



Groenvoorziening in sociale woningbouw

Stand van zaken in literatuur en praktijk voor het project 'Prettig Groen Wonen'

Judith Klostermann, Amanda Krijgsman, Robbert Snep

Groenvoorziening in sociale woningbouw

Stand van zaken in literatuur en praktijk voor het project 'Prettig Groen Wonen'

Judith Klostermann, Amanda Krijgsman, Robbert Snep

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Environmental Research in opdracht van en gefinancierd door het Topsector programma Tuinbouw en Uitgangsmaterialen, de gemeente Den Haag en drie woningcorporaties in Den Haag.

Wageningen Environmental Research
Wageningen, december 2020

Gereviewd door:
Sjerp de Vries, onderzoeker (WENR)

Akkoord voor publicatie:
Derk Rademaker, teamleider van Climate Resilience

Rapport 3021
ISSN 1566-7197

Klostermann, J.E.M., A. Krijgsman, R. Snep, 2020. *Groenvoorziening in sociale woningbouw; Stand van zaken in literatuur en praktijk voor het project 'Prettig Groen Wonen'*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3021. 80 blz.; 23 fig.; 14 tab.; 160 ref.

De doelstelling van het project 'Prettig Groen Wonen' is te onderzoeken hoe een gezonde, groene openbare ruimte rondom sociale woningbouw eruit moet zien en hoe die gerealiseerd kan worden. In dit rapport wordt huidige kennis op een rij gezet en geïllustreerd met ervaringen uit illustratieve projecten. Sociale huurwoningen staan in aandachtswijken en worden bewoond door mensen met een laag inkomen. Wensen die sociale huurders hebben over het groen in hun omgeving zijn nauwelijks gerapporteerd. Uit enkele voorbeeldprojecten is op te maken dat bewoners waarde hechten aan een ontmoetingsplek, speelgelegenheid en aan overzichtelijk, kleurrijk en divers groen. Het is lastig de kosten van groenaanleg en beheer in beeld te krijgen. Investeren in bewonersparticipatie voor vergroening van hun omgeving geeft positieve resultaten: het maakt bewoners trots op hun buurt, het leidt tot meer sociale cohesie en tot een meer zorgvuldige omgang met de buitenruimte. De energietransitie en klimaatadaptatie moeten bij de herstructurering worden meegenomen.

The objective of the 'Pleasant Green Living' project is to investigate what a healthy, green public space around social housing should look like and how it can be realized. In this document, current knowledge and experiences from pilot projects are reported. Social housing is inhabited by vulnerable groups such as low-income households. It is unknown what green infrastructure social tenants would like to have. Example projects provide an indication that residents value a meeting place, play areas, and colorful and diverse greenery. It is difficult to identify the costs of greenery. Investing in residents' participation for greening of their environment has positive results: it makes residents proud of their neighborhood, it leads to more social cohesion and more careful use of the outdoor space. The energy transition and climate adaptation must be included in the restructuring of these neighborhoods.

Trefwoorden: Stadsgroen, woningcorporaties, gezondheid, klimaatadaptatie, participatie, kosten

Dit rapport is gratis te downloaden van <https://doi.org/10.18174/536439> of op www.wur.nl/environmental-research (ga naar 'Wageningen Environmental Research' in de grijze balk onderaan). Wageningen Environmental Research verstrekt *geen* gedrukte exemplaren van rapporten.

© 2020 Wageningen Environmental Research (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Wageningen Research), Postbus 47, 6700 AA Wageningen, T 0317 48 07 00, www.wur.nl/environmental-research. Wageningen Environmental Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Wageningen Environmental Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.



Wageningen Environmental Research werkt sinds 2003 met een ISO 9001 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem. In 2006 heeft Wageningen Environmental Research een milieuzorgsysteem geïmplementeerd, gecertificeerd volgens de norm ISO 14001. Wageningen Environmental Research geeft via ISO 26000 invulling aan haar maatschappelijke verantwoordelijkheid.

Wageningen Environmental Research Rapport 3021 | ISSN 1566-7197

Foto omslag: Openbaar toegankelijke binnentuin van woningcorporatie Vestia in Den Haag (foto Klostermann, 2019)

Inhoud

	Verantwoording	5
	Samenvatting	7
1	Inleiding	11
	1.1 Aanleiding en doel van dit rapport	11
	1.2 Groen in de stad heeft effect op de gezondheid	12
	1.3 Sociaalecologische ongelijkheid in stadswijken	13
	1.4 De rol van woningcorporaties	14
	1.5 Leeswijzer	14
2	Fysieke opgaven en randvoorwaarden	15
	2.1 Tuindorpen, tuinsteden, bloemkoolwijken	15
	2.2 Transitieopgaven in de 21 ^e eeuw	17
	2.2.1 Woningbouwopgave	18
	2.2.2 Klimaatadaptatie	19
	2.2.3 Energietransitie en Klimaatakkoord	22
	2.2.4 Biodiversiteit bevorderen	23
	2.3 Fysiek-ruimtelijke randvoorwaarden voor stadsgroen	23
	2.3.1 Bodem, water, lichtinval	23
	2.3.2 Microklimaat in de stad	25
	2.3.3 Opvangen van stof en geluid	25
	2.4 Monitoring effectiviteit van groen	26
3	Sociale voorwaarden voor vergroening	28
	3.1 Sociale opgaven en randvoorwaarden	28
	3.1.1 Wie zijn de bewoners in sociale woningbouw?	28
	3.1.2 Groenwensen van bewoners	31
	3.1.3 Mogelijkheden voor zelfbeheer en participatie door bewoners	32
	3.2 Randvoorwaarden woningcorporaties en overheden	33
	3.2.1 Beleidskaders van gemeenten en andere overheden	33
	3.2.2 Beleidskaders van woningcorporaties	33
	3.2.3 Uitbesteding van ontwerp en beheer aan hoveniers	34
	3.3 Organiseren van samenwerking en bewonersparticipatie	34
	3.3.1 Samenwerking organiseren	34
	3.3.2 Bewonersconsultatie	36
	3.3.3 Gezamenlijk ontwerpen	38
	3.3.4 Communicatie tijdens en na realisatie	40
	3.3.5 Beheerafspraken in de praktijk	42
	3.3.6 Sociale cohesie voor de langere termijn	43
4	Plantmateriaal en ontwerpconcepten	45
	4.1 Opties voor beplanting in de stad	45
	4.1.1 Grassen	45
	4.1.2 Bomen	46
	4.1.3 Bosplantsoen en heesters	46
	4.1.4 Vaste planten	47
	4.2 Natuurlijke tuinen	47
	4.3 Groenten, fruit en kruiden kweken	49
	4.4 Afwegingsmethoden voor soorten	50

4.5	Ontwerpprincipes voor vergroening van wijken	51
4.5.1	Ontwerpen voor gezondheid	51
4.5.2	Ontwerpen voor kinderen	52
4.5.3	Ontwerpen voor ouderen	53
4.5.4	Ontwerpen voor sociale cohesie	53
4.5.5	Ontwerpen met transitieopgaven	54
5	Kosten voor aanleg en beheer	56
5.1	Investerings in de aanleg van groen	56
5.2	Onderhoudskosten – kengetallen en voorbeelden	56
5.3	Alternatieve financieringsbronnen	58
6	Conclusies en vervolgvragen	59
6.1	Er zijn kansen voor groenere sociale woningbouw	59
6.2	In kwetsbare wijken blijft vergroenen lastig	59
6.3	Genoeg groene voorbeelden, maar er zijn kennishiaten	60
6.4	Kosten en baten van groen zijn nauwelijks in beeld	61
6.5	Vervolgvragen voor het project Prettig Groen Wonen	61
	Literatuur	63
	Bijlage 1 Bewonerswensen Botteskerkpark	71
	Bijlage 2 Investerings in voorbeeldprojecten	73
	Bijlage 3 Kostennormen voor het beheer van openbaar groen	74
	Bijlage 4 Ruimtelijke typologie groen in Nederlandse woningbouw	76
	Bijlage 5 Kant-en-klare modules voor een ecologische tuin/ natuurinclusief bouwen	78

Verantwoording

Rapport: 3021

Projectnummer: 5200044990

Wageningen Environmental Research (WENR) hecht grote waarde aan de kwaliteit van zijn eindproducten. Een review van de rapporten op wetenschappelijke kwaliteit door een referent maakt standaard onderdeel uit van ons kwaliteitsbeleid.

