

Voorkomen is beter dan genezen: ruim 8 patiënten minder voor elke hectare extra groen

Whitepaper Gezonde en Veilige Stad
Oktober 2022



Voorkomen is beter dan genezen: ruim 8 patiënten minder voor elke hectare extra groen

Samenvatting	3
Introductie: de relatie tussen groen en gezondheid	5
Deel I – Van diagnose naar buurtplan: in 4 stappen naar gezondheidsimpact	9
1 Een diagnose stellen	10
2 Het vergroeningspotentieel benutten	13
3 Een slimme en rechtvaardige vergroeningsstrategie opstellen	17
4 Buurtplan voor vergroening samen met de buurt vormgeven	20
Deel II Nieuwe coalities in het financiële vraagstuk van vergroening	27
5 Financiële gezondheidsbaten van vergroening	28
6 Kosten en baten van groen	31
7 Kostenmakers en baathouders van vergroening	34
Conclusie	35

Leeswijzer

In de Introductie wordt de relatie tussen groen en gezondheid toegelicht, op basis van wetenschappelijk onderzoek. In Deel I wordt vervolgens het stappenplan toegelicht dat Sweco heeft ontwikkeld, waarmee gemeenten in vier stappen tot het opstellen en uitvoeren van een slimme en rechtvaardige vergroeningsstrategie kunnen komen. In Deel II worden de financiële baten van vergroening berekend, op basis van wetenschappelijke inzichten en met gebruik van buurtdata.

Aan de slag met vergroening?

Gemeenten

Volg het stappenplan om in vier stappen tot het opstellen en uitvoeren van een slimme en rechtvaardige vergroeningsstrategie voor de gemeente te komen, die recht doet aan de gezondheidsuitdagingen op buurtniveau. Verbind het sociale en fysieke domein, omdat de winst te behalen is in het integreren van de opgaven. Koppel wijkbudgetten en uitvoeringsplannen voor bijvoorbeeld klimaatadaptatie en energietransitie met vergroening, om zo te komen tot een integrale wijkaanpak.

Rijksoverheid, provincies, waterschappen, woningcorporaties, ondernemers, zorginstellingen en verzekeraars

Er zijn nieuwe coalities nodig om de kans van groen te verzilveren. Pak je verantwoordelijkheid als maatschappelijk partner en word deelgenoot van het vergroeningsvraagstuk als je gezondheidspreventie hoog op de agenda hebt staan: zo kan vergroening voor de volksgezondheid versneld worden. op de agenda hebt staan: zo kan vergroening voor de volksgezondheid versneld worden.

Samenvatting

Gemeenten kunnen met investeringen in groen, de gezondheid en het welzijn van hun inwoners een grote boost geven. Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt en is gebleken dat groen een positief effect heeft op de fysieke en mentale gezondheid van mensen. Groen zet aan tot beweging, heeft een verkoelende werking, zorgt voor minder eenzaamheid en voor sneller herstel van stress en vermoeidheid. Deze vier (en mogelijk nog meer) mechanismen maken dat in een groene omgeving mensen gezonder zijn. Een betere gezondheid is nu voor veel gemeenten nog geen of nauwelijks een reden om te investeren in de aanleg van extra groen, laat staan dat dit voor andere partijen binnen en buiten het zorglandschap geldt. In deze whitepaper maakt Sweco daarom een connectie tussen de wetenschap en de praktijk van vergroening, en tussen het fysieke en sociale domein.

Wat heeft Sweco onderzocht

Binnen de bestaande structuren van steden en dorpen is nog volop ruimte voor vergroening. Sweco berekende dat er in de 104 geanalyseerde gemeenten uit de Groene Stad Challenge een totale groene ruimte te realiseren valt die de grootte heeft van ruim 155 Vondelparken (ruwweg 7.300 hectare). Wanneer deze extra groene ruimte gerealiseerd wordt, is er een jaarlijkse zorgwinst van ruim 125 miljoen euro te behalen. Dit komt neer op een vermindering van 8,6 zorgbehoevende patiënten voor elke extra groene hectare. Deze baten gelden voor een derde van de gemeenten in Nederland. Bij een extrapolatie van deze gegevens, zou een jaarlijkse besparing richting de 400 miljoen euro denkbaar kunnen zijn. Dit zijn jaarlijkse financiële baten, de totale baten tot 2050 kennen een contante waarde van bijna 2 miljard euro.

Vergroening levert daarmee een aanzienlijke gezondheidswinst op in financiële zin, maar in nog grotere mate in maatschappelijke zin. De Nederlandse bevolking is gezonder met meer groen. Met name in buurten waar de gezondheidsuitdagingen groot zijn. Denk daarbij aan buurten waar veel bewoners last hebben van lichamelijke of mentale aandoeningen, de eenzaamheid groot is, bewoners onvoldoende bewegen, of waar veel hittestress wordt ervaren. Juist in die buurten kan een sterke vergroening veel voordelen opleveren. Uit de analyse van Sweco blijkt dat buurten waar de meeste gezondheidswinst door vergroening te behalen is, opvallend vaak buurten zijn waar de arbeidsparticipatie lager ligt, de zelfredzaamheid lager is en meer mensen moeilijk kunnen rondkomen. In deze sociaal-economisch kwetsbare buurten ligt dus over het algemeen een grote vergroeningsbehoefte en daarmee gepaarde gezondheidswinst. Het opstellen en uitvoeren van een

slimme en rechtvaardige vergroeningsstrategie zou daarom bovenaan de gemeentelijke agenda moeten staan.

Van diagnose naar buurtplan: in 4 stappen naar gezondheidsimpact

In vier stappen kunnen gemeenten een slimme en rechtvaardige vergroeningsstrategie uitwerken om de meeste gezondheidsimpact te maken. Stap 1 is een goede diagnose, waarmee de stand van zaken van de gezondheid en het welzijn in de gemeente in beeld wordt gebracht. De diagnose beantwoordt de vraag: waar spelen welke gezondheidsuitdagingen? Door deze diagnose als vertrekpunt te hanteren bij het opstellen van een vergroeningsstrategie, kan een gemeente vergroening optimaal laten bijdragen aan de gezondheid en het welzijn van bewoners.

Vervolgens wordt in Stap 2 het vergroeningspotentieel in beeld gebracht. Door de gezondheidsuitdagingen en het vergroeningspotentieel te koppelen wordt duidelijk op welke plekken het toevoegen van groen het meest urgent is en waar extra groen de meeste gezondheidswinst oplevert. Hieruit volgt een indeling in een viertal typen buurten: no- regret buurten, herinrichtingsbuurten, meekoppelbuurten en beheerbuurten. Vergroening kan ook gekoppeld worden aan andere dringende opgaven als groot onderhoud, leefbaarheid, biodiversiteit en klimaatadaptatie.

Door toepassing van deze Stap 3 kan een vergroeningsstrategie worden opgesteld die zowel slim is (op basis van data te onderzoeken waar de meeste gezondheidswinst te behalen is en de vergroeningspotentieel het grootst is), als rechtvaardig (focus op buurten waar gezondheidsuitdagingen het

grootst zijn om gezondheidsverschillen te verkleinen en alle bewoners zoveel mogelijk op een 'basisniveau' te brengen).

Om tot een succesvolle vergroening van een buurt te komen, is het raadzaam om de typen vergroening in de uitvoering van de strategie aan te laten sluiten bij de specifieke gezondheidsuitdagingen in een buurt in Stap 4. Door een buurtplan voor vergroening samen met de buurtbewoners en maatschappelijke partners vorm te geven en aan te laten sluiten op het lokale karakter, is er een sterker draagvlak en een grotere kans van slagen. Zo kan de meest impact worden gemaakt op de gezondheid en het welzijn van buurtbewoners.

Zoek naar nieuwe coalities in het financiële vraagstuk van vergroening

Er ligt, naast gezondheidswinst (8,6 zorgbehoevende patiënten minder per extra hectare groen) een grote financiële stimulans om te investeren in groen: zorgkosten en verzuimkosten kunnen hierdoor verminderen. Sweco berekende dat er in totaal jaarlijks een financiële besparing op zorgkosten en verzuimkosten van minimaal 125 miljoen euro¹ is te behalen door het verzilveren van de vergroeningspotenties in de 104 geanalyseerde gemeenten.

Vergroening is een vraagstuk dat sterk verweven is met maatschappelijke opgaven als gezondheid, klimaatadaptatie, behoud van de biodiversiteit, leefbaarheid en kansengelijkheid. Een intensieve samenwerking tussen het fysieke en sociale domein binnen overheden is daarom essentieel. Ook voor deze opgaven bestaan budgetten in de vorm van

financiële middelen, subsidies en programma's vanuit provincies en het Rijk. Een integrale benadering maakt inzichtelijk dat investeringen in groen ook rendement opleveren voor andere maatschappelijke opgaven.

Hoewel verschillende stakeholders profiteren van de gezondheidseffecten van vergroening, is de gemeente op dit moment nog als enige partij verantwoordelijk voor de kosten van inrichting en onderhoud van openbaar groen. Andere baathouders, zoals zorginstellingen, werkgevers en verzekeraars, die gezondheidspreventie prioriteit geven, zouden nieuwe coalities moeten vormen om de vergroening in gemeenten te versnellen. Een versnelling teweegbrengen in het vergroenen van buurten met gezondheidsuitdagingen, is een gezamenlijke maatschappelijke opgave en gedeelde sociale verantwoordelijkheid. Sweco roept deze baathouders op te zoeken naar nieuwe coalities in het vergroenings- en gezondheidsvraagstuk, om meer impact te maken voor de gezondheid en het welzijn van stads- en dorpsbewoners in Nederland.

Introductie: de relatie tussen groen en gezondheid

Vergroening kan een belangrijke rol spelen in een preventief gezondheidsbeleid in Nederland. De positieve effecten van groen op de gezondheid zijn in wetenschappelijk onderzoek al veelvuldig aangetoond en het onderzoeksterrein is nog verder in ontwikkeling. Het toevoegen van groen op de juiste manieren en op de juiste plekken, kan leiden tot gezondere en fittere inwoners. Zo kunnen gemeenten met investeringen in groen, naast biodiversiteit, klimaatadaptatie en een aantrekkelijk woonklimaat, ook de gezondheid en het welzijn van hun inwoners een boost geven.

Wetenschappers zijn het erover eens: groen is gezonder dan grijs. In een recent rapport stelt de Wereldgezondheidsorganisatie² dat een groene inrichting van de leefomgeving in het algemeen de gezondheid en het welzijn van inwoners kan beschermen én bevorderen. Groen heeft effect op zowel de fysieke als de mentale gezondheid.

Groen zorgt voor minder zorg. Er bestaat een verband tussen de ziektecijfers (zogenoemd 'morbiditeit') voor verschillende ziektes en lichamelijke aandoeningen en de hoeveelheid groen in de woonomgeving.³ Vergroening in een woonomgeving zorgt voor een afname van het aantal zorgbehoevende patiënten per ziekte in die omgeving. Dit geldt zowel voor vergroening van de openbare ruimte (straten, pleinen, parkeerplaatsen, plantsoenen, parken, etc.), als vergroening van privaat terrein (tuinen, daken, gevels, etc.). Uit een Amerikaans onderzoek bleek ook dat de gemiddelde ziektekosten lager zijn naarmate een woonomgeving groener is.⁴

Groen brengt ook rust en sneller herstel. Uit wetenschappelijk onderzoek is gebleken dat groen de mentale gezondheid positief beïnvloedt.⁵ Zo komen mentale gezondheidsklachten als depressies en angststoornissen minder vaak voor naarmate een woonomgeving groener is. Ook bleek bijvoorbeeld uit een Australisch onderzoek dat wanneer alle Australiërs 30 minuten per week in een groene omgeving zouden doorbrengen, het aantal mensen met depressieve klachten met 7% zou verminderen.⁶ Daarnaast is onderzocht dat alleen al het uitkijken op groen vanuit de eigen woning kan resulteren in minder depressies en angststoornissen.⁷ De aanwezigheid van groen in de directe woonomgeving heeft daarmee een niet te onderschatten positief effect op de mentale gezondheid.