Akkoord Referent die het rapport heeft beoordeeld,

functie: Onderzoeker

naam: Sjerp de Vries

datum: 17 juni 2020

Akkoord teamleider voor de inhoud,

naam: Derk Rademaker

datum: 9 november 2020

Samenvatting

Een groene omgeving is gezond

De doelstelling van het project 'Prettig Groen Wonen' is te onderzoeken hoe een gezonde, groene openbare ruimte rondom sociale woningbouw eruit moet zien en hoe die gerealiseerd kan worden. Er is wetenschappelijk bewijs gevonden voor een positief effect van groen in de woonomgeving op de ervaren geestelijke gezondheid en op vermindering van sterfte. Mechanismen waarmee groen effect kan hebben op de gezondheid zijn een psychologisch effect, het bevorderen van fysieke activiteit en directe effecten van het ecosysteem, zoals koeling van tuinen en de openbare ruimte. Hoewel volksgezondheid belangrijk wordt gevonden, ontbreekt in wijken met lage inkomens vaak groen van voldoende kwaliteit.

Rol van woningcorporaties

De kerntaak van woningcorporaties is het aanbieden van betaalbare, kwalitatief goede woningen. Vergroenen van hun vastgoed kunnen woningcorporaties oppakken uit ideële motieven, zoals gezondheid en welzijn van de bewoners. Er zijn ook directe voordelen voor de corporaties zelf: voorkomen van wateroverlast en verdroging, verhoging van de waarde van vastgoed, zorgvuldiger omgang van de bewoners met de buitenruimte en tevreden huurders die langer in hun woning blijven.

Diversiteit aan wijken

In de loop van de decennia evolueerden de ideeën van stedelijke planners over wat goed was voor mensen en waaruit de taak van de overheid bestond. Dit vertaalde zich mede in de aanwezige groene voorzieningen. In oudere, compacte wijken ontbreekt groen vrijwel in het straatbeeld en rondom de woningen. In tuindorpen (jaren 20 en 30) en tuinsteden (jaren 50 en 60) is relatief veel groene ruimte, maar de inrichting is traditioneel en de bijdrage aan de leefkwaliteit erg wisselend. Bloemkoolwijken uit de jaren 70/80 zijn aangelegd met veel groen, maar dreigen te verpauperen. De woningen zijn slecht geïsoleerd en de openbare ruimte is 'versleten'. In Vinex-wijken is veel aan de markt overgelaten, waardoor tuinen klein zijn en groene ruimte soms beperkt aanwezig. Bij het aanpakken van de groenstructuur is het belangrijk rekening te houden met de oorspronkelijke ideeën achter de groenstructuur, om de sterke kanten daarvan te behouden.

Kansen door transitie-opgaven

Wanneer woningcorporaties besluiten tot herstructurering van woonblokken, moeten transitieopgaven zoals de energietransitie en klimaatadaptatie worden meegenomen. Het Klimaatakkoord pleit voor de afname van de CO₂-uitstoot in ons land. De energietransitie, de bouwopgave en het Klimaatakkoord bieden mogelijkheden om technische en sociale verduurzaming te koppelen. Vergroenen van sociale woningbouw kan daar ook een bijdrage in leveren. Verminderen van verstening, ruimte voor wateropvang en extra vegetatie maken een wijk koeler en zorgen voor opvang van regenwaterpieken. De energietransitie kan een bedreiging zijn voor vergroening, omdat de energietransitie veel geld en aandacht van woningcorporaties gaat vragen. De woningopgave maakt enerzijds een innovatieve aanpak mogelijk, maar kan anderzijds het groen bedreigen als deze vooral via inbreiding wordt gerealiseerd. Verbeteren van biodiversiteit in de stad kan ook een rol spelen in de vergroeningsplannen.

Kennis over de fysieke omgeving

Voor het opstellen van een nieuw inrichtingsplan van openbaar groen en gemeenschappelijke binnentuinen kunnen verschillende inventarisaties nodig zijn, bijvoorbeeld bestudering van een gedetailleerde bodemkaart en een grondwatertrappenkaart. Het beplantingsplan is afhankelijk van de grondsoort, de grondwaterstand en de lichtinval. De kennis over de fysieke omgeving is niet altijd voorhanden.

Wie zijn de bewoners en wat willen ze?

Veel sociale huurwoningen staan in aandachtswijken en worden bewoond door mensen met lage inkomens, alleenstaanden, eenoudergezinnen en niet-westerse migranten. Uit onderzoek van het Rijk blijkt dat bewoners in de sociale huursector ontevreden zijn met hun woning en woonomgeving. Grote gezinnen wonen vaak te klein. Wensen die sociale huurders hebben over het groen in hun omgeving zijn onvoldoende bekend. Een aantal illustratieve projecten geeft een eerste indicatie dat bewoners waarde hechten aan een ontmoetingsplek, speelgelegenheden en aan overzichtelijk, kleurrijk en divers groen.

Relatie corporatie en bewoners

Uit onderzoek van Platform31 blijkt dat sociale huurders steeds vaker betrokken willen zijn bij keuzes over ingrepen en werkzaamheden in hun woonomgeving. Woningcorporaties zijn echter veelal onbekend met het delegeren van beheertaken naar bewoners. Projecten die voor de inrichting en het beheer afhankelijk zijn van lokale bewoners zijn lastig van de grond te krijgen. De doelgroepen in de sociale woningbouw slagen er ook niet in hun bijdrage langjarig te leveren. Het is lastig een goede relatie te stimuleren tussen bewoners onderling en tussen bewoners en woningcorporaties.

Samenspel woningcorporaties en overheden

Bij vastgoedbeheerders staat groen niet hoog op de lijst van prioriteiten. Bij verhuurders, huurders en kopers is de prioriteitsvolgorde hetzelfde: eerst een dak boven het hoofd, dan een parkeerplaats en goede bereikbaarheid, en dan pas groen. Volgens de huurwet mogen woningcorporaties geen reserves aanhouden, waardoor ze weinig financiële armslag hebben om in groen te investeren. Woningcorporaties hebben een leefbaarheidsbudget per inwoner, maar dat is een relatief klein bedrag en kan maar deels aan groen worden besteed. Groenbeheer wordt door woningcorporaties bekostigd met een bedrag in de servicekosten van de huurders. Er wordt onderscheid gemaakt in de bedragen voor privégroen, gebruiksgroen en 'kijkgroen'. Alternatieve financieringsbronnen voor groenbeheer rond sociale woningbouw kunnen zijn de gemeente, provincie, het Rijk, waterschappen of Europese subsidies. Waterschappen stellen subsidies beschikbaar voor diverse maatregelen die bijdragen aan de wateropgave. Hier wordt nog weinig gebruik van gemaakt.

Het beheer van groen rondom sociale woningbouw wordt door de corporaties over het algemeen uitbesteed aan een hovenier. De gemeente besteedt ontwerp, uitvoering en onderhoud van openbaar groen aan verschillende organisaties uit. Wanneer het onderhoud jaarlijks aan wisselende aannemers wordt overgelaten die op prijs worden geselecteerd, wordt de kans op kleurrijke borders met rozen of vaste planten kleiner.

Betrekken van bewoners bij het ontwerp

Over het algemeen willen initiatiefrijke bewoners zelf iets uitvinden of ontwikkelen en dat doen op een manier die bij hen past. Gemeenten (en woningcorporaties) moeten zich dus flexibel opstellen en moeten vertrouwen hebben in initiatiefnemers van 'groene-buurt'-initiatieven. De overheid kan wel helpen door duidelijkheid te scheppen over wat wel of niet mag en door bewonersbijeenkomsten te organiseren. Andere randvoorwaarden zijn coachende vaardigheden bij uitvoerende krachten zoals groenbeheerders, zorgvuldige omgang met bewoners, een actieve benadering met een lange adem, veel contacten en vertrouwen opbouwen.

In de bekeken pilotprojecten is meestal sprake van een top-downaanpak. Het proces naar een gedragen ontwerp vindt in een aantal stappen plaats. Er wordt eerst contact gelegd en informatie verzameld. Daarna worden ontwerpen gemaakt die in verschillende rondes aan de bewoners worden voorgelegd en daarbij steeds verder worden gedetailleerd. Als er uiteenlopende visies zijn, worden die eerst in verschillende groepen uitgewerkt, waarna ze bij elkaar worden gebracht in een ontwerpssessie. Ook kinderen wordt soms gevraagd hun ideeën in te brengen. Het hele proces tot aan de aanleg kan 3-9 maanden in beslag nemen.