Achtergrondinformatie

Hoe komt het nu dat groen effect heeft op de fysieke en mentale gezondheid? Wetenschappers vonden hiervoor vier onderliggende mechanismen die direct ervoor zorgen dat groen de gezondheid en het welzijn positief beïnvloedt:

1 Beweging: groen activeert en stemt vrolijk
Groen kan aanzetten om meer te bewegen in de buitenlucht⁸, door te wandelen, fietsen, sporten of spelen. Meer beweging vormt vervolgens weer een boost voor de fysieke en mentale gezondheid.⁹ Zelfs mensen met een negatieve houding tegenover bewegen in een groene omgeving, ervaren minder angst na 30 minuten beweging in groen.¹⁰ Bewegen in het groen zorgt voor een beter humeur en een groter gevoel van eigenwaarde.¹¹

2 Hittestress: groen koelt
Door klimaatverandering zal de gevoelstemperatuur in 2050 gemiddeld met minimaal + 2 °C stijgen, maar op sommige plekken in de bebouwde kom kan dit wel oplopen tot + 8 °C, door het zogeheten 'hitte-eilandeffect'. Daarnaast is de verwachting dat het aantal hittegolven toeneemt, met alle bijbehorende schadelijke gezondheidseffecten van dien. Zo overleden in de hittegolf van juli 2019 circa 400 mensen meer dan normaal in diezelfde periode van het jaar en ook in de hete zomer van 2022 was sprake van 'oversterfte'. Groen kan daarbij uitkomst bieden: beplanting heeft namelijk een verkoelend effect. Dit komt door de verdamping in bladeren en doordat groen geen zonlicht naar de omgeving reflecteert.¹² Daarnaast bieden bomen en andere hogere vegetatie koele schaduwplekken. Grotere groene ruimtes hebben de sterkste verkoelende werking¹³, maar ook op kleinere schaal kan groen al helpen om lokaal de temperatuur te verlagen.¹⁴

3 Eenzaamheid: groen verbindt
Groen in de woonomgeving heeft een verbindende werking. Een groenere woonomgeving brengt mensen niet alleen meer in verbinding met de natuur, maar versterkt ook de onderlinge verbondenheid. Wanneer mensen meer geneigd zijn naar buiten te gaan, door de uitnodigende werking van groen, voelen zij zich meer onderdeel van hun buurt en verbonden

met de mensen om zich heen. Ontmoetingen vinden daardoor ook sneller plaats in een groenere woonomgeving.¹⁵ Zo kan een groene woonomgeving het gevoel van eenzaamheid doen verminderen.¹⁶

4 Stress en vermoeidheid: groen herstelt en maakt productief

Er is een verband tussen een groene omgeving en de mate waarin stress wordt ervaren. Een vermindering van de lichamelijke symptomen van stress door (uitzicht op) groen is gemeten in ziekenhuizen¹⁷, gevangenissen¹⁸, in woonomgevingen¹⁹, in kantoren²⁰, in en rondom scholen.^{21, 22, 23} Specifiek belangrijk voor de werk- en leeromgeving is het positieve effect van groen op concentratievermogen en vermindering van arbeidsvermoeidheid.^{24, 25} Uitzicht op groen of blootstelling aan groen kan zorgen voor een betere concentratie en productiviteit. Dit komt doordat mensen in het groen gemakkelijker van 'aandachtsvermoeidheid' herstellen in een groene omgeving. Mensen hoeven zich van nature minder in te spannen om een groene omgeving in zich op te nemen: prikkels uit een natuurlijke omgeving kosten minder moeite dan 'onnatuurlijke' omgevingen. Groen biedt daarmee een welkome 'ontspanning' uit de alledaagse drukte.²⁶

Mogelijk meer mechanismen

Naast deze vier mechanismen zijn er (mogelijk) nog meer factoren die direct of indirect zorgen voor de positieve effecten die groen op de fysieke en mentale gezondheid heeft. Zo volgt uit onderzoeken dat mensen beter slapen naarmate ze meer blootgesteld worden aan groen.²⁷ Ook zou het volgens wetenschappers kunnen zijn dat mensen in een groene omgeving met hogere biodiversiteit in aanraking komen met meer micro-organismen die het immuunsysteem versterken.^{28, 29} Mogelijk zijn er nog meer mechanismen die de gezondheidseffecten van groen aandrijven. De relatie tussen groen en gezondheid is een onderzoeksterrein dat nog volop in ontwikkeling is en waar veelbelovend onderzoek naar wordt gedaan in de wetenschap.

Twee milieufactoren die mogelijk ook een belangrijke rol hebben in gezondheidseffecten zijn luchtkwaliteit en geluidsoverlast.

Luchtkwaliteit en geluidsoverlast: groen kan zuiveren en dempen

Groen kan helpen de luchtkwaliteit te verbeteren, hoewel niet in alle wetenschappelijke onderzoeken een duidelijk effect is aangetoond. Het is daarbij in ieder geval belangrijk dat dit groen in de nabijheid van de vervuilingbron wordt geplaatst, zoals langs een drukke weg. Hierbij moet rekening worden gehouden met luchtdoorstroming, zodat gerichte afvang van schadelijke stoffen (zoals fijnstof) kan plaatsvinden en er geen averechts effect plaatsvindt waarbij uitlaatgassen blijven hangen. Ook het type groen is belangrijk, voor zowel het weerstandvermogen van het groen tegen een slechte luchtkwaliteit, als het vermogen om fijnstof op te nemen of uit de lucht af te nemen.³⁰ Het effect van groen op de luchtkwaliteit is wel beperkt ten opzichte van het terugdringen van uitstoot bij de bron³¹, waardoor het aanpakken van de vervuilende bronnen altijd de prioriteit heeft.

Groen kan hinderlijk omgevingsgeluid licht dempen, maar dit is sterk afhankelijk van met name de dichtheid van het groen³². Daarnaast kan groen ervoor zorgen dat we geluidsoverlast op een andere manier ervaren. Zo werken natuurlijke geluiden als ritselende bladeren of zingende vogels als (onbewuste) 'afleiding' van lawaai van bijvoorbeeld verkeer of machines. Hierdoor ondervinden mensen minder hinder of stress van omgevingslawaai.

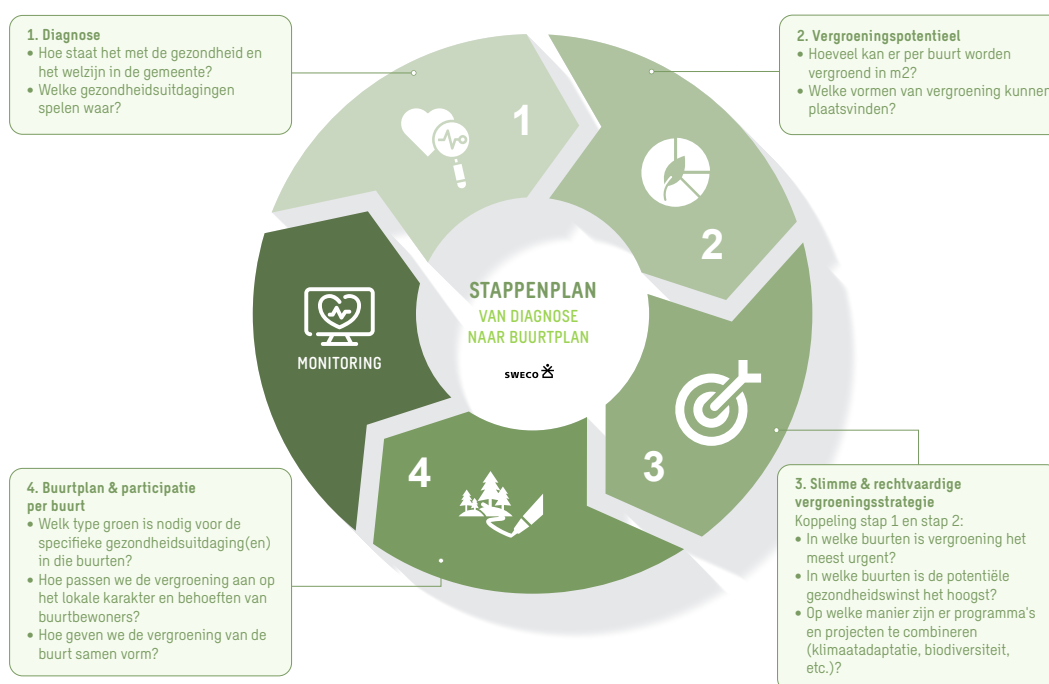




Deel I – Van diagnose naar buurtplan: in 4 stappen naar gezondheidsimpact

De wetenschappelijk aangetoonde gezondheidseffecten van een groene woonomgeving vragen om een prominente rol voor vergroening in het ruimtelijk en gezondheidsbeleid van gemeenten. Waar beleid en regelgeving van gemeenten van oudsher vooral gericht waren op gezondheidsbescherming (zoals het stellen van normen voor luchtkwaliteit), groeit de aandacht voor preventie en gezondheidsbevordering. Terecht ook: door de coronapandemie heeft Nederland ervaren hoe snel het zorgsysteem onder druk kan komen te staan, zowel op het vlak van fysieke gezondheid als mentale gezondheid. Daarnaast stijgen zorgkosten elk jaar verder. De zorgkosten drukken ook steeds zwaarder op de Rijksbegroting. Zo werden de rijksuitgaven voor zorg in de Miljoenennota van 2023 voor het eerst op meer dan 100 miljard euro begroot. De zorgkosten vormen een kwart van de totale rijksuitgaven in 2023, waarbij 100 miljard euro voor sociale zekerheid nog niet zijn inbegrepen.

Sweco heeft een stappenplan ontwikkeld (van diagnose tot buurtplan) om te komen tot een slimme én rechtvaardige vergroeningsstrategie.





1 Een diagnose stellen








Waar spelen welke mentale en fysieke gezondheidsuitdagingen in de gemeente? Door een goede diagnose als vertrekpunt te hanteren bij het opstellen van een vergroeningsstrategie, kan een gemeente vergroening optimaal laten bijdragen aan de gezondheid en het welzijn van bewoners.

Buurtten kunnen kampen met verschillende gezondheidsuitdagingen op het gebied van lichamelijke en mentale gezondheidsklachten. Onderliggende mechanismen zoals eenzaamheid, te weinig beweging, stress en vermoeidheid, maar ook milieu- en klimaataspecten, zoals slechte luchtkwaliteit, geluidshinder en hittestress, kunnen oorzaak zijn van deze uitdagingen. Er zijn buurten waar de gezondheidsuitdagingen zich opstapelen, terwijl deze in andere buurten relatief gering zijn. Een diagnose geeft een gemeente inzicht: waar spelen welke gezondheidsuitdagingen en welke mechanismen kunnen daar een oorzaak van zijn? Waar is het hard nodig om de gezondheid en het welzijn te verbeteren en zo de gezondheidsverschillen te verkleinen?






Bij het stellen van een diagnose is het belangrijk te kijken naar een onderverdeling in verschillende typen lichamelijke en mentale aandoeningen. De gezondheidseffecten van groen zijn aangetoond voor een scala aan langdurige aandoeningen, maar de impact en omvang van de effecten van groen verschillen. Socioloog en wetenschappelijk onderzoeker dr. Jolanda Maas (VU Amsterdam) heeft veel onderzoek gedaan naar de impact van groene omgevingen op de gezondheid. In een onderzoek dat Maas en anderen³ uitvoerden, is aangetoond dat voor 15 aandoeningen een significante relatie is tussen vergroening en afname van patiënten in een buurt (zie Figuur 1). Door een onderverdeling naar typen lichamelijke en mentale aandoeningen in de diagnose mee te nemen, kan het relatieve effect op een specifieke aandoening meegenomen worden in de vergroeningsstrategie.

Hoe betrouwbaarder en gedetailleerder de data, hoe beter een diagnose is te stellen. In de analyse voor deze whitepaper maakte Sweco gebruik van openbare gezondheidsdata. Deze data zijn beschikbaar via de Volksgezondheidsmonitor van het Centraal Bureau voor de Statistiek, de GGD en het RIVM. Door samenwerking met bijvoorbeeld het RIVM, de GGD, huisartsen en zorginstellingen, is de diagnose van een gemeente te verfijnen en aan te scherpen. Daarmee kan nog beter ingespeeld worden op lokale gezondheidsuitdagingen. Vanuit andere invalshoeken zou een diagnose ook verder verrijkt kunnen worden, bijvoorbeeld met data over onderliggende mechanismen, als eenzaamheid, hittestress, beweging, stress en vermoeidheid, luchtkwaliteit en geluidshinder. Sociaal-economische data over onder meer inkomen, opleidingsniveau, leefstijl, arbeidsparticipatie en zelfredzaamheid kunnen meegenomen worden om integrale inzichten te verkrijgen.

Afname van de 14 ziekten tussen 10%- en 90% groencapaciteit (per 1000 inwoners)

		Aantal patiënten per 1000 inwoners		Daling (%)	
		10% GC	90% GC		
	Hart- en vaatstelsel	Coronaire hartziekten	1,9	1,5	21%
	Bewegingsapparaat	Nek- en rugklachten	125	106	15%
		Ernstige rugklachten	99,2	65,8	34%
		Ernstige nek- en schouderklachten	75,6	63,3	12%
		Ernstige elleboog, pols- en handklachten	23,0	19,8	16%
	Luchtwegstelsel	Acute infectie bovenste luchtwegen	84,0	68,0	19%
		Astma & COPD	26,0	20,0	23%
	Psychische gezondheid	Angststoornissen	26,0	18,0	31%
		Depressie	32,0	24,0	25%
	Neurologischstelsel	Duizeligheid	8,3	6,6	20%
		Migraine	40,0	34,0	15%
	Spijverteringsstelsel	Infectie darmkanaal	6,5	5,1	17%
	Overig	Diabetes	10,0	8,0	20%
		Urineweginfectie	23,2	19,4	16%
		Overige niet algemeen gespecificeerd	237	197	17%

Afname van de 7 ziekten zonder significante relatie

		Aantal patiënten per 1000 inwoners		Daling (%)	
		10% GC	90% GC		
	Hart- en vaatstelsel	Beroerten	0,9	0,8	17%
		Hartfalen	4,7	4	15%
		Hoge bloeddruk	23,8	22,4	6%
	Bewegingsapparaat	Artrose	6,7	6,2	7%
	Luchtwegstelsel	Bronchitis	16	14,7	8%
	Spijverteringsstelsel	Ernstige darmklachten	14,9	12,6	17%
	Overig	Eczeem	5,5	4,9	11%

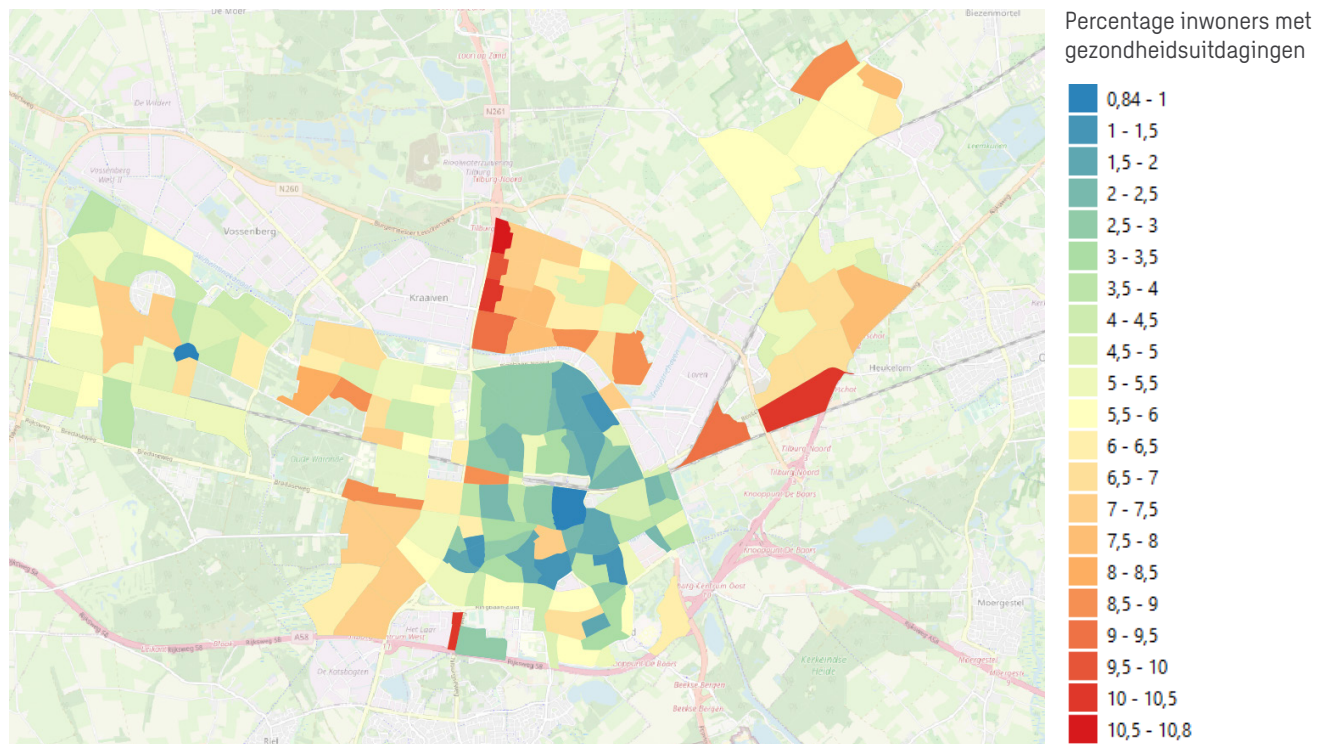
Figuur 1 - Afname van het aantal zorgbehoevende patiënten per gezondheidsklacht op basis van verschil van buurten met een groencapaciteit van 10% en 90%. (In het onderzoek van Maas zijn significante relaties aangetoond van 15 langdurige aandoeningen, maar de aandoening 'Overige niet algemeen gespecificeerd' is financieel niet door te rekenen. Daarom wordt gerekend met 14 aandoeningen in deze whitepaper.)

Hoe zit dat in Tilburg? Gezondheidsverschillen in beeld

Onderstaande kaarten laten een voorbeeld zien van een diagnose van de gezondheidsuitdagingen in Tilburg. Per buurt is het percentage inwoners met fysieke en mentale gezondheidsklachten in beeld gebracht. Door de buurten die rood en oranje kleuren prioriteit te geven in een vergroeningsstrategie, kunnen gezondheidsverschillen worden verzacht of verkleind.

De kaart laat concentraties in bepaalde gedeelten van de gemeente zien, maar ook grote verschillen tussen buurten die naast elkaar liggen.

Noot: Er is gekozen voor Tilburg als voorbeeld vanwege het relatief hoge aantal buurten in de CBS-buurtindeling in de gemeente, die onderlinge verschillen tussen buurten inzichtelijker maakt.



Personen met gezondheidsuitdagingen, percentage inwoners (Schaal = 1:60.000)



2 Het vergroeningspotentieel benutten

In de 104 door de Groene Stad Challenge geanalyseerde gemeenten bedraagt de totale oppervlakte aan vergroeningspotentieel 73 miljoen vierkante meter (7.300 hectare). Dat is ruim 155 Vondelparken aan groen dat kan worden toegevoegd binnen de bestaande steden en dorpen. Deelnemende gemeenten hebben via de Groene Stad Challenge inzicht verkregen in de buurten waar flink vergroend kan worden en in welke vorm dat kan gebeuren.

Het vergroeningspotentieel per buurt wordt bepaald door vergroeningspotenties die door de Groene Stad Challenge geïnventariseerd zijn. Vergroeningspotenties zijn plekken binnen de bestaande structuur van steden en dorpen waar vergroend kan worden zonder dat drastischere ingrepen, zoals bijvoorbeeld het autoluw maken van straten of aanpassingen in het wegprofiel nodig zijn. De vergroeningspotenties staan daarmee voor 'quick wins': maatregelen die op relatief korte termijn en relatief gemakkelijk genomen kunnen worden om een buurt te vergroenen. Er bestaan verschillende vergroeningspotenties, zowel in de openbare ruimte als op particulier terrein. De volgende potenties³³ uit de Groene Stad Challenge zijn beschouwd in deze whitepaper:

“155 Vondelparken toe te voegen binnen de bestaande structuren van steden en dorpen van 104 geanalyseerde gemeenten”



Vergroeningspotenties in de openbare ruimte

1. **Zinloze verharding vergroenen:** verharding op het trottoir die niet benut wordt, wordt omgevormd naar beplantingsvakken of gazon.
2. **Groene parkeervakken realiseren:** bestaande officiële parkeervakken worden ingericht met open verharding waar gras doorheen kan groeien.
3. **Nieuwe bomen planten:** op plekken waar ruimte is voor een boom wordt een boom van de 2e grootte³⁴ geplant, dit is in 90% van de gevallen op een plek waar nu lage (gras) of middelhoge vegetatie (struiken) is. Het gaat dus om een opwaardering van het huidige groen. Gelet op de grote meerwaarde die bomen bieden voor de gezondheid, zijn deze in de berekening meegenomen als extra groenoppervlakte.



Vergroeningspotenties op particulier terrein

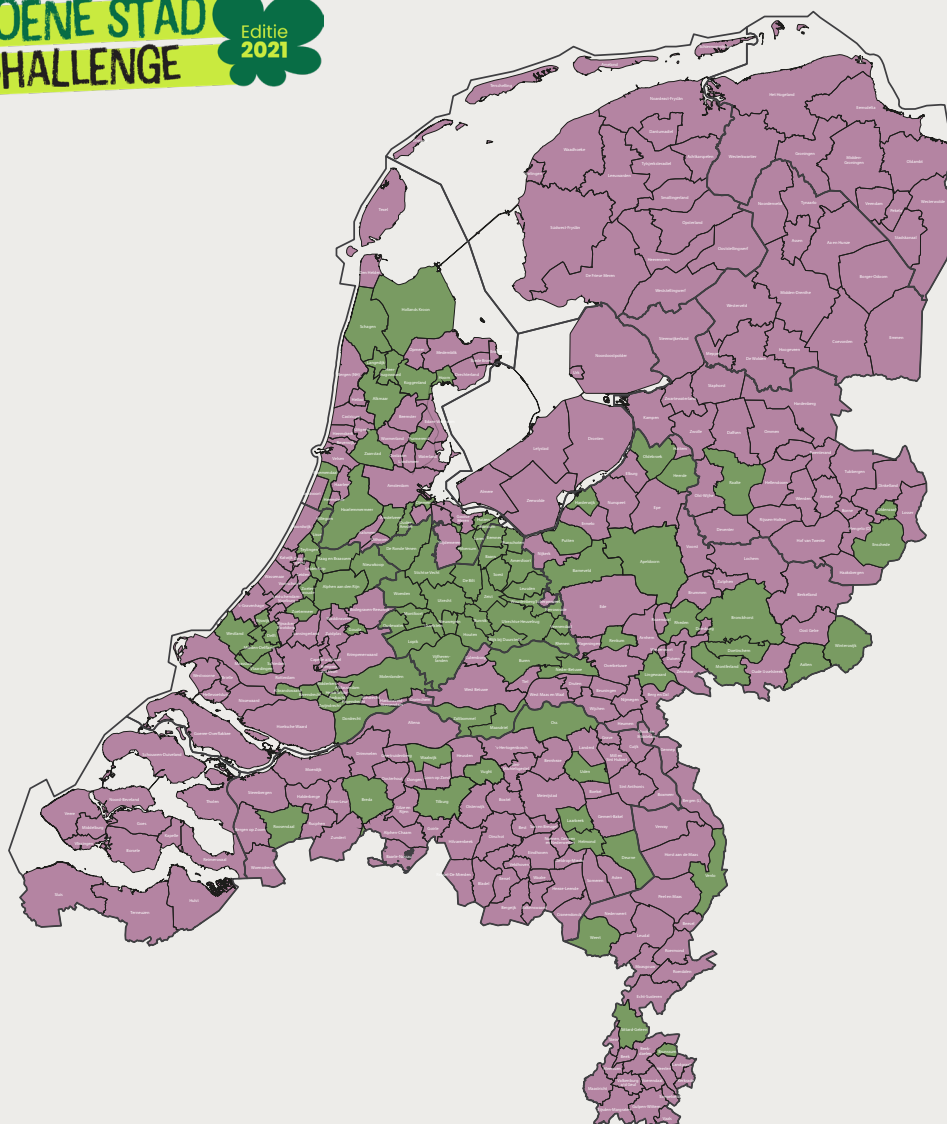
1. **Daken vergroenen:** platte daken worden als groendak (sedum of kruidendak) uitgevoerd.³⁵
2. **Tuinen vergroenen:** Voor tuinen in de data van de Groene Stad Challenge de aanname dat een tuin optimaal groen is bij 60% groen. Een tuin die bijvoorbeeld 40% verhard is, kan dus nog verder vergroend worden.



Groene Stad Challenge

In de Groene Stad Challenge dagen NL Greenlabel, Husqvarna en Sweco gemeenten uit werk te maken van vergroening. Inmiddels gingen 104 Nederlandse gemeenten de uitdaging aan en hebben zij hiermee inzicht verkregen in de huidige hoeveelheid groen in hun steden en dorpen. Op buurtniveau is inzichtelijk gemaakt hoe groen een buurt is met een groenrating van A tot F. Ook heeft de Challenge het extra vergroeningspotentieel aan de hand van zeven vergroeningspotenties in kaart gebracht. Hiermee is het handelingsperspectief voor vergroening op buurtniveau momenteel al inzichtelijk voor bijna een derde van de gemeenten in Nederland.

In 2022 vindt een tweede editie van de Groene Stad Challenge plaats, waarvoor gemeenten zich kunnen inschrijven. Meer informatie is te vinden op <https://groenestadchallenge.nl/>



Kaartbeeld gemeenten die reeds hebben deelgenomen aan de Groene Stad Challenge

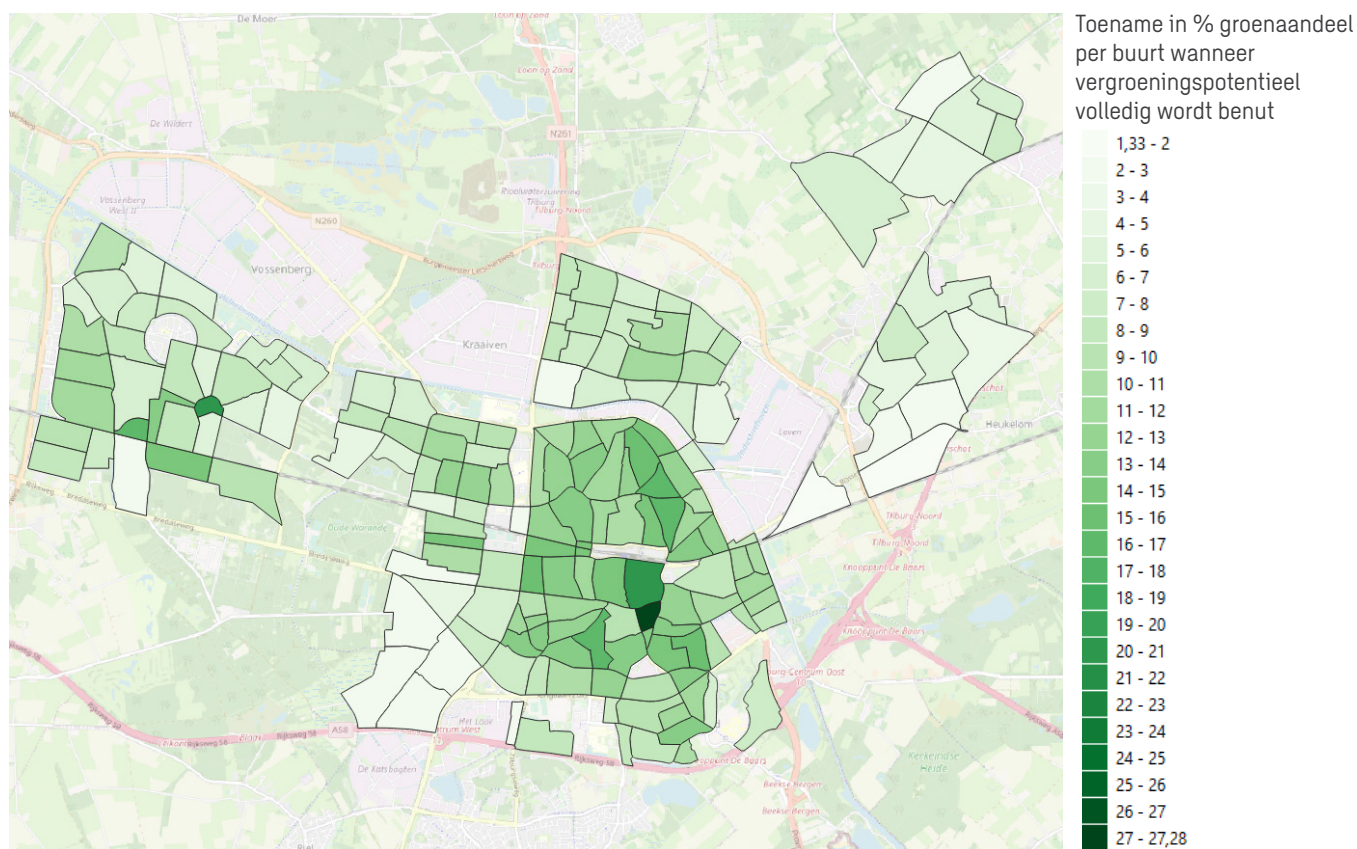
Voor onderstaande tabel is gebruik gemaakt van de data van de 104 deelnemende gemeenten van de Groene Stad Challenge. Er zijn daarmee 2.871 woonbuurten meegenomen in de analyse. Per buurt zijn de vijf vergroeningspotenties bij elkaar opgeteld. Het resultaat is één kerngetal, dat het totale vergroeningspotentieel in vierkante meters weergeeft, door omvorming van grijs (verharding of daken) naar groen. Hierbij is nog geen onderscheid gemaakt naar type vegetatie. Uitgangspunt is dat potenties in de openbare ruimte (1, 2 en 3) volledig worden verzilverd. Voor het particulier terrein wordt ervan uitgegaan dat 1 op 3 tuinen en daken daadwerkelijk worden vergroend door eigenaren en bewoners.