Betrekken van bewoners in de beheerfase

Communicatie met verschillende middelen is gedurende het hele proces van belang: flyers en een informatieavond in het begin, sociale media, nieuwsbrieven en persberichten tijdens de ontwerpfase en een activiteitenkalender en website na realisatie. Vaak moet rekening worden gehouden met een taalbarrière. Ook in de beheerfase is de helft van het werk fysiek beheer van de tuin en de andere helft 'sociaal beheer' van de bewoners en de omringende instanties.

Voor het beheer zijn verschillende modellen: door de gemeente; door een hovenier; door een hovenier in combinatie met vrijwilligers; door een lokaal werkbedrijf; inzet van een sociale werkvoorziening. Soms krijgen bewoners korting op de huur als ze meewerken aan het onderhoud.

Investeren in bewonersparticipatie voor vergroening van hun omgeving geeft positieve resultaten: het maakt bewoners trots op hun buurt, het leidt tot meer sociale cohesie en tot een meer zorgvuldige omgang met de buitenruimte. Ook leidt het tot verbeterde werkomstandigheden voor de gemeente en woningcorporaties.

Gras, vaste planten, bosplantsoen?

In het huidige stadsgroen is een grote vertegenwoordiging van de groensoort 'grassen', gevolgd door 'bosplantsoen'. De categorie 'sierbeplanting' komt maar weinig voor. Er wordt onderscheid gemaakt tussen intensief en extensief beheerd gras. Bomen dragen veel bij aan een gezond leefklimaat in de stad. Vooral volwassen bomen met een brede kroon en veel blad koelen de stad door het leveren van schaduw. Wanneer bosplantsoen goed wordt onderhouden, kan het honderden jaren oud worden, maar zo niet, dan moet het hele bosplantsoen na dertig jaar worden vervangen. Bosplantsoen met een ondoordringbare groeiwijze heeft de hoogste natuurwaarde. Vaste planten kunnen de monotonie van openbaar groen doorbreken. Door mengsels van vaste planten te gebruiken, ontstaat het hele jaar een gesloten gewas met sierwaarde, waarin onkruiden weinig opvallen.

Er zijn ook voorbeelden van ecologisch ingerichte stadstuinen. Een ecologische tuin is ingericht met veel verschillende biotopen: hoogteverschillen in de bodem, bomen, struiken en laagblijvende planten, droge en natte delen. Er kan voor gekozen worden de tuin in te richten voor een aantal doelsoorten (planten, vleermuizen, vogels, vlinders, bijen, kikkers en padden). Ecologische tuinen kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het versterken van de leefomgeving van bedreigde soorten. Een voordeel is dat wat minder beheer door de bewoners niet direct opvalt. Een moestuin is een plek voor ontmoeting en integratie van culturen. De tuin vraagt een dagelijkse inspanning van de bewoners, maar vergroot daardoor ook de sociale cohesie.

Kosten voor groen

Het is lastig de kosten van groenaanleg en beheer in beeld te krijgen. De gemeente Rotterdam heeft bijvoorbeeld 1,23 euro per m³ beschikbaar voor openbaar groen. De eerste indruk is dat harde materialen zoals bestrating het duurst zijn bij aanleg (50 euro per m²) en gras het goedkoopst (0,45 eurocent per m²). Vaste planten zitten daar tussenin (2,90 euro per m²). In het beheer kunnen perken met struikbeplanting en vaste planten goedkoper zijn dan kort gemaaid gras (resp. 1 euro per m² en 2,40 per m²).

Conclusies

Een eerste conclusie is dat er veel kansen zijn voor het verbeteren van groenvoorzieningen in de stad. Het is gezond en helpt bij klimaatadaptatie. Er is daarvoor wel daadkracht nodig en meer kennis over de fysieke omgeving in de stad. Een tweede conclusie is dat groen in sociale woningbouw een lastige opgave blijft. Het is ook duidelijk dat het juist in deze wijken nodig is. De uitdaging is te onderzoeken hoe dit in een gezamenlijke inspanning gerealiseerd kan worden. De derde conclusie is dat er voldoende kennis is over het ontwerpen van functioneel groen, maar dit is nog niet specifiek gemaakt voor sociale woningbouw, waar ruimte, geld en/of initiatief/veerkracht van de bewoners ontbreken. Datzelfde geldt voor het proces naar een goed ontwerp: er zijn veel voorbeelden, maar of dit ook zal werken in sociale woningbouw is nog niet bekend. De vierde conclusie is dat er de afgelopen decennia door gemeenten veel is bezuinigd op openbaar groen. Hoeveel geld er door woningcorporaties wordt besteed aan groene infrastructuur is nauwelijks bekend. Meer kennis is nodig over investeringen, onderhoudskosten en baten om groenstructuren efficiënter en effectiever te kunnen ontwerpen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel van dit rapport

Al sinds de negentiende eeuw wordt aangenomen dat een groene omgeving gezond is voor mensen. Dit werd ingegeven door de trek van het platteland naar de stad en de grote armoede en gezondheidsproblemen die daarmee gepaard gingen. In grote steden werd ruimte gemaakt voor stadsparken, zoals Central Park, dat werd aangelegd in New York tussen 1857 en 1870 (Central Park, 2019). In 1898 werd het idee van een groene tuinstad gelanceerd door Ebenezer Howard (Howard, 1898). Vanaf het begin van de twintigste eeuw worden zogenaamde tuinwijken aangelegd met voldoende groen voor de bewoners. In veel steden worden daarom parken, straatbomen en plantsoenen onderhouden. Intussen is het gezonde effect van groen ook wetenschappelijk aangetoond (o.a. Hartig et al., 2014; zie ook paragraaf 1.2).

Er is veel ruimtelijke druk in steden waardoor de neiging bestaat om de groene ruimte te bebouwen of in gebruik te nemen voor wegen of parkeerplaatsen. Deze ruimtedruk is vaak het sterkst in oudere en meer centrale delen van een stad. Oudere buurten beschikken over weinig stadsgroen, met nauwe straten en kleine, deels versteende tuinen. In nieuwere, dichtbevolkte buurten met lage inkomens is veel hoogbouw, maar ook veel groen oppervlak aanwezig. Dat groen is echter van lage kwaliteit en wordt weinig gewaardeerd door de bewoners (o.a. Allen en Balfour, 2014; zie ook paragraaf 1.3). Gemeenten en woningcorporaties hebben jarenlang op de groenvoorziening bezuinigd, waardoor het lastig is geworden een goede beeldkwaliteit te realiseren (Feddes, 2012).

Veertig procent van het Nederlandse woningenbestand bestaat uit sociale woningbouw. De sociale woningen worden beheerd door woningcorporaties. Deze organisaties hebben de laatste jaren minder ruimte gekregen om te investeren: zij mogen niet meer verhuren aan of bouwen voor anderen dan de allerlaagste inkomensgroepen en ze moeten een verhuurdersheffing afdragen. Tegelijk staat de energietransitie voor de deur. Toch willen zij ook graag een schone en gezonde leefomgeving voor hun huurders. Buurten met lage inkomens hebben meer baat bij een groene omgeving, omdat mensen minder gelegenheid hebben voor uitjes of een vakantie.

De doelstelling van het project 'Prettig Groen Wonen' is het realiseren van een gezonde, groene openbare ruimte rondom sociale woningbouw. Groene infrastructuur die mensen activeert en samenbrengt, klimaatgevolgen buffert en bijdraagt aan een prettige leefomgeving. In het project wordt samengewerkt met kennisinstellingen, overheden en woningcorporaties in zogenaamde 'Living Labs'. In deze Living Labs gaan we daadwerkelijk aan de slag met verbetering van de groenvoorziening, in overleg met bewoners, woningcorporaties en gemeente. Daaruit proberen we te leren hoe dit het beste kan worden aangepakt. De Living Labs spelen zich af in de gemeente Den Haag. Naast de Topsector Tuinbouw & Uitgangsmaterialen zijn de drie woningcorporaties Staedion, Vestia en Haag Wonen opdrachtgever van het project. Daarnaast ontvangt het project een subsidie van de gemeente Den Haag.

Dit rapport is een eerste product uit het project. Het brengt bestaande kennis bijeen over planning, ontwerp, realisatie en beheer van stadsgroen in wijken met veel lage inkomens. Voor het rapport is een brede scan gedaan van relevante literatuur en informatie op Internet. In het vervolg van deze inleiding vatten we de literatuur samen die heeft geleid tot het opzetten van dit project. In de hoofdstukken daarna gaan we op zoek naar praktijkexperimenten met vergroenen van steden en de lessen die daaruit al zijn geleerd.