De cijfers op een rij voor de 104 geanalyseerde gemeenten:

Huidige hoeveelheid publiek groen in m ²	209.000.000
Totale potentiële hoeveelheid publiek groen in m ²	239.000.000
Vergroeningpotentieel publiek groen (in m²)	+ 30.000.000
Huidige hoeveelheid particulier groen in m ²	228.000.000
Totale potentiële hoeveelheid particulier groen in m ²	270.000.000
Vergroeningspotentieel privaat groen (in m²)	+ 42.000.000
Totale vergroeningspotentieel (in m²)	+ 73.000.000
Gemiddeld percentage groen kan worden toegevoegd per buurt	7%

Hoe zit dat in Tilburg? Ruimte voor groen

Niet overal in Tilburg liggen evenveel vergroeningspotenties. Sommige buurten zijn al sterk vergroend, in andere buurten is de beschikbare ruimte zeer beperkt. Onderstaand kaartbeeld laat zien welk percentage groen kan worden toegevoegd per buurt, door het verzilveren van de vergroeningspotenties. Hoewel de omvang van de potenties van buurt tot buurt kunnen verschillen, valt op dat de vergroeningspotenties het hoogst zijn in de relatief oudere stadsdelen Binnenstad, Oud-Noord en Oud-Zuid, terwijl de dorpen en buitenwijken over het algemeen redelijk groen opgezet zijn. Een aantal buurten valt op doordat ze een veel groter vergroeningspotentieel hebben dan omliggende buurten. De buurten met het grootste percentage vergroeningspotentieel bieden de meeste mogelijkheden om binnen de bestaande inrichting van de openbare ruimte ook daadwerkelijk te vergroenen.



Toename in % groenaandeel per buurt wanneer vergroeningspotentieel volledig wordt benut (Schaal = 1:60.000)



3 Een slimme en rechtvaardige vergroeningsstrategie opstellen

Door het koppelen van de diagnose (waar en in welke mate spelen welke gezondheidsuitdagingen) aan het vergroeningspotentieel per buurt, kunnen gemeenten een slimme en rechtvaardige vergroeningsstrategie uitwerken. Hiermee kunnen gemeenten gezondheidsverschillen tussen buurten verkleinen en het niveau van gezondheid in de gemeente verhogen. Op deze manier kan de meeste gezondheidsimpact gemaakt worden in de buurten waar dat het hardst nodig is.

Sweco berekende dat door het verzilveren van de vergroeningspotenties in de 104 geanalyseerde gemeenten het aantal zorgbehoevende patiënten met in totaal bijna 63.000 personen kan worden vermindert. Elke 1.160 m² extra groen resulteert gemiddeld in één zorgbehoevende patiënt met een langdurige aandoening minder. Dat komt neer op een vermindering van gemiddeld 8,6 patiënten voor elke hectare die vergroend wordt. Dit zijn gemiddelde cijfers. In sterk versteende buurten met relatief hoge bevolkingsdichtheden buurten is de gezondheidsimpact beduidend groter. Daar lopen de gezondheidseffecten op tot maximaal één zorgbehoevende patiënt minder per 112 m² toegevoegd groen. Dit zijn circa 89 zorgbehoevende patiënten minder per ha extra groen.

Uit de inventarisatie van Sweco blijkt dat buurten waar de meeste gezondheidswinst door vergroening te behalen is, opvallend vaak buurten zijn waar de arbeidsparticipatie lager ligt, de zelfredzaamheid lager is en meer mensen moeilijk rondkomen. In deze sociaal-economisch kwetsbare buurten ligt dus over het algemeen een grote vergroeningsbehoefte en een grote potentiële gezondheidswinst wanneer de buurten worden vergroend. Dit vraagt om te starten met het verzilveren van de vergroeningspotenties in die buurten waar bewoners dit het hardst nodig hebben en gezondheidsuitdagingen zich als het ware opstapelen. Veel wetenschappers benadrukken dat de gezondheidseffecten van groen nog sterker optreden voor kwetsbare groepen, zoals kinderen, ouderen, lagere inkomensgroepen en mensen met een lagere sociaaleconomische status^{3,36}. Belangrijk voor een rechtvaardige vergroeningsstrategie is dat het type groen en de uitwerking van vergroeningsplannen, ook goed aansluit bij de doelgroepen in een buurt. Bepaalde bevolkingsgroepen worden bijvoorbeeld nog weinig meegenomen in studies over groen en gezondheid, zoals mensen met een migratieachtergrond.

Op basis van de diagnose (Stap 1) en het vergroeningspotentieel (Stap 2) kan een slimme en rechtvaardige vergroeningsstrategie worden opgesteld (Stap 3). Deze vergroeningsstrategie is nodig om zoveel mogelijk gezondheidsimpact te maken met de vergroening. Slim houdt in dat digitalisering optimaal wordt benut, om op basis van data te onderzoeken waar de meeste gezondheidswinst te behalen is (diagnose) en waar het vergroeningspotentieel het grootst is. Rechtvaardig houdt in dat gefocust wordt op die buurten waar gezondheidsuitdagingen het grootst zijn. Juist daar vergroenen kan de gezondheidsverschillen verkleinen en ervoor zorgen dat alle bewoners zoveel mogelijk op een 'basisniveau van goede gezondheid' komen.

Sweco stelde een matrix op, die een handvat kan bieden in de prioritering van een gemeentelijke vergroeningsstrategie. De matrix deelt buurten op in vier categorieën buurten, op basis van de mate van de gezondheidsproblematiek en het vergroeningspotentieel.

De vergroeningsstrategie per buurt is op basis van de matrix dan als volgt:

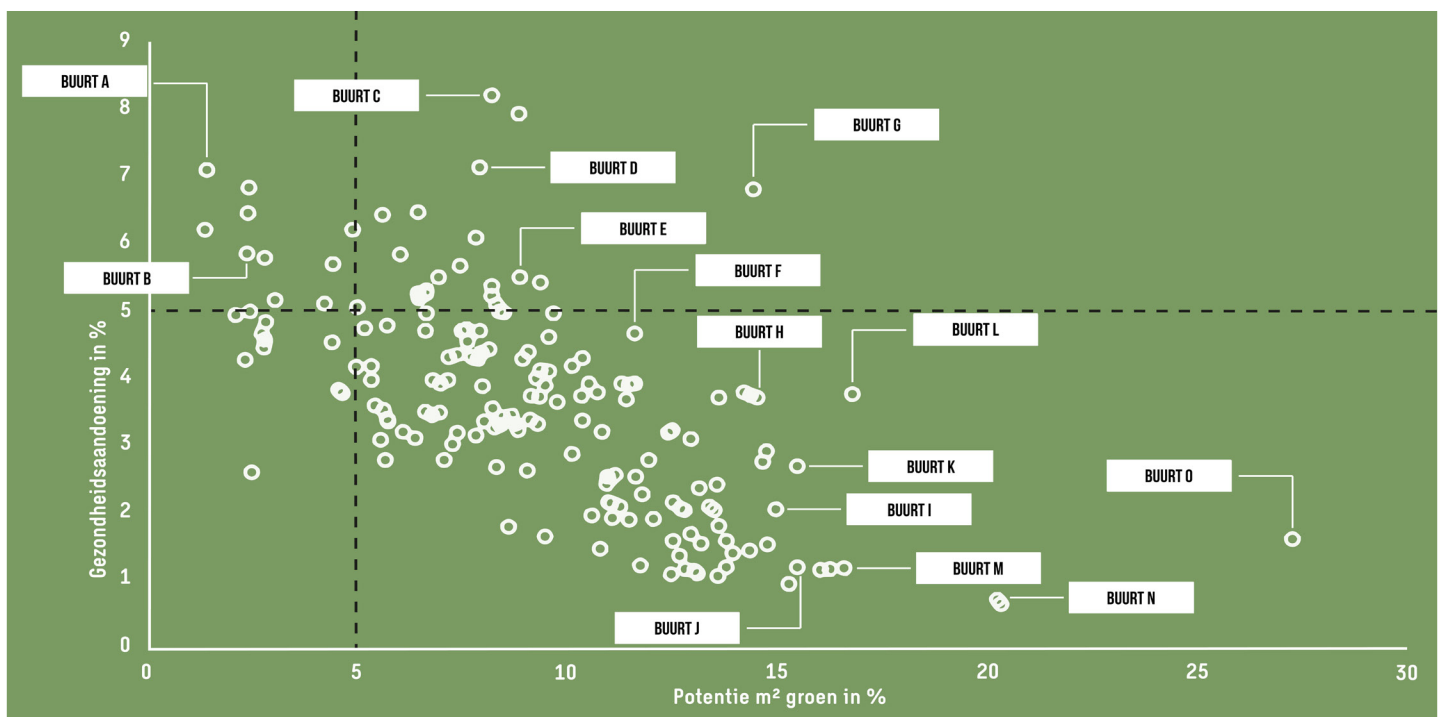
- De 'no-regret buurten' (kwadrant rechtsboven) hebben te maken met veel gezondheidsuitdagingen en kennen een relatief groot vergroeningspotentieel. Deze buurten hebben logischerwijs prioriteit in de vergroeningsstrategie: de urgentie is hier hoog, en de mogelijkheden zijn aanwezig om snel de gewenste vergroening te realiseren. Het vergroenen van deze buurten kan relatief snel, relatief goedkoop en 'spijtvrij'.
- In de 'herinrichtingsbuurten' (kwadrant linksboven) zijn veel gezondheidsuitdagingen, maar is er beperkt ruimte om te vergroenen binnen de bestaande structuur. Hier kan op de korte termijn ingezet worden op 'quick wins' voor vergroening, voor zover deze nog zijn te behalen. Om echt impact te kunnen maken op de gezondheid door vergroening op de langere termijn, zullen gemeenten meer ingrijpende maatregelen moeten durven nemen, die de structuur van een buurt aanpassen. Voorbeelden hiervan zijn eenrichtingswegen maken, het autoluw maken van straten, verwijderen van parkeervakken om plaats te maken voor groen, of complete herinrichting met meer groen en minder verharding.
- In de 'meekoppelbuurten' (kwadrant rechtsonder) is de urgentie vanuit de gezondheidsuitdagingen minder hoog, maar ook deze buurten zullen nog altijd positieve brede gezondheidseffecten ondervinden van vergroening, zoals baten voor klimaatadaptatie, leefbaarheid en biodiversiteit. Als een gelegenheid zich voordoet om bijvoorbeeld een koppeling te maken met andere opgaven, is het raadzaam vergroening integraal onderdeel te maken van de planvorming.
- Voor de 'beheerbuurten' (kwadrant linksonder), waar weinig gezondheidsuitdagingen aan de orde zijn én weinig ruimte is voor meer groen, heeft het behoud en goed beheer van het bestaand groen de prioriteit. Hiermee kunnen bestaande gezondheidseffecten van groen worden gewaarborgd.



Hoe zit dat in Tilburg? Voorbeeld slimme en rechtvaardige vergroeningsstrategie

Onderstaande afbeelding toont een voorbeelduitwerking van de matrix die richting kan geven aan een slimme en rechtvaardige vergroeningsstrategie. De buurten liggen in de gemeente Tilburg en zijn afgezet in de grafiek op basis van hun vergroeningspotentie in procenten (x-as) en het percentage inwoners met fysieke en/of mentale gezondheidsklachten. De assen van 5% zijn gekozen omdat Sweco dit als ondergrens ziet voor buurten waar enerzijds veel gezondheidsproblematiek en anderzijds veel ruimte voor groen is.

- Buurten C, D, E en G zijn 'no-regret buurten'; deze vallen in het kwadrant met relatief veel inwoners met gezondheidsklachten én nog relatief veel ruimte om verder te vergroenen. Door deze buurten prioriteit te geven in de vergroeningsstrategie kan snel gezondheidsimpact worden gemaakt in de woonomgevingen waar dit het meest urgent is.
- Voor 'herinrichtingsbuurten' als Buurt A en B is de vergroeningspotentie relatief beperkt, maar zijn er wel relatief veel inwoners met fysieke of mentale gezondheidsklachten. Hier dient te worden beschouwd of er quick wins zijn voor kleinschalige verdere vergroening. Verder kan in deze buurten worden overwogen of er andere manieren zijn waarop toch groen in deze buurten kan worden toegevoegd, of op een andere manier aan de gezondheid en het welzijn gewerkt kan worden.
- In 'meekoppelbuurten' H tot en met buurt M is ten slotte het aantal zorgbehoevende patiënten verhoudingsgewijs beperkter, maar is nog dermate veel ruimte beschikbaar voor groen, waardoor met vergroening toch een brede gezondheidswinst is te behalen.
- De 'beheerbuurten' in het kwadrant linksonder hebben minder prioriteit in de gemeentelijke vergroeningsstrategie. Inzetten op goed beheer en onderhoud van bestaand groen in deze buurten is aanbevelenswaardig.



Matrix buurten in de gemeente Tilburg naar vergroeningspotentie en percentage patiënten met een fysieke en/of mentale gezondheidsaandoening.