1.2 Groen in de stad heeft effect op de gezondheid

Hartig et al. (2014) concluderen dat er een duidelijk verband is tussen menselijk contact met natuur en gezondheid. Er is overtuigend bewijs gevonden voor een positieve associatie van groen in de directe woonomgeving voor ervaren geestelijke gezondheid en voor vermindering van sterfte (Van den Berg, 2017). Door een aantrekkelijke omgeving bewegen mensen meer. Investeren in groen leidt tot lagere zorgkosten en minder ziekteverzuim (KPMG, 2012). Een groene woonomgeving leidt tot minder huisartsenbezoek en minder depressie-patiënten (Maas et al., 2009b). Ook blijken natuur en groen in de omgeving ontspannend te werken; zelfs wanneer er alleen naar wordt gekeken. Een groene omgeving kan de volgende effecten hebben op de gezondheid van bewoners (Braubach et al., 2017; Kondo et al., 2018):

- Verbetering geestelijke gezondheid, verminderen van stress;
- Vermindering van ziektes en preventie van hart- en vaatziekten;
- Vermindering van overgewicht en meer bewegen;
- Verbeterde gezondheid tijdens zwangerschap;
- Minder geweldsincidenten;
- Sneller herstel.

Mechanismen waarlangs groen effect kan hebben op de gezondheid zijn een psychologisch effect (andere mensen ontmoeten, ontspannen), fysieke activiteit (wandelen, fietsen, tuinieren) en effecten van het ecosysteem (geluidsreductie, verbetering van luchtkwaliteit, koeling) (Braubach et al., 2017, Hartig et al., 2014). Onderzoek suggereert dat zelfs zicht op groen vanuit het raam al stress vermindert (Ulrich, 1984). Mensen in een groene omgeving hebben minder last van angststoornissen en mensen in een groene omgeving zijn actiever en meer buiten. Het effect van groen op de gezondheid blijkt o.a. uit een Canadese studie die aantoonde dat mensen die wonen in een omgeving met een hoge dichtheid aan straatbomen zich gezonder voelen en dat leeftijd gerelateerde gezondheidsklachten maar liefst zeven jaar later optreden (Kardan et al., 2017). Beleving van groen is dus belangrijk.

De review van Gehrels et al. (2016) identificeert de volgende positieve effecten van groen op de omgeving: regulatie van luchtkwaliteit, temperatuurregulatie, waterregulatie en reductie van omgevingsgeluid. Stadsgroen draagt bij aan thermisch comfort, omdat de luchttemperatuur wordt verlaagd en bescherming wordt geboden tegen stralingswarmte (Klemm en Kleis, 2014). Sommige auteurs menen dat de gezondheidseffecten van een groene omgeving vooral samenhangen met sociale interactie en fysieke activiteit (Chee Ken Lee et al., 2015). Verschillende soorten groen kunnen leiden tot verschillende effecten (Braubach et al., 2017):

- Visueel aanwezig groen leidt tot een betere stemming en psychisch welbevinden;
- Kleinschalig, lokaal aanwezig groen leidt tot meer ontspannende activiteiten als wandelen, spelen en tuinieren;
- Groene structuren en netwerken zoals groene straten leiden tot actievere vormen van transport zoals fietsen;
- Grote groene gebieden en parken trekken sporters zoals hardlopers aan en bevorderen ontmoeting tussen stadgenoten.

De hoeveelheid en kwaliteit van stadsgroen kunnen de sociale cohesie in wijken verbeteren (De Vries et al., 2013). Een gebrek aan groen in de omgeving leidt juist tot gevoelens van eenzaamheid en gebrek aan sociale steun (Maas et al., 2009a). Daarnaast blijkt uit de literatuur het belang van lokaal maatwerk. De bruikbaarheid en de toegankelijkheid van groen in de omgeving is bepalend voor de gezondheidseffecten van stadsgroen (Zhang, 2017). Wat mensen als kwaliteit ervaren, kan verschillen: zo hebben ouderen bijvoorbeeld behoefte aan gelegenheid om te rusten (Zhang, 2017). Andere persoonskenmerken, zoals gender en etnische afkomst, kunnen eveneens tot een verschillende beleving van de groene omgeving leiden en dus tot andere gezondheidsuitkomsten (Lee en Maheswaran, 2011; WHO, 2017).

Volgens literatuuronderzoek van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) is er vooral sterk bewijs voor de gezondheidseffecten van parken en het gebruiken van braakliggend terrein in combinatie met promotiecampagnes voor meer bewegen (WHO, 2017). Voor het effect van vergroenen van parken,

paden en kleinere plantsoenen op gezondheid zonder publieke bewegingscampagne is het bewijs nog zwak (WHO, 2017).

Hoewel korte termijneffecten van natuur en groen op de gezondheid zijn aangetoond, is er nog een gebrek aan kennis over de mechanismen en de langetermijneffecten van groen (Hartig et al., 2014). Binnen het TKI-programma *Groen en Gezondheid* zijn recent een aantal studies uitgevoerd die de huidige stand van zaken naar het wetenschappelijk onderzoek tussen groen en gezondheid op een rij zetten, waaronder het rapport *Van groen naar gezond* (De Vries, 2016). Vooral stressreductie wordt in dit rapport als kansrijk aangeduid. Er zijn nog wel veel kennisvragen, onder andere hoe nabij het groen moet zijn en welke typen en kwaliteiten groen het meeste gezondheidseffect hebben. Het project *Groen voor grijs* is een lopend TKI-project dat zich richt op gezondheidseffecten voor ouderen. Voor dit project is een voorbeeld gerealiseerd in Oisterwijk. Er kon een effect worden aangetoond van het betrekken van oudere bewoners bij de inrichting van de groenvoorziening op de waardering daarvoor (die nam toe), maar geen effect op de gezondheid (De Rooij et al., 2019).

1.3 Sociaalecologische ongelijkheid in stadswijken

Sociaalecologische ongelijkheid wordt gedefinieerd als het ruimtelijk samenvallen van sociaaleconomische achterstanden en slechte milieuomstandigheden (Aalbers et al., 2014). Europees onderzoek toont een verband aan tussen de sociaaleconomische status van wijken en het aantal milieuproblemen waarmee wijken te maken hebben (Allen en Balfour, 2014). Milieuproblemen zijn bijvoorbeeld slechte water- of luchtkwaliteit, slechte woningen, overstromingsrisico, nabijheid van afvalstortplaatsen, lage kwaliteit van het groen en verkeersrisico's. In de beste wijken heeft 30% te maken met maximaal één milieuprobleem; in de slechtste wijken heeft 75% te maken met minimaal één milieuprobleem en 20% zelfs met drie of meer.

Uitsluiting en ongelijkheid in stedelijke gebieden vertalen zich ook in de beschikbaarheid en het gebruik van publiek stadsgroen (De Haas, 2017). Onder publiek stadsgroen vallen gebieden met vegetatie, zoals stadsbossen, parken, individuele bomen en oevers van rivieren of vijvers. Publiek stadsgroen biedt gratis recreatiemogelijkheden (Braubach et al., 2017) en is daarom juist voor armere gezinnen een uitkomst. Buurten met veel lage inkomensgroepen hebben vaak weinig groen (Allen en Balfour, 2014; Aalbers et al., 2014). In de Verenigde Staten is een verband aangetoond tussen lage inkomens en een tekort aan bezoekmogelijkheden van veilige en goed onderhouden parken en andere open, publieke ruimtes (Wolch et al., 2014). Als oorzaak wordt genoemd dat door een groene omgeving de huizenprijzen stijgen (Jennings et al., 2017; Aalbers et al., 2014). Er zijn ook arme wijken met veel groen, maar daar wordt het groen vaak slecht onderhouden, staat het onder druk van vandalisme of is het onveilig (WHO, 2012). De leefomstandigheden in achtergebleven wijken zijn minder, de toegang tot groen is minder en men kan minder gebruik maken van compensatie elders (De Haas, 2017; zie ook Bijlage 1).

De WHO heeft een indicator voor de beschikbaarheid van publiek stadsgroen voorgesteld die in de gemeente Nijmegen wordt toegepast: 'Percentage van de stedelijke bevolking dat binnen 300 meter toegang heeft tot een groen gebied van minimaal 0,5 hectare' (WHO, 2016a). Deze indicator van afstand tot de dichtstbijzijnde groene plek is misschien te simpel om echt effect te laten zien op de gezondheid; het lijkt erop dat de totale hoeveelheid bereikbaar groen in de omgeving een beter aantoonbare relatie heeft met de gezondheid (Ekkel en De Vries, 2017). Van den Berg (2017) beveelt aan meer groen in de woonomgeving te realiseren en mensen te stimuleren het groen te bezoeken. Van den Berg (2017) concludeert in haar proefschrift dat met name voor laagopgeleiden de geestelijke gezondheidswinst van groen groter kan zijn dan gemiddeld.

Onderzoek door Platform31 uit 2017 concludeert dat in Nederland in de periode tussen 2002 en 2012 de leefbaarheid in kwetsbare wijken verbeterde door een gezamenlijke inspanning van Rijk, gemeenten en woningcorporaties (Uyterlinde en Van der Velden, 2017). In 2012 stagneerde de verbetering in kwetsbare wijken echter door de crisis, bezuinigingen in de zorg en beëindiging van het wijkenbeleid. Sommige wijken waren in 2014 zelfs weer achteruitgegaan ten opzichte van 2012.

1.4 De rol van woningcorporaties

De kerntaak van woningcorporaties is het aanbieden van betaalbare, kwalitatief goede woningen. Woningcorporaties zijn de afgelopen jaren in hun financiële mogelijkheden beperkt door de verhuurdersheffing (Aedes, 2016). Als gevolg verhogen woningcorporaties de huur of kiezen zij ervoor woningen te verkopen. Sinds enkele jaren verkopen en slopen woningcorporaties meer woningen dan er bijgebouwd worden (Wennekers, 2018). Daardoor zijn de wachttijden voor sociale huurwoningen sterk toegenomen.

Op verzoek van de Europese Commissie gelden sinds 2012 strengere toewijzingsregels voor sociale huurwoningen. Van de vrijkomende woningen met een huurprijs tot 710,68 euro per maand (prijsspeil 2018) mag maximaal 10% worden toegewezen aan huishoudens met een gezamenlijk bruto-inkomen boven de 40.349 euro en nog eens maximaal 10% aan huishoudens met een inkomen tussen 36.798 en 40.349 euro. Hogere middeninkomens komen zodoende veel minder dan voorheen in aanmerking voor een sociale huurwoning (Kullberg en Ras, 2018). Hierdoor ontvangen woningcorporaties gemiddeld minder huur per woning en vermindert hun marge om te investeren.

Deze ontwikkelingen samen hebben ertoe geleid dat er relatief meer huurders met een laag inkomen wonen in corporatiewoningen (Wennekers, 2018). Er komen steeds meer kwetsbare huurders in dezelfde buurten terecht. Woningcorporaties in Haaglanden verhuurden in 2017 63% van de woningen aan huishoudens met een minimuminkomen (Corèl, 2019). Corèl (2019) stelt dat dit extra kosten met zich meebrengt in de vorm van inzet op sociaal beheer, afboeking van oninbare huur en reparatiekosten door slechte bewoning.

Sinds de nieuwe Woningwet 2015 is de positie van huurders versterkt. Huurders hebben meer (inspraak)rechten gekregen en het belang bij woningcorporaties om huurders te betrekken bij beheer is toegenomen (Ministerie van Algemene Zaken, 2019). Daarnaast verplicht de 'Wet op het overleg huurders-verhuurder' corporaties – in het geval van bepaalde beleidsstukken – huurdervertegenwoordiging om advies of instemming te vragen (Beuzenberg et al., 2017). Goede samenwerking tussen de corporaties en huurders verbetert de woontevredenheid van huurders en de sociale cohesie groeit, omdat huurders hierdoor onderling met elkaar in contact komen. Vooral vanuit woningcorporaties is er een groeiende behoefte bewoners te betrekken bij (sociaal)beheertaken in hun woonomgeving (Beuzenberg et al., 2017).

Vergroenen van hun vastgoed kunnen woningcorporaties oppakken uit ideële motieven, zoals gezondheid en welzijn van de bewoners, verbeteren van de sfeer en verhogen van de biodiversiteit. Er zijn ook directe voordelen voor de corporaties zelf: voorkomen van wateroverlast en verdroging, verhoging van de waarde van vastgoed, een betere relatie met de huurders, voorkomen van schade en tevreden huurders die langer in hun woning blijven.

1.5 Leeswijzer

We gaan in de volgende hoofdstukken op zoek naar bestaande kennis over vergroening in wijken, die we kunnen toepassen in sociale woningbouw. We maken gebruik van literatuur en van illustratieve projecten op internet en in allerlei documentatie. Hoofdstuk 2 zet de fysieke aspecten op een rij. Ook de verbinding met andere transitieopgaven, zoals klimaatadaptatie en de energietransitie, komen hierin aan de orde. Hoofdstuk 3 gaat over de sociale aspecten: wie zijn de bewoners en gebruikers van het groen, wat zijn hun wensen en met wat voor proces kunnen de gebruikerswensen met het fysieke ontwerp verbonden worden? De randvoorwaarden van gemeenten en woningcorporaties worden ook in hoofdstuk 3 behandeld. Hoofdstuk 4 gaat over het groen zelf: welke beplanting is geschikt, welke ontwerpconcepten zijn er om inrichtingskeuzes te maken en aan wat voor soort tuinen en openbaar groen moeten we denken? Hier worden verder financiële kengetallen voor verschillende soorten groen besproken. In hoofdstuk 5 wordt de oogst aan kennis geëvalueerd en worden resterende kennisvragen benoemd.

2 Fysieke opgaven en randvoorwaarden

2.1 Tuindorpen, tuinsteden, bloemkoolwijken

Zoals het eerste hoofdstuk liet zien, wordt al sinds de negentiende eeuw nagedacht hoe gezondheid en welzijn van stadsbewoners verbeterd kan worden. Destijds ging het om drinkwater en sanitatie, afvalinzameling en basale kwaliteit van woningen. Na de Tweede Wereldoorlog werden overlast van industrie en verkeersveiligheid belangrijke issues. De London Healthy Urban Development Unit (HUDU, 2017) heeft een checklist gemaakt voor stedelijke planning om gezondheid te bevorderen. Hierin is groene infrastructuur een van de thema's, naast huisvesting en transport. De Wereldgezondheidsorganisatie noemt de volgende omgevingsfactoren: transport en verkeersveiligheid; voorzieningen in de wijk; kwaliteit van woningen; criminaliteit en de angst daarvoor, en stadsgroen (WHO, 2012).

In de loop van de tijd evolueerden de ideeën van stedelijke planners over wat goed was voor mensen en waaruit de taak van de overheid bestond. Dit vertaalde zich mede in de aanwezigheid van groene voorzieningen (Hop, 2008; Wamsteker, 2012; Feddes, 2012; Steenhuis, 2016). Tabel 1 geeft een overzicht van de belangrijkste typen wijken die de afgelopen eeuwen in Nederland zijn gebouwd, met ieder hun eigen karakteristieke groenstructuur (zie ook Bijlage 4).

Ondanks alle bijsturing is er nog steeds sprake van sociale ongelijkheid in steden, zoals in paragraaf 1.3 is aangetoond. Er zijn in Nederland wijken met veel groen (tuinsteden/tuindorpen) en met weinig groen (compacte wijken). Het ligt voor de hand te veronderstellen dat wijken meer problemen hebben naarmate ze ouder zijn, bijvoorbeeld omdat woningen destijds niet duurzaam zijn gebouwd. In oudere, compacte wijken ontbreekt groen vrijwel in het straatbeeld en rondom de woningen. Vooral in sociaaleconomisch zwakkere wijken is groen onvoldoende effectief om de leefbaarheid van de wijken te versterken. Onder effectief wordt verstaan dat het groen daadwerkelijk bijdraagt aan de lokale kwaliteit van leven.

In tuinsteden is wel groen, maar is de inrichting traditioneel en de bijdrage aan de leefkwaliteit erg wisselend. Sinds de jaren 80 is veel op openbaar groen bezuinigd, waardoor de in het ontwerp beoogde beeldkwaliteit niet kon worden gehandhaafd (Feddes, 2012). Ook bloemkoolwijken uit de jaren 70/80 beginnen in de gevarenzone te komen (Van Lieshout Andersen, 2015). Woningen uit die periode dreigen te verpauperen, zijn slecht geïsoleerd en de openbare ruimte is 'versleten'. Er zou ingegrepen moeten worden om te voorkomen dat deze wijken afglijden naar 'aandachtswijken'. De bewoners zijn nu nog krachtig genoeg om hun wijk via bewonersinbreng aan te pakken. Ook is er vaak genoeg groen en water in bloemkoolwijken.