4 Buurtplan voor vergroening samen met de buurt vormgeven

Om tot een succesvolle vergroening van een buurt te komen, is het raadzaam om de typen vergroening aan te laten sluiten bij de specifieke gezondheidsuitdagingen in een buurt. Door een buurtplan voor vergroening samen met de buurtbewoners en maatschappelijke partners vorm te geven en aan te laten sluiten op het lokale karakter, is er een sterker draagvlak en een grotere kans van slagen. Zo kan met vergroening de meeste impact worden gemaakt op de gezondheid en het welzijn van buurtbewoners.



Inspiratiebeelden buurtplan voor vergroening (beeld huidige situatie en na vergroening)

Het toevoegen van groene ontmoetings- en speelplekken in buurten met rijtjeshuizen kan leiden tot meer sociale verbinding. Groene straten nodigen uit om een ommetje te maken, te spelen en te sporten in de buitenlucht, lopend of fietsend naar belangrijke bestemmingen in de buurt te gaan, of om andere activiteiten buitenshuis te ondernemen. Door het planten van bomen, vaste planten, bloemen en kruiden komt de buurt tot bloei. Buurtbewoners komen zo ook meer in contact met de natuur en met elkaar. Tot slot kan meer groenwaliteit in de openbare ruimte bewoners ook aanmoedigen om hun eigen tuin te vergroenen.



Inspiratiebeelden buurtplan voor vergroening (beeld huidige situatie en na vergroening)

Het toevoegen van groene ontmoetings- en sportplekken in een woonomgeving met hoogbouw biedt buurtbewoners met balkon of zonder buitenruimte de gelegenheid om tijd door te brengen in een groene omgeving, om te spelen, te sporten of te wandelen. Dit kan een welkome ontspanning aan de alledaagse drukte en stress vormen. Het inrichten van een bloemen/kruiden- of moestuin biedt mogelijkheden voor (ongedwongen) ontmoeting en interactie. De kans om buurtbewoners in de buitenruimte tegen te komen neemt toe en daarmee het gevoel van verbondenheid met de buurt. Groen zorgt ervoor dat er meer tijd in de openbare ruimte wordt besteed en buurtbewoners trotser zijn op hun directe woonomgeving. Groene verblijfsplekken bieden ook aangename schaduw op extreem hete zomerdagen.

Welk type groen kan helpen bij welke gezondheidsuitdagingen? In onderstaande tabel is voor de 4 onderliggende mechanismen aangegeven op welk type vergroening de focus gelegd moet worden. In een buurt met relatief veel eenzame inwoners is een ander type groen effectiever dan bij buurten waar veel inwoners (te) weinig bewegen of buiten spelen. Door gericht te vergroenen op basis van de gezondheidsuitdagingen die spelen in een buurt, kan meer gericht impact op de gezondheid en het welzijn van buurtbewoners gemaakt worden.

De tabel kan een praktisch vertrekpunt bieden bij de uitwerking van een buurtplan voor vergroening (stap 4): welke vergroeningspotentie kan het best verzilverd worden in een buurt? In samenspraak met de buurt kan hieraan verder invulling worden gegeven: waar is behoefte aan, wat werkt hier het best én wat past goed bij de buurt? Waar liggen koppelkansen en hoe kunnen bewoners worden betrokken en geactiveerd? Zo ontstaat een buurtplan voor vergroening op maat, dat recht doet aan het lokale karakter en door de buurt wordt omarmd.

Na het uitvoeren van een buurtplan voor vergroening is monitoring essentieel: zowel om de kwaliteit van het groen door goed beheer te kunnen borgen, als om het beoogde gezondheidseffect van groen te onderzoeken. Groeit het groen zoals beoogd? Hoe wordt het groen gebruikt en beleefd? Zijn er gezondheidseffecten in de buurtdata zichtbaar? En hoe kan het groen meebewegen bij veranderende behoeften en de dynamische samenstelling van de buurt? Door monitoring kunnen de geleerde lessen in andere buurten worden toegepast, kan het beheer van het groen worden geoptimaliseerd, en kunnen in de toekomst nieuwe diagnoses worden gesteld.

Focus per Gezondheidsuitdaging

Wat heeft de meeste impact?



Vergroeningspotentie>	 Zinloze verharding	 Groene parkeervakken	 Bomen plaatsen	 Groene daken	 Vergoening tuinen	 Groen om te ontmoeten	 Groen om te bewegen
Beweging	✓				✓	✓	✓
Hittestress	✓	✓	✓	✓	✓		
Eenzaamheid	✓				✓	✓	✓
Stress & Vermoeidheid	✓		✓	✓	✓		✓

Achtergrondinformatie



Groen voor meer beweging

Veel Nederlanders voldoen vaak niet aan de beweegerichtlijnen van Kenniscentrum Sport en Bewegen. Dit kan op buurtniveau een grote gezondheidsuitdaging zijn. Groene speelplekken en buitensportvoorzieningen kunnen bewegen en buitenspelen ook bevorderen. Een sociaal veilige en toegankelijke openbare groene ruimte is daarbij een belangrijke randvoorwaarde. Mensen zijn eerder geneigd naar buiten te gaan voor een ommetje of andere vorm van beweging of sport, wanneer het groen zich dicht bij de woning bevindt. Daarom is er baat bij om, waar mogelijk, het hart van de buurt tot groene ruimte te vormen en doorlopende groene structuren te creëren. Ook is het belangrijk sportaanbieders aan het groen te verbinden. Tuinieren is een vrij toegankelijke vorm van licht intensieve beweging, die met name voor ouderen van belang kan zijn om voldoende actief te blijven.

Welke vergroeningspotenties kunnen het best worden verzilverd voor meer beweging?

Door zinloze verharding om te zetten naar groen, groene ontmoetingsplekken te creëren en groene beweegroutes, sport- en speelplekken te realiseren, kunnen bewoners worden uitgenodigd de buitenlucht en het groen op te zoeken. Door gevarieerde en doorlopende groenstructuren in de buurt te creëren, kunnen aantrekkelijke (hard) looproutes door de buurt gemaakt worden. Ook kunnen groene routes voetgangers en fietsers 'geleiden' naar een grotere groene ruimte als een park of een recreatiegebied aan de randen van de stad. Daarnaast is het verstandig routes naar belangrijke voorzieningen in de buurt, zoals scholen, winkels en medische voorzieningen te vergroenen, om wandelen en fietsen op deze routes aantrekkelijk te maken dan een ritje met de auto of scooter. Tot slot kan vergroening van eigen tuinen bewoners stimuleren om regelmatig te tuinieren.



Groen voor minder hittestress

Langdurige hitte komt steeds vaker voor en is gevaarlijk voor de gezondheid. Met name in buurten die sterk verdicht zijn treedt dit probleem op. Daken en verharding in de stad nemen vaak veel hitte overdag op, die vervolgens 's nachts wordt losgelaten: het zogeheten 'hitte-eilandeffect'. Hierdoor wordt

in versteende buurten de temperatuur 's nachts vaker en sneller als onaangenaam ervaren. Dit kan effect hebben op de slaapkwaliteit en productiviteit. Meer groen zorgt voor een aangenaamere en koelere omgeving. Dit komt door het verdampen van water uit planten, maar ook doordat beplanting geen warmte vasthoudt. Bomen en hoge vegetatie geven ook schaduw.

Welke vergroeningspotenties kunnen het best worden verzilverd voor minder hittestress?

Groen in de vorm van bomen, groene daken, groene parkeervakken, groene tuinen en het vervangen van zinloze verharding. Dit omdat dit groen geen warmte vasthoudt en zorgt voor verdamping overdag. In buurten waar hittestress een belangrijke gezondheidsuitdaging vormt, kan de schaduw van bomen een koele plek bieden op hete dagen. Bij extreem hoge temperaturen is het van belang dat bewoners in hun buurt een koele groene verblijfsplek kunnen vinden of dat vegetatie rondom de woning voor een koelere binnentemperatuur zorgt. Daarnaast is het belangrijk zulke verkoelende groene verblijfsplekken ook goed toegankelijk zijn, zodat deze ook bereikbaar zijn voor minder mobiele inwoners.



Groen voor minder eenzaamheid

Eenzaamheid wordt beïnvloed door een sterke sociale verbondenheid. Hoe meer mensen zich vaak eenzaam voelen, hoe sterker de sociale gezondheid onder druk staat in een buurt. Groen nodigt mensen eerder uit om gebruik te maken van de openbare ruimte. Hierdoor ontstaat een hogere sociale cohesie, wat zorgt voor een lager gemiddelde aan eenzame personen in een buurt.

Welke vergroeningspotenties kunnen het best worden verzilverd voor minder eenzaamheid?

Het vergroenen van de particuliere tuinen kan bewoners meer naar buiten brengen. Hierdoor wordt de kans op contact met passanten en burens groter, wanneer bewoners in hun voortuin zitten of tuinieren. Een vergroeningsproject in de openbare ruimte kan buurtbewoners ook verbinden en trots maken op hun straat en buurt, bijvoorbeeld door plantvakken met aantrekkelijke beplanting toe te voegen op plekken met

zinloze verharding. Ook het betrekken van buurtbewoners tijdens het vergroenen van hun buurt kan meer betrokkenheid en verbondenheid met de buurt creëren. Groene ontmoetingsplekken bieden een rustgevende sfeer en fijne atmosfeer, waardoor mensen geneigd zijn langer buiten te blijven. Toegankelijkheid en inclusiviteit van groene ontmoetingsplekken zijn van groot belang: denk aan drempelloze openbare ruimte, goede wandelpaden en voldoende zit- en speelgelegenheden. Groene speel- en sportplekken brengen kinderen, jongeren en (groot)ouders ook samen. Op warme dagen kunnen deze groene ruimtes uitgroeien tot geliefde verblijfsplekken in een buurt. Het creëren van groene, openbare ontmoetingsplekken vergemakkelijkt sociale interactie. Zeker als bewoners erbij betrokken worden in het ontwerp en/of het beheer. Daarnaast bevordert een groene buurt ook het 'thuisgevoel' en lokale betrokkenheid



Groen voor minder stress en vermoeidheid

Het ervaren van stress en vermoeidheid zorgt voor mentale klachten of verlies van productiviteit. Uitzicht op groen kan de concentratie verbeteren en mentale vermoeidheid verminderen. Daarom kunnen veel mensen baat hebben bij een uitzicht op groen vanuit woningen, werkplekken, maar ook juist vanuit scholen. Groene bewegingsruimtes, speelplekken en ontmoetingsplekken hebben een uitnodigende werking om naar buiten te gaan. Dit kan een positief effect hebben op stress en vermoeidheid. Daarbij is variatie aan vegetatie belangrijk, om een zo groot mogelijke belevingswaarde te creëren. Denk hierbij aan een afwisseling aan geurige kruiden, kleurige bloemen, middelhoge vegetatie (zoals struiken) en hoge vegetatie (zoals bomen).

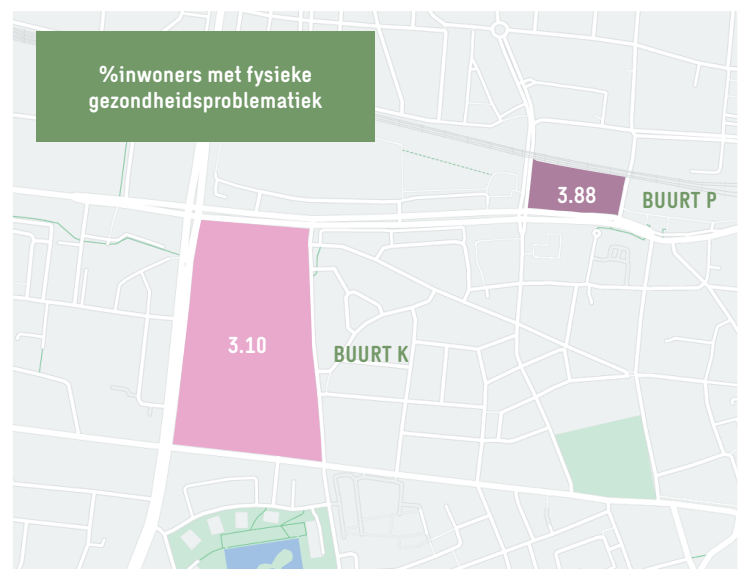
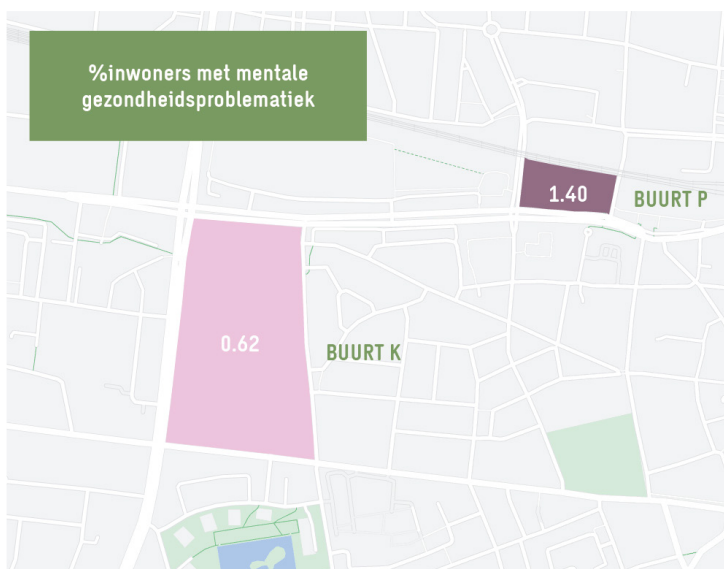
Welke vergroeningspotenties kunnen het best worden verzilverd voor minder stress en vermoeidheid?