Het vastgoed van woningcorporaties kan zich in alle wijktypen uit Tabel 1 bevinden. Bij het aanpakken van de groenstructuur is het belangrijk rekening te houden met de oorspronkelijke ideeën achter de groenstructuur, om de sterke kanten daarvan te behouden, de verwaarloosde aspecten te verbeteren en de achterhaalde aspecten te vertalen naar de huidige sociaaleconomische context (Feddes, 2012; Steenhuis, 2016; Van Lieshout Andersen, 2015).

Tabel 1 Ruimtelijk ontwerp in de afgelopen eeuwen en bijbehorend groenontwerp.
(Bronnen: Hop, 2008; Wamsteker, 2012; Feddes, 2012; Steenhuis, 2016)

Periode	Ruimtelijk beleid	Groen ontwerp	Beeld
1860-1900 19 ^e -eeuwse wijken	Industriële revolutie, trek naar de stad Goedkope woningen van basiskwaliteit dicht op elkaar	Omsloten binnentuinen en afgesloten stadsparken	
1900-1930 Tuindorpen	Woningwet (1902), oprichting woningcorporaties Lage eengezinswoningen met voor- en achtertuin Dorpse structuur	Aanleg stadsparken en tuinwijken Huurwoningen met tuinen om zelf groente te telen, bomenlanen	
1950-1970 Tuinsteden	Verzorgingsstaat, grootschalige top- down ingrepen om woningnood op te lossen Nieuwe zakelijkheid, geometrische ontwerpen	Alomtegenwoor- dig openbaar groen Spelen, sporten en wandelen in het groen Publiek groen uitgevoerd door groendiensten van gemeenten Veel planten met sierwaarde	
1970-1985 Bloemkool- wijken	Kleinschalige hofjes en autoluwe woonerven Kronkelende toegangswegen, aparte routes voor fietsen en wandelen Slecht geïsoleerde woningen	Ruim aanwezig groen, water en parken Veel bosplantsoen Cultureel erfgoed werd ingepast: een landweg, boerderij of sloot	

Periode	Ruimtelijk beleid	Groen ontwerp	Beeld
1980-1990 No-nonsense	Meer markt, uitbesteding van gemeentelijke diensten Bezuiniging op onderhoud van openbare ruimte	Overstap van borders naar gras, onderhoudsarme heesters Collectief groen wordt open, leeg, anoniem en sociaal onveilig	
1990-2000 Duurzaamheid	Gedifferentieerd beheer: sommige gebieden veel, andere weinig aandacht	Gifvrij beheer, inzaaien van natuurlijke bermen, meer inheemse soorten	
1995-2005 Vinx-wijken	Grootschalige nieuwbouw, duurdere eengezinswoningen op begane grond om doorstroming uit goedkope woningen op gang te brengen Vrijheidsgraden voor projectontwikkelaars, rendabel bouwen	Weinig groene ruimte in nieuwe wijken Steeds kleinere particuliere tuinen	
2010-heden Renovatie en verdichting	Groene karakter omgeving behouden dus bouwopgaves binnen rode contour Crisis, bezuiniging en verhuurdersheffing Achterstallig onderhoud inhalen, energietransitie	Afname van groen oppervlak in bestaande stad Afname van specialistische kennis over groen	

2.2 Transitieopgaven in de 21^e eeuw

In deze paragrafen bespreken we enkele transitieopgaven die kunnen interfereren met het verbeteren van groene infrastructuur. Er zijn sterke belangen in een stad die het behoud van voldoende stadsgroen onder druk kunnen zetten, zoals de verdichtingsopgave (Chee Keng Lee et al., 2015). Transitie-opgaven kunnen vergroening verdringen van de agenda of de positieve bijdrage van groen

ongedaan maken. Anderzijds zou men juist gebruik kunnen maken van het momentum van andere opgaven, zoals de bouwopgave, klimaatadaptatie, verbeteren van de biodiversiteit en de energietransitie (Dekkers et al., 2005).

Woningbouwcorporaties spelen een grote rol in het realiseren van de transitieopgaven in woonwijken. Gemiddeld is 30% van de woningen in het bezit van woningcorporaties (Veen en Boerbooms, 2019). De verhuurdersheffing beperkt corporaties in de bouwopgave; dit geld wordt deels weer vrijgemaakt, zodat corporaties aan de energietransitie kunnen werken.

2.2.1 Woningbouwopgave

In 2019 wonen er ongeveer 17,3 miljoen mensen in Nederland, verdeeld over bijna 8 miljoen huishoudens (Groenemeijer et al., 2019). Bevolkingsprognoses (Kleinepier et al., 2019) geven aan dat in 2050 een bevolking wordt verwacht van 18,5 miljoen mensen, met 8,8 miljoen huishoudens. In de periode 2019 tot 2030 neemt de bevolking naar verwachting voornamelijk toe door immigratie, waarna de groei sterk afneemt (Groenemeijer et al., 2019).

Doordat het aantal huishoudens groeit met 800.000, loopt het woningtekort op. Tabel 2a geeft het verwachte jaargemiddelde weer per periode van de woningvoorraad tussen 2018 en 2049. De verwachte uitbreiding van de woningvoorraad bedraagt tot 2025 jaarlijks 71.000 woningen en daarna neemt de uitbreiding geleidelijk af tot 15.000 woningen tussen 2040 en 2050 (Kleinepier et al., 2019). De berekening laat zien dat er voor de 800.000 nieuwe huishoudens ongeveer 1,2 miljoen woningen bij zouden komen.

In de praktijk worden deze plannen niet altijd gehaald. Het bouwvakblad *Cobouw* schrijft dat woningcorporaties achterlopen in het bouwen van nieuwe woningen. Waar het bijbouwen van 30.000 nieuwe sociale woningen in 2018 de bedoeling was, zijn er maar 15.100 gerealiseerd. Verwacht wordt dat dit zal oplopen naar een tekort van 20.000 woningen per jaar in 2023 (Doodeman, 2019). De woningcorporaties hebben dus te weinig budget voor hun corebusiness: woningen leveren voor de lage inkomens. Dit geeft aan dat woningcorporaties weinig armslag hebben om te investeren in randvoorwaarden als leefbaarheid en groene infrastructuur. Zoals te lezen was in paragraaf 1.4, zijn hun bewoners ook steeds kwetsbaarder worden en kunnen zij evenmin veel extra huur bijdragen. Vernieuwing en verbetering moeten binnen de huidige, beperkte marges plaatsvinden of er moeten nieuwe financieringsbronnen voor de groene omgeving worden aangeboord.

Tabel 2a Verwacht jaargemiddelde per periode van de toevoegingen (nieuwbouw), onttrekkingen (sloop) en de uitbreiding van de woningvoorraad, 2018-2049. (Bron: Kleinepier et al., 2019, p. 17)

	Toevoegingen	Onttrekkingen	Uitbreiding
2018-2024	85.000	14.000	71.000
2025-2029	68.000	13.000	55.000
2030-3039	41.000	14.000	27.000
2040-2049	29.000	14.000	15.000
2018-2049	51.000	14.000	37.000

Tabel 2b Berekening van de totale toevoeging aan de woningvoorraad tot en met 2029 (gebaseerd op Kleinepier et al., 2019).

Jaren	Aantal jaren	Uitbreiding per jaar	Totaal aantal woningen erbij
2018-2024	7	71.000	497.000
2025-2029	5	55.000	275.000
2030-3039	10	27.000	270.000
2040-2049	10	15.000	150.000
Totaal	32		1.192.000

2.2.2 Klimaatadaptatie

Intensieve regenbuien en toenemende hitte als gevolg van klimaatverandering bedreigen de leefbaarheid en waarde van het vastgoed van de corporaties. Investerings in het herstellen van waterschade en koelen van woningen drijven de kosten op. Verwachte effecten van klimaatverandering zijn (gemeente Rotterdam, 2019):

- periodes van hitte
- periodes van droogte
- hevige neerslag
- overstromingen
- bodemdaling
- grondwateroverlast en -onderlast

Na een oproep van het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie werken gemeenten nu aan een stresstest, wat zal leiden tot nieuwe investeringen in de groene openbare ruimte. Ook wijken met sociale woningbouw, waar hitte vaak een groot probleem is, kunnen hierop meeliften.