Zoveel mogelijk uitzicht op groen, vanaf de straat en vanuit gebouwen, is belangrijk voor de gezondheidsuitdaging stress en vermoeidheid. Uitzicht op groen is gunstig voor de concentratie en productiviteit. Dit kan bijvoorbeeld een groene tuin of een groen dak zijn, maar ook groen in de openbare ruimte. Juist in de straten waar kleine tuinen of helemaal geen tuinen zijn, zou er veel groen in de openbare ruimte aanwezig moeten zijn als compensatie. Vergroenen van zinloze verharding en het toevoegen van bomen zijn effectieve uitwerkingen van vergroening om stress en vermoeidheid te verzachten. Verder dragen uitnodigende groene speel- en sportplekken en aantrekkelijke groene wandel- en fietsroutes door de buurt bij aan sneller herstel van stress.

Hoe zit dat in Tilburg? Voorbeeld buurtplan

Onderstaande kaartbeelden tonen twee buurten in de gemeente Tilburg die in elkaars nabijheid zijn gelegen, maar desondanks sterk variëren in hun gezondheidsuitdagingen. De beide buurten kennen relatief geringe onderlinge verschillen in fysieke gezondheidsproblematiek, maar in 'buurt P' (zie matrix pagina 18) zijn wel twee keer zoveel inwoners die mentale gezondheidsproblemen ervaren. Deze buurt met veel hoogbouw met eenpersoon-studio's en studentenhuisvesting heeft weliswaar een park in de wijdere omgeving, maar kent een sterk verharde buitenruimte en binnenpleinen. Beleidsmakers zouden vanuit deze diagnose kunnen redeneren om in te zetten op meer uitzicht op groen en groene sociale ontmoetings- en/of sportplekken.

Uit een nadere analyse kan volgen dat de oorzaak van de mentale gezondheidsproblematiek niet per se het gebrek aan groen in de omgeving is, maar door andere factoren wordt veroorzaakt. De buurt bestaat uit een groot complex voor internationale studenten, waar mogelijk eenzaamheid en stress spelen. Naast deze kleine buurt is bijvoorbeeld een recent geopend park gelegen, waarin het groen nog moet groeien. Een dergelijke beschouwing benadrukt de noodzaak van maatwerk op basis van de analyse. In samenspraak met de buurtbewoners kan vervolgens verder invulling worden gegeven aan vergroening: waar is behoefte aan, wat werkt hier het best én wat past goed bij de buurt en haar bewoners?





Deel II Nieuwe coalities in het financiële vraagstuk van vergroening

Vergroening van de leefomgeving leidt tot aantoonbare verbetering van de gezondheid en het welzijn van bewoners. Tegelijkertijd staan groenbudgetten onder druk bij gemeenten. Dit vraagt om nieuwe coalities in het financiële vraagstuk van vergroening tussen investeerders en baathouders binnen het zorglandschap om zo de vergroeningsopgave te versnellen en te vergroten. Dit kunnen baathouders zijn of partijen die gezondheidspreventie en -bevordering hoog op de agenda hebben staan. Denk aan woningcorporaties, ondernemers, zorginstellingen en verzekeraars en ook de Rijksoverheid. Deze partijen hebben baten te behalen met vergroening, doordat gezondheidswinst ook een financiële besparingen oplevert. Op basis van wetenschappelijke inzichten en met gebruik van buurtdata heeft Sweco de potentiële gezondheidsbaten doorgerekend. De besparing bedraagt in totaal circa 125 miljoen euro per jaar voor de 104 geanalyseerde gemeenten. Wanneer dit bedrag doorgetrokken wordt naar alle Nederlandse gemeenten, zou een jaarlijkse potentiële besparing van bijna 400 miljoen denkbaar kunnen zijn.



5 Financiële gezondheidsbaten van vergroening

Er ligt, naast gezondheidswinst (in aantallen patiënten) een grote financiële stimulans om te investeren in groen: zorgkosten en verzuimkosten kunnen hierdoor aanzienlijk verminderen. Sweco berekende dat er in totaal jaarlijks een financiële besparing op zorgkosten en verzuimkosten van minimaal 125 miljoen euro³⁷ is te behalen door het verzilveren van de vergroeningspotenties in de 104 geanalyseerde gemeenten. Met een totale hoeveelheid van 345 gemeenten in Nederland kan dit bedrag dus nog flink oplopen.

Volgens de berekeningen van Sweco is er alleen al voor fysieke en mentale gezondheidsklachten een jaarlijkse besparing van minimaal 125 miljoen euro te behalen, door het verzilveren van de vergroeningspotenties in de 104 geanalyseerde gemeenten. Dit bedrag bestaat uit circa 47 miljoen euro besparingen op zorgkosten (de kosten voor arts- en ziekenhuisbezoek, zorg aan huis of in instellingen, gebruik van medicijnen) en circa 78 miljoen euro verzuimkosten (opgenomen dagen voor ziekteverlof). Dit zijn jaarlijkse financiële baten, de totale baten van besparingen op zorgkosten en verzuimkosten tot 2050 kennen een contante waarde van bijna 2 miljard euro.

Dit bedrag geldt voor circa een derde van de gemeenten in Nederland. Bij een extrapolatie van deze gegevens, zou een jaarlijkse besparing richting de 400 miljoen euro denkbaar kunnen zijn. KPMG vond in het onderzoek "Groen, gezond en productief", dat in 2012 werd verricht in opdracht van het destijds Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, een soortgelijk bedrag voor heel Nederland.

Er is een totale jaarlijkse besparing van circa €23,- per inwoner te behalen, maar in sommige buurten kan dit door hoge bevolkingsdichtheid en hoog aandeel verharding oplopen tot €100,- per inwoner per jaar. De berekende zorg- en verzuimkosten zijn bepaald op basis van beschikbare data van in totaal 14 veelvoorkomende langdurige aandoeningen, waarvan de relatie met groen wetenschappelijk is aangetoond. In het onderzoek van Maas zijn significante relaties aangetoond van 15 langdurige aandoeningen, maar de aandoening 'Overige niet algemeen gespecificeerd' is financieel niet door te rekenen. Daarom rekenen we met 14 aandoeningen in deze whitepaper. De andere 7 aandoeningen uit het onderzoek van Maas worden niet meegenomen in de berekening, omdat hiervan geen significante relatie met meer groen is aangetoond door Maas.

Vergroening kan er dus voor zorgen dat er minder uitgaven en minder druk ligt op huisartsen, medicijngebruik, verpleging of thuiszorg. Ook kan het leiden tot verlaging van ziekte-uitval en productievere werknemers. De berekening in deze whitepaper is gebaseerd op aangetoonde gezondheidseffecten van vergroening, volgend uit het onderzoek van socioloog en wetenschappelijk onderzoeker dr. Jolanda Maas (VU Amsterdam) en anderen. De berekende zorg- en verzuimkosten zijn bepaald op basis van beschikbare data van in totaal 14 veelvoorkomende langdurige aandoeningen, waarvan de relatie met groen wetenschappelijk is aangetoond.

- De zorgkosten zijn gebaseerd op gemiddelde zorgkosten per ziekte per Nederlander per jaar³⁸, van de 14 langdurige aandoeningen waarvan het onderzoek van Maas en anderen heeft aangetoond dat er significante effecten zijn van groen op het aantal patiënten in een woonomgeving.
- De verzuimkosten zijn berekend door het gemiddelde dagen extra verzuim per ziekte te vermenigvuldigen met de gemiddelde kosten per verzuimdag.^{39, 40}
- Daarbij is meegewogen dat groen relatief meer effect heeft op bepaalde aandoeningen en dat zorg- en verzuimkosten per patiënt kunnen verschillen.

De cijfers op een rij:

Beschrijving	Waarde
De totale zorgwinst over alle buurten	€ 47.000.000
Gemiddelde zorgwinst per inwoner	€ 8,50
Gemiddelde verzuimwinst per inwoner	€ 14,00
Gemiddelde zorg en verzuimwinst per inwoner	€ 23,00
De totale verzuimwinst over alle buurten	€ 78.000.000
De totale besparing zorg- en arbeid over alle buurten	€ 125.000.00

Noot bij de berekening

Deze bedragen betreffen conservatieve inschattingen van de financiële gezondheidsbaten van vergroening. Het betreft een minimale berekening van de baten, omdat:

- Het effect van groen op afname van patiënten nog veel groter kan zijn. In het onderzoek van Jolanda Maas en anderen werd bij geen enkele van de langdurige aandoeningen een toename van het aantal patiënten waargenomen in een groenere omgeving, ook al konden significante effecten van groen niet worden aangetoond. Van 14 van de 24 onderzochte langdurige aandoeningen was een significante relatie aan te tonen. Mogelijk zijn de werkelijke dalingen in het aantal patiënten, en daarmee de te behalen besparingen op zorg- en verzuimkosten door vergroening nog veel hoger.
- Er bestaan meer ziekten (een veelgebruikte indeling kent 109 langdurige aandoeningen⁴¹) waarop groen een positief gezondheidseffect zou kunnen hebben. Het effect van groen op het aantal patiënten is voor deze aandoeningen vooralsnog niet wetenschappelijk aangetoond. In het onderzoek van Maas en anderen zijn 24 langdurige aandoeningen onderzocht.
- De verzuimkosten zijn berekend op basis van de potentiële beroepsbevolking, waarbij een grens is getrokken bij 65 jaar. Mensen met een leeftijd van 65 of ouder die werken zijn daarmee niet meegenomen in de berekening.
- In de analyse is uitgegaan van een vergroeningspotentieel dat binnen bestaande structuren is in te passen. Rigoureuze ingrepen in de structuur van buurten zijn ook mogelijk, waarbij het totale vergroeningspotentieel hoger kan uitvallen.

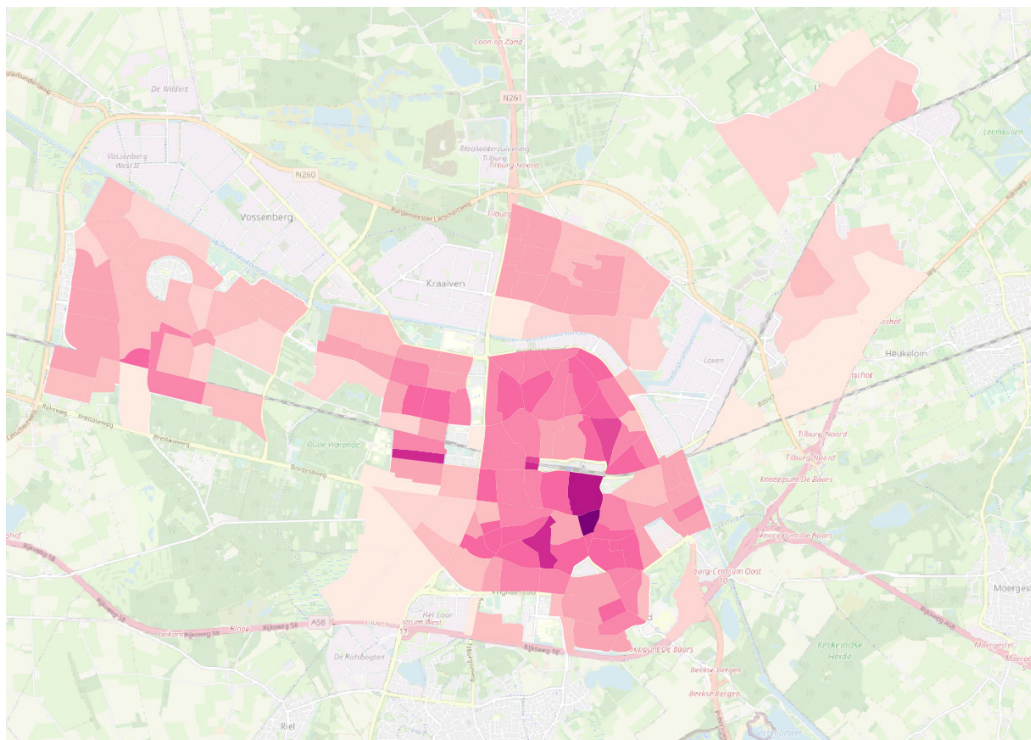
In de berekende bedragen is daarnaast nog geen rekening gehouden met mogelijk aanvullende baten door vermindering van eenzaamheid, bewoners die vaker of meer bewegen, minder hittestress en een betere luchtkwaliteit. Deze gezondheidsuitdagingen zijn deels onderliggende mechanismen die ertoe leiden dat er minder patiënten zijn met fysieke en mentale aandoeningen, maar een extra effect op de gezondheid is niet uit te sluiten.

Daarnaast genereert groen ook andere financiële baten en intrinsieke waarden dan gezondheidswinst alleen: denk aan klimaatadaptatie en -mitigatie, behoud en versterking van biodiversiteit, stijging van de vastgoedwaarde en toename van recreatie (toerisme). De investering in groen zou in haar effect en baten daarom altijd breed en integraal moeten worden bekeken.

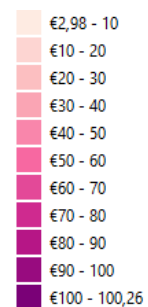
Hoe zit dat in Tilburg?

Financiële gezondheidsbaten per buurt

Afhankelijk van vergroeningspotenties, zorgproblematiek, inwonersdichtheid en leeftijdsopbouw laten buurten sterke verschillen zien in de zorg- en arbeidsbaten die behaald kunnen worden. Onderstaand kaartbeeld laat voor de buurten in de gemeente Tilburg zien hoe hoog de jaarlijkse financiële gezondheidsbaten per inwoner van de buurt zijn, wanneer de vergroeningspotenties (binnen de huidige structuur) volledig worden verzilverd. Het kaartbeeld toont aan dat binnen de gemeente Tilburg de meeste financiële gezondheidsbaten per inwoner is te behalen in de binnenstad en oudere stadsdelen binnen de Ringbaan.