In een *nieuwbouwwijk* kunnen veel klimaatadaptieve maatregelen worden toegepast, zoals een watersysteem dat alle neerslag zo veel mogelijk vasthoudt via waterberging en infiltratie in de bodem. Hiervoor kunnen maatregelen worden toegepast als boven- en ondergrondse bassins, wadi's, infiltratiekratten, regentonnen en regenschuttings, grondverbetering en het beperken van verharding of toepassing van waterdoorlatende verharding (Van den Ende en Kramer, 2019). Deze maatregelen verminderen wateroverlast en verdroging. In het boekje *We passen ons aan* (gemeente Rotterdam, 2019) worden woningcorporaties opgeroepen om bij te dragen aan klimaatadaptatie in de stad. Naast ruimte maken voor water betekent dat ook ruimte maken voor groen: groene daken, groene gevels, geveltuinen, bomen, hagen, kruiden en gras in plaats van steen. Daarvoor moet in nieuwbouwplannen voldoende fysieke ruimte beschikbaar zijn.

Herstructurering van bestaande wijken is een goed moment voor vergroening van de wijk (Van den Ende en Kramer, 2019). Verminderen van verstening, ruimte voor wateropvang en extra vegetatie (vooral volwassen bomen) maken een wijk koeler en zorgen voor opvang van regenwaterpieken.

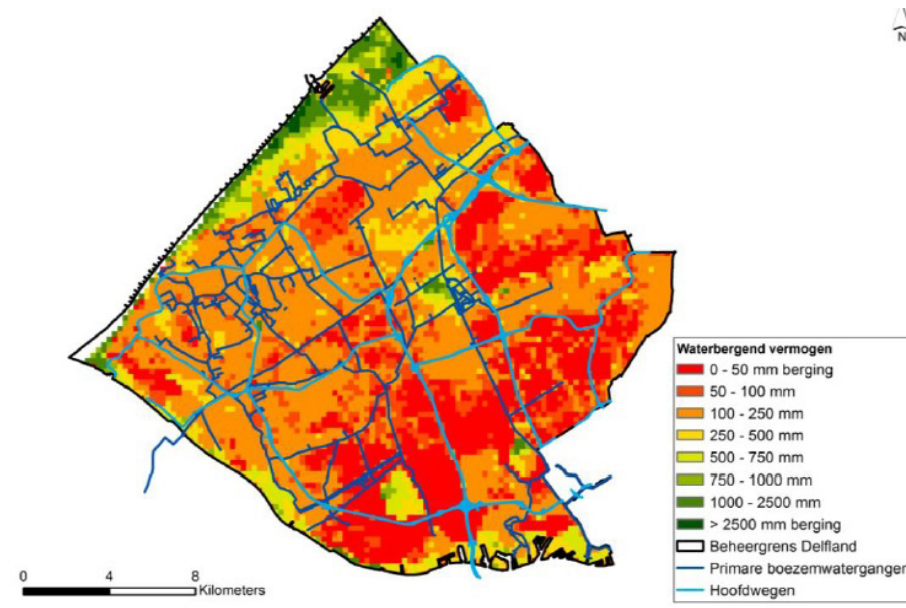
Operatie Steenbreek is een stichting die een methode heeft ontwikkeld om in *bestaande bebouwing* de hoeveelheid verharding te verminderen en het waterbergend vermogen te vergroten (Van den Ende en Kramer, 2019). Bewoners worden aangemoedigd om verharding uit hun tuin te halen ten gunste van planten, struiken en bomen. Behalve in privétuinen kunnen ook tegels worden verwijderd in de openbare ruimte. Verder kunnen bewoners in veel gemeenten meedoen aan projecten voor het afkoppelen van regenwater van het riool. Het water kan deels worden opgeslagen in ondergrondse tanks (die later voor beregening kunnen worden gebruikt) en voor directe infiltratie in de bodem (eventueel via ingegraven infiltratiekratten).

Vervangen van verharding door groen is hierboven al genoemd als maatregel tegen wateroverlast en droogte. De verkoelende werking van groen kan ook hittestress verminderen. Er is een serie factsheets ontwikkeld binnen het TKI-programma *Groen en Gezondheid* waarin de baten van het groen voor verschillende delen van de stad zijn beschreven. Deze adviezen zijn onderbouwd door praktisch onderzoek, maar zijn niet specifiek op sociale woningbouw gericht. Enkele voorbeelden van adviezen voor combineren van waterafvoer en groen:

- Diep wortelende planten (bomen en struiken) zorgen ervoor dat water makkelijker door kan dringen in de diepere grondlagen.
- Beplanting van wadi's draagt bij aan de biodiversiteit en vergroot de belevingswaarde van het groen.
- Planten in en nabij wadi's moeten bestand zijn tegen tijdelijke (zeer) hoge waterstanden en daarnaast ook drogere perioden kunnen doorstaan.

Door Witteveen en Bos is het waterbergend vermogen van verschillende adaptieve maatregelen berekend in opdracht van het Hoogheemraadschap van Delfland (zie Tabel 3) (Gijsbers et al., 2016).

In het rapport is een waterbergingskaart van Deltares opgenomen die het infiltrerend vermogen van de bodem weergeeft (Figuur 1). Uit deze kaart blijkt dat de grondwaterspiegel zich in Den Haag in een natte situatie op 1 meter beneden maaiveld bevindt; het waterbergend vermogen van de bodem is daardoor niet groot.



Waterbergend vermogen: © Deltares, Delft

Figuur 1 Waterbergend vermogen in het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland. De waterbergingskaart geeft de nog beschikbare berging in de bodem in een natte (GHG) situatie weer. Daarnaast moet rekening worden gehouden met de porositeit. Deltares is voor deze kaart uitgegaan van 25% porositeit. Dit betekent dat bij een waterbergend vermogen van 250 mm (25 cm) een grondwaterstand hoort van 1,0 m beneden maaiveld.

Tabel 3 Waterbergend vermogen van maatregelen en inschatting van de kosten (de getallen zijn specifiek voor het grondgebied van Delfland). (Bron: Gijsbers et al., 2016)

Maatregel	Waterbergend vermogen Gemiddeld potentieel (m ³ /m ² maatregel)	Kostprijs (€/m ³ vasthoud- potentieel)
Regenwatervijvers zonder folie en zonder regelwerk (waterstand loopt mee met grondwaterstand)	0,860	29
Regenwatervijver met folie en peilbeheer	0,300	133
Wadi	0,860	100
Infiltratiekratten	0,782	165
Infiltratieputten	0,000	428
Waterplein	0,500	300
Verharding verwijderen	0,093	215
Doorlatende verharding (tuinen)	0,093	753
Doorlatende verharding (parkeerplaatsen)	0,092	764
Watervasthoudende plantenbakken	0,125	2800
Groene gevel	-	9600
Waterschutting	-	1304
Regenton	-	417

Klimaatbestendige binnentuinen Mathenesserflats Rotterdam

Voor de Mathenesserflats heeft Stichting Tussentuin in 2017 twee klimaatbestendige binnentuinen ontworpen (Figuur 2). Er is een wadi aangelegd, van oude stoeptegels zijn bloembakken gemaakt, alle regenpijpen zijn afgekoppeld, en er zijn infiltratiekoffers ingegraven. Er is veel ruimte voor groen en er zijn Rain(a)Way-Wave tegels toegepast (Rain(a)way, 2019). Dit alles is tot stand gekomen in overleg met bewoners, zowel de volwassenen als de kinderen. De tuin is aangelegd, maar er is geen informatie gevonden hoe de tuin inmiddels functioneert. Ook is geen informatie bekend hoeveel opvangcapaciteit met het project is gerealiseerd.



Figuur 2 Een klimaatbestendige binnentuin Mathenesserflats Rotterdam.

Figuren 2 en 3 laten twee voorbeelden van klimaatbestendige binnentuinen in Rotterdam zien. De klimaatbestendigheid wordt gezocht in het oplossen van de toekomstige wateropgave, maar ook in vergroening die verkoeling kan bieden tijdens hittegolven.

Klimaatbestendige Tuin de Bajonet, Rotterdam

Tuin de Bajonet is in 2014-2015 aangelegd nabij de Nieuwe Binnenweg in het Oude Westen van Rotterdam. Woningcorporatie Stichting Woonstad heeft Wolbert van Dijk (landschapsarchitect / Stichting Tussentuin) in 2013 gevraagd om het proces met de omgeving te begeleiden en het ontwerp van de collectieve tuin samen met de bewoners te maken. Woonstad heeft 50.000 euro in de tuin geïnvesteerd. In de tuin is 1300 m² collectief oppervlak en 4200 m² privaat oppervlak. Onderdelen van het nieuwe ontwerp zijn een kruidentuin, een labyrint, een moestuin, een rondgang, een siertuin, speelplekken, een theehuis, een waterberging, een waterpomp en zitplekken. Ook is er ruimte voor kikkers en vogels. Onder het centrale terras zijn infiltratiekragen aangebracht. In het collectieve deel worden regelmatig activiteiten georganiseerd, zoals gezamenlijk koken en eten, een high tea in het theehuis, creatieve workshops en optredens door muzikanten en dichters (Platform Binnentuinen, 2019; Stichting Tussentuin en Klimaten, 2020).