Potentiële financiële gezondheidsbaten (zorg- en verzuimkosten) per inwoner per jaar, bij volledige verzilvering van de vergroeningspotenties



Potentiële financiële gezondheidsbaten (zorg- en verzuimkosten) per inwoner per jaar, bij volledige verzilvering van de vergroeningspotenties (Schaal = 1:60.000)



6 Kosten en baten van groen

Er ligt een grote financiële stimulans om te vergroenen vanwege de positieve effecten op de gezondheid. Tegelijkertijd is groen ook niet gratis: zowel het aanplanten en aanleggen, als het beheer brengen kosten met zich mee. Ten opzichte van verharding heeft groen een duidelijke meerwaarde voor opgaven als klimaatadaptatie en biodiversiteit, zonder dat groen altijd extra kosten met zich mee hoeft te brengen ten opzichte van verharding. Het is raadzaam vergroening te verbinden aan andere doelstellingen en financiële middelen uit andere gemeentelijke domeinen. Zo kan groen worden ingezet als essentiële investering die bijdraagt aan een breed scala aan maatschappelijke opgaven.

In de regel is er voor iedere gemeente te weinig budget voor het beheer van groen. Vanzelfsprekend is ook het alternatief, de aanleg en het onderhoud van verharding, niet gratis. Dit blijkt ook uit de tabel. In tegenstelling tot verharding levert groen echter gezondheidswinst op, zoals de analyse in deze whitepaper aantoont. Deze gezondheidswinst is ook in maatschappelijke financiële baten uit te drukken. Bovendien biedt groen nog veel meer baten, denk aan klimaatadaptatie, biodiversiteit, hogere vastgoedwaarde, mogelijkheid tot recreatie en

sporten en een aantrekkelijke woon-werkomgeving. In onderstaande tabel zijn de verhoudingen tussen de kosten van verschillende typen groen en verharding uitgewerkt. De tabel toont ook een indicatie van de omvang van de baten voor opgaven als gezondheid, klimaatadaptatie en biodiversiteit. Ten opzichte van verharding volgt een duidelijke meerwaarde van groen in de tabel. De kosten van aanleg en beheer hoeven niet hoger te zijn dan bij verharding, maar dit is afhankelijk van het type groen.

Type Groen	Aanlegkosten	Beheerkosten	Levensduur	Baten Gezondheid	Baten Klimaat-adaptatie	Baten Biodiversiteit
Gazon (gemaaid)	€	€	Lang	+	+	+
Kruidenrijk Gazon	€	€	Lang	++	+	++
Vaste Planten	€€€	€€€	Kort	++	+	++
(Sier)Heesters	€€€	€€	Gemiddeld	++	++	++
Bomen	€€€€	€€€€	Gemiddeld	+++	+++	+++
Open Verharding met Gras	€€€	€	Lang	+	+	+
Verharding	€€	€€	Lang	-	-	-

Weergave van verhouding van aanleg- en beheerkosten, levensduur en baten voor diverse opgaven van groen en verharding (bron: Sweco).

Het kan interessant zijn de financiële draagkracht voor vergroening ook buiten het ruimtelijk domein te zoeken, denk aan budgetten voor gezondheid, scholing, cultuur of zelfs economie. Een groene stad is immers ook een welvarende stad. Door vergroening binnen de gemeente als een breder thema op te pakken en te verbinden met onderwerpen als gezondheid en klimaatadaptatie, komen andere doelstellingen budgetten en financiële middelen in beeld. Zo kan vergroening ook doelen dienen vanuit het sociale domein (bestrijding eenzaamheid, bevorderen welzijn) of het klimaatbeleid (hittestress, wateroverlast en luchtkwaliteit). Groen dient zo niet langer als last- of sluitpost op de begroting te worden gezien, maar als een essentiële investering die bijdraagt aan een breed scala aan maatschappelijke opgaven.

Hoe zit dat in Tilburg?

Terugverdienen investeringen in groen

Vergroening kent vele voordelen en maatschappelijke baten, maar verdienen investeringen in groen zich ook weer terug in financiële gezondheidsbaten?

Sweco maakte een indicatieve berekening voor een viertal buurten in Tilburg die meer dan 5% vergroeningspotentie kennen. De mate waarin investeren in vergroening van een buurt ook maatschappelijk financieel aantrekkelijk is, hangt af van onder meer het percentage zorgbehoevende patiënten, de omvang van de vergroeningspotenties en het type vergroening dat wordt toegepast. Gerekend is met het volledig verzilveren van het vergroeningspotentieel en de contante waarde die hieruit voortkomt, waarbij rekening wordt gehouden met het feit dat groen zich over een aantal jaar ontwikkelt en vervangen moet worden.

Voor 3 van de 4 geanalyseerde buurten in Tilburg wordt op termijn een positief saldo aan maatschappelijk financiële baten berekend. De financiële besparingen op zorgkosten en verzuimkosten zijn gezamenlijk in deze buurten hoger dan de eenmalige investering in de aanplant en het onderhoud tot 2050. Vergroening loont hier dus niet alleen als boost voor de gezondheid, maar vertaalt zich op den duur ook in maatschappelijke financiële baten. Hoe hoger zowel de vergroeningspotenties als de zorgkosten in een buurt zijn, hoe sneller een neutraal of positief financieel resultaat is te behalen.

Voor buurten met een negatief financieel saldo voor gezondheid alleen, kunnen investeringen in groen toch (financieel) lonen. Wanneer maatschappelijke baten als klimaatadaptatie, biodiversiteit, en hogere bestedingen in groene gebieden bij elkaar worden opgeteld, kan een integrale afweging gemaakt worden van de maatschappelijke kosten en baten. Uit zo'n integrale afweging kan toch een positief financieel saldo blijken.

Voorbeeldberekening Kosten en Baten van groen			
Buurten	Financiële gezondheidsbaten tot 2050	Investeringskosten tot 2050	Balans in 2050
BUURT D	€ 391.501	€ 286.266	€ 105.235
BUURT K	€ 1.286.671	€ 1.272.627	€ 14.044
BUURT L	€ 633.324	€ 2.556.372	-€ 1.923.048
BUURT P	€ 1.150.850	€ 487.628	€ 663.222



7 Kostenmakers en baathouders van vergroening

Hoewel verschillende stakeholders binnen het zorglandschap en daarbuiten profiteren van de gezondheidseffecten van vergroening, is nu de gemeente bijna geheel verantwoordelijk voor de kosten van inrichting en onderhoud van het openbaar groen. Baathouders die gezondheidspreventie prioriteit geven, zouden nieuwe coalities moeten vormen om de vergroening te versnellen en te vergroten.

Een gegarandeerde groene woonomgeving staat in sommige gemeenten onder druk, omdat aanleg, en beheer van groen vaak een sluitstuk op de begroting vormen. Hierdoor wordt aan groen maar weinig budget krijg toegekend. Besparingen op nieuwe aanplant, maar ook op het beheer van bestaand groen, hebben vooral impact in buurten waar al relatief weinig groen is.

Hier ligt ook een verantwoordelijkheid voor andere partijen dan de gemeente alleen. De gemeenten zijn immers niet de enige baathouders van alle berekende financiële baten, deze liggen ook met name bij andere partijen binnen en buiten het zorglandschap. Te denken valt aan de Rijksoverheid, als voornaamste 'betaler' via zorgkosten, investeringen in de zorg en zorgtoeslagen. Daarnaast zijn de zorgverzekeraars een belangrijke baathouder (minder declaraties), evenals zorgaanbieders en –instellingen, de GGD's, etc. Tot slot kunnen ook werkgevers baat hebben bij vergroening, denk aan minder verzuim en een hogere productiviteit van werknemers. Bovendien wordt de manier waarop bedrijven en andere private partijen omgaan met en investeren in duurzaamheid, ethiek en sociale impact steeds belangrijker in hun onderscheidend vermogen naar werknemers, klanten en financiers. De voor sommige bedrijven (aankomende) verplichte rapportage in het kader van de Environmental Social Governance (ESG) draagt daaraan bij.

De fysieke en mentale gezondheid komt steeds meer onder druk te staan. Tegelijkertijd zijn er buurten waarin zelfs de buitenruimte ongezond is: bijvoorbeeld door te weinig ruimte voor beweging of onnodig veel verharding. Vergroenen van buurten op de juiste plekken is urgenter dan ooit: gemeenten kunnen de gezondheid en het welzijn van inwoners verbeteren door gezonde levensjaren toe te voegen met groen. Deze ruimtelijke ingreep is niet alleen van waarde voor die ruimte, maar vooral voor de welgesteldheid van de gebruikers. Vanuit het perspectief van de volksgezondheid is een ander financieel draagvlak mogelijk, dan wanneer vergroening enkel vanuit het fysiek-ruimtelijk domein wordt benaderd. Door de handen ineen te slaan en financiële krachten

te bundelen, kunnen de verschillende baathouders bijdragen aan een gezondheidsboost in buurten waar dit urgent is en zo gezamenlijk financiële besparingen realiseren. Ook woningcorporaties, ontwikkelaars, vastgoedbeleggers en werkgevers die een gezonde leefomgeving nastreven, hebben hierin een verantwoordelijkheid.

Sweco roept deze baathouders op te zoeken naar nieuwe coalities in het vergroenings- en gezondheidsvraagstuk, om meer impact te maken voor de gezondheid en het welzijn van stads- en dorpsbewoners in Nederland. Vergroening is een vraagstuk dat sterk verweven is met maatschappelijke opgaven als gezondheid, klimaatadaptatie, behoud van de biodiversiteit, leefbaarheid en kansengelijkheid. Ook voor deze opgaven bestaan budgetten in de vorm van financiële middelen, subsidies en programma's vanuit provincies en het Rijk. Een integrale benadering maakt inzichtelijk dat investeringen in groen ook rendement opleveren voor andere maatschappelijke opgaven. Een integrale benadering en samenwerking tussen verschillende baathouders versnelt en versterkt de vergroening van buurten.

Als ingenieursadviesbureau werkt Sweco aan de steden en samenlevingen van de toekomst. Wat ons betreft is die toekomst groen en gezond voor iedereen. We gaan daarin graag de samenwerking aan met partijen die zich verantwoordelijk voelen voor het vergroenings- en gezondheidsvraagstuk.

Conclusie

Groen heeft een positief effect op de fysieke en mentale gezondheid. In deze whitepaper toont Sweco aan dat vergroening van de leefomgeving een positief effect heeft op de gezondheid en het welzijn. Elke hectare extra groen betekent gemiddeld ruim 8 zorgbehoevende bewoners minder. Dit vertaalt zich in aanzienlijke financiële besparingen op in maatschappelijke kosten, zowel voor de gemeente als voor andere partijen binnen en buiten het zorglandschap. De besparing bedraagt in totaal circa 125 miljoen euro per jaar voor de 104 geanalyseerde gemeenten. Wanneer dit doorgetrokken wordt naar alle Nederlandse gemeenten, zou een jaarlijkse besparing richting de 400 miljoen denkbaar kunnen zijn.

Het stappenplan in deze whitepaper biedt gemeenten een handreiking om aan de slag te gaan met het verzilveren van de vergroeningspotenties, zodanig dat de meeste gezondheidsimpact kan worden gemaakt. Dit kan op basis van een diagnose en analyse van het vergroeningspotentieel. Uit de analyse blijkt dat buurten waar de meeste gezondheidswinst door vergroening is te behalen, vaak sociaal-economisch kwetsbare buurten betreft. De urgentie om met vergroening impact op de gezondheid en het welzijn van

buurtbewoners te maken is dus groot. Het opstellen en uitvoeren van een slimme en rechtvaardige vergroeningsstrategie zou daarom bovenaan de gemeentelijke agenda moeten staan. Vervolgens kan in samenspraak met de buurt een buurtplan voor vergroening op maat worden gemaakt.

Voorkomen is beter dan genezen. Vergroening om de gezondheid te verbeteren overstijgt het stedelijk-ruimtelijk domein en vraagt om innovatieve financiering en samenwerking. Door vergroening te koppelen aan verschillende thema's kunnen nieuwe coalities ontstaan om de vergroeningsopgave samen op te pakken en in te vullen. We roepen partijen op die zich verantwoordelijk voelen voor het vergroenings- en gezondheidsvraagstuk de samenwerking met elkaar en met ons aan te gaan. Zo maken we Nederland groener én gezonder.

Bronnen

1. Dit bedrag is gebaseerd op een conservatieve berekening van de zorgkosten en verzuimkosten, op basis van geverifieerde wetenschappelijk inzichten (de relatie tussen aantallen patiënten van 14 langdurige lichamelijke aandoeningen en de percentages groen in een buurt) en beschikbare data. De daadwerkelijke financiële gezondheidsbaten vallen in potentie hoger uit. De daadwerkelijke financiële gezondheidsbaten vallen in potentie hoger uit, mede vanwege de effecten op onderliggende mechanismen en langdurige aandoeningen waarvan de relatie met groen in de omgeving nog niet wetenschappelijk is aangetoond.
2. World Health Organisation. (2021). *Green and blue spaces and mental health: New evidence and perspectives for action*. <https://www.euro.who.int/en/publications/abstracts/green-and-blue-spaces-and-mental-health-new-evidence-and-perspectives-for-action-2021>
3. Maas, J., Verheij, R. A., de Vries, S., Spreeuwenberg, P., Schellevis, F. G., & Groenewegen, P. P. (2009). Morbidity is related to a green living environment. *Journal of epidemiology and community health*, 63(12), 967–973.
4. Eeden, S. K. van den, Browning, M. H., Becker, D. A., Shan, J., Alexeeff, S. E., Ray, G. T., ... & Kuo, M. (2022). Association between residential green cover and direct healthcare costs in Northern California: An individual level analysis of 5 million persons. *Environment International*, 163, 107174.
5. Berg, M. van den, Poppel, M. van, Kamp, I. van, Andrusaityte, S., Balseviciene, B., Cirach, M., ... & Maas, J. (2016). Visiting green space is associated with mental health and vitality: A cross-sectional study in four European cities. *Health & place*, 38, 8-15.
6. Shanahan, D. F., Bush, R., Gaston, K. J., Lin, B. B., Dean, J., Barber, E., & Fuller, R. A. (2016). Health benefits from nature experiences depend on dose. *Scientific reports*, 6(1), 1-10.
7. Braçe, O., Garrido-Cumbrera, M., Foley, R., Correa-Fernández, J., Suárez-Cáceres, G., & Laforzezza, R. (2020). Is a View of Green Spaces from Home Associated with a Lower Risk of Anxiety and Depression? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 7014.
8. Sallis, J. F., Cerin, E., Conway, T. L., Adams, M. A., Frank, L. D., Pratt, M., ... Owen, N. (2016). Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: a cross-sectional study. *The Lancet*, 387(10034), 2207-2217.
9. Rogerson, M., Wood, C., Pretty, J., Schoenmakers, P., Bloomfield, D., & Barton, J. (2020). Regular Doses of Nature: The Efficacy of Green Exercise Interventions for Mental Wellbeing. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1526.
10. Flowers, E., Turner, A. I., Abbott, G., Timperio, A., Salmon, J., & Veitch, J. (2022). People with the least positive attitudes to green exercise derive most anxiolytic benefit from walking in green space. *Urban Forestry & Urban Greening*, 127587.
11. Barton, J., Wood, C., Pretty, J., & Rogerson, M. (2016). Chapter 3: Green exercise for health: A dose of nature. In: *Green exercise: Linking nature, health and well-being*. Routledge, pp. 26-36.
12. Zhang, Y., Murray, A. T., & Turner li, B. L. (2017). Optimizing green space locations to reduce daytime and nighttime urban heat island effects in Phoenix, Arizona. *Landscape and Urban Planning*, 165, 162-171.
13. Aram, F., Garcia, E. H., Solgi, E., & Mansournia, S. (2019). Urban green space cooling effect in cities. *Heliyon*, 5(4), e01339.
14. Park, J., Kim, J. H., Lee, D. K., Park, C. Y., & Jeong, S. G. (2017). The influence of small green space type and structure at the street level on urban heat island mitigation. *Urban forestry & urban greening*, 21, 203-212.
15. Jennings, V., & Bamkole, O. (2019). The Relationship between Social Cohesion and Urban Green Space: An Avenue for Health Promotion. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(3), 452.
16. Meisters, R., Westra, D., Putrik, P., Bosma, H., Ruwaard, D., & Jansen, M. (2021). Does Loneliness Have a Cost? A Population-Wide Study of the Association Between Loneliness and Healthcare Expenditure. *International journal of public health*, 66, 581286.
17. Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224, 420-421.
18. Moore, E. O. (1982). A prison environment's effect on health care service demands. *Journal of Environmental Systems*, 11, 17-34.
19. Ward Thompson, C., Roe, J., Aspinall, P., Mitchell, R., Clow, A., & Miller, D. (2012). More green space is linked to less stress in deprived communities: evidence from salivary cortisol patterns. *Landscape and Urban Planning*, 105, 221–229.
20. Shin, W. S. (2007). The influence of forest view through a window on job satisfaction and job stress. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 22, 248253
21. Ulrich, R. S. (1979). Visual landscapes and psychological well-being. *Landscape Research*, 4(1), 17-23.
22. Dijk-Wesselijs, J. E. van., Maas, J., Hovinga, D., Vugt, M. van, & Berg, A. E. van den (2018). The impact of greening schoolyards on the appreciation, and physical, cognitive and social-emotional well-being of schoolchildren: *A prospective intervention study*. *Landscape and urban planning*, 180, 15-26.
23. Berg, A. E. van den, Wesselijs, J. E., Maas, J., & Tanja-Dijkstra, K. (2017). Green walls for a restorative classroom environment: a controlled evaluation study. *Environment and Behavior*, 49(7), 791-813.
24. Li, D., & Sullivan, W. C. (2016). Impact of views to school landscapes on recovery from stress and mental fatigue. *Landscape and urban planning*, 148, 149-158.
25. Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169-182.
26. Kaplan, R., & Kaplan S. (1989). *The experience of nature: A psychological perspective* Cambridge, England: Cambridge University Press
27. Shin, J. C., Parab, K. V., An, R., & Grigsby-Toussaint, D. S. (2020). Greenspace exposure and sleep: A systematic review. *Environmental research*, 182, 109081.
28. Kuo, M. (2015). How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway. *Frontiers in psychology*, 1093.
29. Roslund, M., Puhakka, R., Grönroos, M., Nurminen, N., Oikarinen, S., Gazali, A. M., ... Sinkkonen, A. (2020). Biodiversity intervention enhances immune regulation and health-associated commensal microbiota among daycare children. *Science Advances*, 6, eaba2578.
30. Kuypers, V. H. M., & Vries, E. A. de. (2007). *Groen voor lucht : van theorie naar groene praktijk, toepassingen om lucht te zuiveren*. Alterra. <http://edepot.wur.nl/23054>.
31. Hiemstra, J. (2018). Groen in de stad: *Luchtkwaliteit*. <https://edepot.wur.nl/460539>
32. GGD Werkgroep Groen & Gezondheid (2018). *Informatieblad Groen & geluid*. GGD Amsterdam. <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/natuurlijk-kapitaal/absorptie-geluid-wind-en-visuele-verstoring>.
33. Naast de 5 beschouwde vergroeningspotenties zijn er in de Groene Stad Challenge nog twee vergroeningspotenties in beeld gebracht: gazon omzetten naar ander type(n) groen en het creëren van groene, koele verblijfs- en ontmoetingsplekken. Omdat deze grotendeels samenvallen met de andere potentie en niet tot een netto toename van het groenereaal leiden, zijn deze in de analyse in deze whitepaper

- niet meegenomen. Het betreft immers vooral een variatie op de vorm.
34. Een boom van de 2e grootte betreft een boom met een kroonoppervlak van ongeveer 37m².
 35. Deze potentie is ook op publieke gebouwen mogelijk, maar de potentie ligt overwegend (door de omvang) op privaat en particulier terrein
 36. Kabisch, N. (2019). The influence of socio-economic and socio-demographic factors in the association between urban green space and health. In: *Biodiversity and health in the face of climate change*. Springer, Cham., pp. 91-119.
 37. Dit bedrag is gebaseerd op een conservatieve berekening van de zorgkosten en verzuimkosten, op basis van geverifieerde wetenschappelijk inzichten (de relatie tussen aantallen patiënten van 19 langdurige lichamelijke aandoeningen en de percentages groen in een buurt) en beschikbare data. De daadwerkelijke financiële gezondheidsbaten vallen in potentie hoger uit, mede vanwege de effecten op onderliggende mechanismen en langdurige aandoeningen waarvan de relatie met groen in de omgeving nog niet wetenschappelijk is aangetoond.
 38. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2019). Kosten van ziekten 2017. Geraadpleegd op 4 april 2022, van <https://statline.rivm.nl/#/RIVM/nl/dataset/50050NED/table?ts=1649753077482>; Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2017). Nek-en rugklachten. Geraadpleegd op 4 april 2022, van <https://www.vzinfo.nl/nek-en-rugklachten>
 39. Baken Adviesgroep (2016). *Omgaan met verzuim*. Amsterdam: Delta Lloyd.
 40. Van den Akker-van Marle & Chorus, 2011 3 KPMG Advisory N.V. 2012 4 Long Alliantie Nederland, 2013 5 Kong, Chan & Tan, 1995 6 Halvorsen et al. 2011 7 National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2018 8 Kovacs, Wang & Grill, 2019 9 Böhm et al, 2014 10 Wyke, Edwards & Allan, 1988 11 Macleod, Ye, Donald & Wang, 2022 12 Hjalte, Berggren, Bergendahl & Hjortsberg, 2010 13 Kok & Koopmans, 2021 14 Nederlandse Chiropractoren Associatie, 2022 15 Wagenlehner, Wullt, Ballarini, Zingg & Naber, 2017 16 Singh-Manoux, et al, 2010
 41. Indeling conform European Statistics of Income and Living Conditions. *Chronische ziekten (people having a long-standing illness or health problem)*. Luxemburg: Eurostat

Colofon

Dit is een uitgave van Sweco Nederland

Auteurs:

Susan Groot Jebbink - business director Gezonde en Veilige stad
Joeri Meliefste - senior adviseur stedelijk groen en klimaatadaptatie
Max Visser - adviseur leefbaarheid
Jart Ligterink - adviseur data-analyse
Spyke Hantelmann - adviseur ruimtelijke ontwikkeling en stedelijk groen
Laura van Munster - adviseur milieu en duurzaamheid
Katinka van Oosterhout - senior adviseur strategie en gebieden

Met speciale dank aan:

Experts Sweco

Bart Jannink - senior data-analist
Enrico Moens - senior adviseur klimaatadaptatie en duurzaamheid

Betrokkenen Groene Stad Challenge

NL Greenlabel en Husqvarna in de samenwerking met Sweco in de Groene Stad Challenge
De 104 gemeenten die in 2021 deelnamen aan de Groene stad Challenge, samen met de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland, Gelderland en Utrecht

Becommentarieerd door:

Edwin van der Werf, programmamanager stedelijke ontwikkeling en groen, Gemeente Tilburg
Paul van Hoesel, strateeg, Gemeente Tilburg
Dr. Jolanda Maas, socioloog en wetenschappelijk onderzoeker VU Amsterdam

Over Sweco

Verandering van de wereld om ons heen was nog nooit zo actueel, relevant, inspirerend en uitdagend. Voor welke uitdaging dan ook: de samenleving kan rekenen op een oplossing van Sweco. Nu, morgen en in de toekomst.

Samen met klanten en de kennis van 18.500 architecten, ingenieurs en adviseurs, creëren we slimme oplossingen voor het stedelijk gebied. Met oog voor de versnellende kracht van digitalisering en het perspectief van een groene en duurzamere samenleving.

Auteurs



Susan Groot Jebbink

De manier waarop we onze steden inrichten, is van grote invloed op ons gedrag en onze levensstijl. Als business director Gezonde en Veilige stad is het mijn droom dat we een stad creëren die haar inwoners beschermt én hen stimuleert om gezonder te leven. Ik zie het als onze opgave om samen met onze klanten de verbinding te leggen tussen de sociale vraagstukken en de inrichting van de plekken waar we wonen, werken en ontspannen. Ik werk met passie aan complexe (stedelijke) gebiedsontwikkelingsopgaven



Joeri Meliefste

Ik ben een groot voorstander van meer groen in onze steden en dorpen. Als adviseur stedelijk groen richt ik mij op het raakvlak tussen de civiele techniek en het stedelijk groen en probeer deze werelden samen te brengen voor onze klanten. Maatschappelijke thema's die gelinkt zijn aan groen en waar ik aan werk zijn: klimaatadaptatie, biodiversiteit en gezondheid. Dit doe ik in projecten en via de Groene Stad Challenge waar ik mede initiator en hoofdanalist van ben. Ik voer daarnaast een strijd voor minder verharding en meer groen in onze werk- en woonomgevingen.



Laura van Munster

Als adviseur in de milieueffectrapportage zorg ik ervoor dat het milieu een volwaardige plaats krijgt binnen ontwikkelingsprojecten. Stedelijke ontwikkelingsprojecten spreken mij in het bijzonder aan. Hier krijg ik namelijk vaak te maken met mijn passie: stedelijk groen. Stedelijk groen heeft erg veel voordelen die een leefbare stad garanderen. Vooral in een tijd van snelle verstedelijking, is het belangrijk op voorhand de leefbaarheid te waarborgen binnen ontwikkelingsprojecten. Ik help graag mee aan de ontwikkeling van een gezondheidsbeschermende én gezondheidsbevorderende leefomgeving.



Max Visser

Onze woon- en leefomgeving heeft grote impact op ons dagelijks leven. Groen, zo heb ik onderzocht en ervaren, kan daarbij het verschil maken in de beleving en ervaringen van mensen. Als adviseur leefbaarheid en stedelijke ontwikkeling zoek ik graag de verbinding op in projecten waarin een groene, gezonde en veilige leefomgeving centraal staat. Dit varieert van participatietrajecten en belevingsonderzoeken, tot gebiedsvisies en beleidsadvies.



Jart Ligterink

Groen in de stad is tegenwoordig geen bijzaak meer, maar een krachtig middel om gezondheids- en klimaatproblematiek te bestrijden. Als adviseur Geodata en klimaatadaptatie probeer ik met behulp van het slim inzetten van data inzichtelijk te maken hoe je doelmatig kan werken aan een gezonde groene stedelijke omgeving. Hierbij is het mijn doel om het sociale en fysieke domein met elkaar te overbruggen, zodat de baten van groene stedelijke omgevingen op de meest effectieve manier gedeeld worden.



Spyke Hantelmann

De indeling van de leefomgeving vormt de basis van ons leven. Het kunnen ontwerpen van de ruimte is daarom ook een grote eer en een rol met veel verantwoordelijkheid. Hierdoor heb ik gekozen om Ruimtelijke Ontwikkeling en Planologie te studeren. Hiermee kan er écht verschil worden gemaakt om de toekomstige stad gezonder en veiliger te maken. Mijn hart lag al de gehele opleiding bij het implementeren van vegetatie binnen bestaande buurten of het tegengaan van verharde nieuwbouwwijken. Deze whitepaper is voor mij een start geweest bij Sweco die daar naadloos bij aansluit.



Katinka van Oosterhout

Ik laat mij als adviseur gebiedsontwikkeling graag inspireren door de ontwerpprincipes van Permacultuur, zoals diversiteit en multifunctionaliteit. Die laten zien dat ook een relatief kleine verandering in de inrichting van de stad een grote impact kan hebben. Zo kan het realiseren van meer groen in wijken en buurten als een hefboom werken en een positief effect hebben op een breed scala aan thema's zoals biodiversiteit, hittestress, klimaatadaptatie, fysieke en mentale gezondheid en sociale binding. Het analyseren en ontdekken van al die zichtbare en onzichtbare verbindingen in het complexe systeem van de stad vind ik een interessante opgave.