Figuur 3 Klimaatbestendige binnentuin De Bajonet, Rotterdam.

2.2.3 Energietransitie en Klimaatakkoord

Het Klimaatakkoord pleit voor de afname van de CO₂-uitstoot in ons land. Ook het schaarser worden van fossiele brandstoffen vraagt om een transitie naar hernieuwbare, schone energie en warmtebronnen. Deze transitie zal op verschillende schalen aangrijpen, van zonnepanelen op daken tot aan regionale warmtenetwerken en grote windmolenparken (Dekkers et al., 2015). Dat heeft invloed op de organisatie en het vormgeven van de leefomgeving. Het nieuwe energiesysteem is zichtbaarder dan het huidige fossiele energienetwerk onder de grond.

Door het Klimaatakkoord zijn nieuwbouw- en herstructureringsprojecten gedwongen na te denken over een nieuwe vorm van energievoorziening in het ontwerp; onder andere door de verplichting tot gasloos bouwen die veel gemeenten de nieuwbouwprojecten opleggen. De verschillende potenties in energieproductie per regio en zelfs per wijk bieden een kans om een nieuwe ruimtelijke organisatie van kernen, wijken en publieke voorzieningen uit te denken, gekoppeld aan de nieuwe infrastructuur. Deze kans wordt tot nu toe weinig benut, zo blijkt uit onderzoek van Platform31 (Bierling, 2018).

De energietransitie, de bouwopgave en het Klimaatakkoord bieden mogelijkheden om technische en sociale verduurzaming te koppelen. Onder sociale duurzaamheid verstaan we bijvoorbeeld het vergroten van sociale cohesie in een wijk door samen te werken aan deze transities en het voorkomen van energie-armoede door corporatiebezit energiezuinig te maken. Aangezien sociale huurwoningen ongeveer een derde van de totale woningvoorraad omvatten, 2.298.800 woningen in 2015 (Ministerie BZK, 2016), speelt deze sector een belangrijke rol in de realisatie van de energietransitie.

Voor substantiële reductie van de energievraag is het niet voldoende nieuwbouw duurzaam te maken; de bestaande woningvoorraad moet ook grondig gerenoveerd worden en zo veel mogelijk energie-neutraal worden gemaakt (Hurk et al., 2018). Behalve met het verlies van warmte in de winter moet ook rekening gehouden worden met de koelingsvraag in de zomer en met voldoende ventilatie van woningen.

De energietransitie kan een bedreiging zijn voor vergroening, omdat de energietransitie veel geld en aandacht van woningcorporaties gaat vragen. Een groot deel van de energietransitie wordt ingevuld door het laaghangende fruit van warmteleidingen; dit vergt extra ruimte in de ondergrond waardoor er minder ruimte is om bomen te planten in een straat. Bomen kunnen in de weg staan van zonnepanelen; de conclusie is dan meestal dat de zonnepanelen ergens anders gepland moeten worden, omdat het weghalen van de bomen zou leiden tot meer CO₂-uitstoot. De koelende effecten van volwassen bomen zijn een kans voor vermindering van energieverbruik voor het koelen van woningen. Groene daken kunnen bijdragen aan de isolatie van daken, zowel tegen hitte als tegen kou.

2.2.4 Biodiversiteit bevorderen

De biodiversiteit gaat achteruit in Nederland. In totaal beslaan private tuinen een oppervlakte van 56.250 ha in heel Nederland. Daarnaast is er minimaal 119.000 ha openbaar groen binnen de bebouwde kom¹. Zorgvuldig ingerichte ecologische tuinen en openbaar groen kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan het versterken van de leefomgeving van bedreigde soorten. De biodiversiteit in de gebouwde omgeving is tegenwoordig groter dan die in het landelijke gebied door de monoculturen, overbemesting en bestrijdingsmiddelen in de landbouw. Wanneer tuinen ecologisch worden ingericht, ontstaat een grote variatie aan biotopen, waar vooral vogels en insecten van kunnen profiteren (Noordman, 2016).

Ecologisch groen kan verschillende doelen dienen. Vaak gaat het om het herstellen van ecologische verbindingen of stepping stones, waardoor het negatieve effect van versnippering van natuur deels wordt tegengegaan. Sommige tuinen zijn gericht op het laten terugkeren van specifieke soorten, met name bijen, vlinders en andere insecten (Mattijsen et al., 2016). Heemtuinen hebben naast ecologische waarde ook een belangrijke doelstelling op het gebied van bewustwording. Ze zijn aangelegd in of dicht bij de bebouwde kom om mensen in contact te brengen met de Nederlandse natuur.

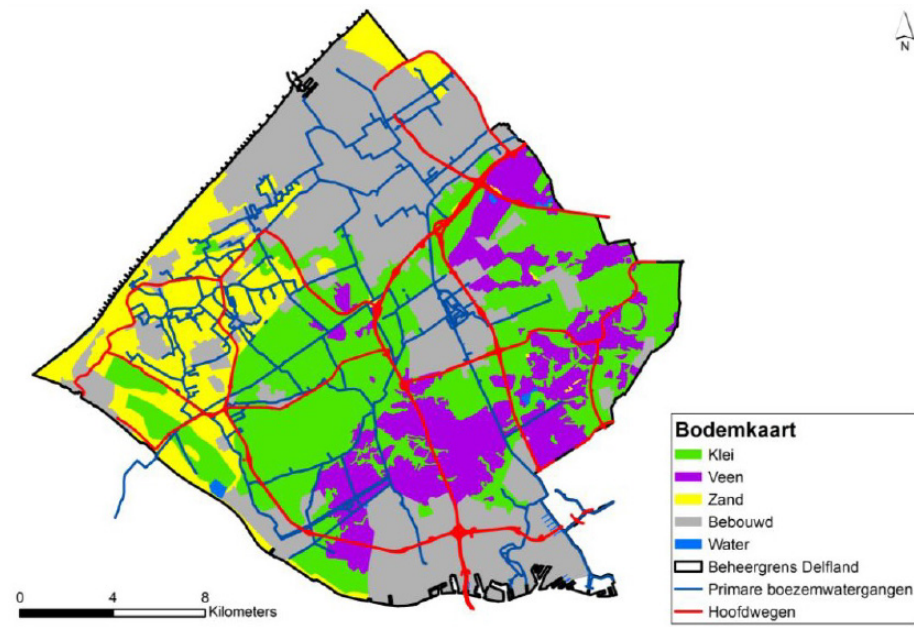
2.3 Fysiek-ruimtelijke randvoorwaarden voor stadsgroen

Voor het ontwerpen van groene infrastructuur is kennis over de fysieke omgeving van belang. Zaken als bijvoorbeeld bodemsoort, lichtinval en waterbeschikbaarheid bepalen welke plantensoorten zullen gedijen. In hoeverre is deze kennis beschikbaar voor de ontwerpers van stedelijk groen?

2.3.1 Bodem, water, lichtinval

Kennis van de bodem is belangrijk bij de beoordeling van de geschiktheid voor verschillende gebruiksdoelen. De meeste plantensoorten hebben een voorkeur voor een voedselrijke, voedselarme, droge of natte bodem. Helaas is de bodem onder steden minder goed in kaart gebracht dan het landelijke gebied (zie Figuur 4 waarin bebouwd gebied grijs is en de bodemsoort dus onbekend). Het is belangrijk te weten wat de bodemeigenschappen zijn, zodat het type beplanting daarop kan worden afgestemd. De bodem in de stad is vaak voedselrijk en kalkrijk (Hop, 2007). Langs wegen komt veel strooizout terecht. In West-Nederland wordt vaak opgespoten zand gebruikt en kunnen bouwpuin en storende lagen voorkomen. Er zijn voor bijna alle situaties geschikte planten te bedenken, maar niet voor grond die 's zomers droog is en 's winters onder water staat. Zo nodig moet de bodem dus verbeterd worden voorafgaand aan de aanplant.

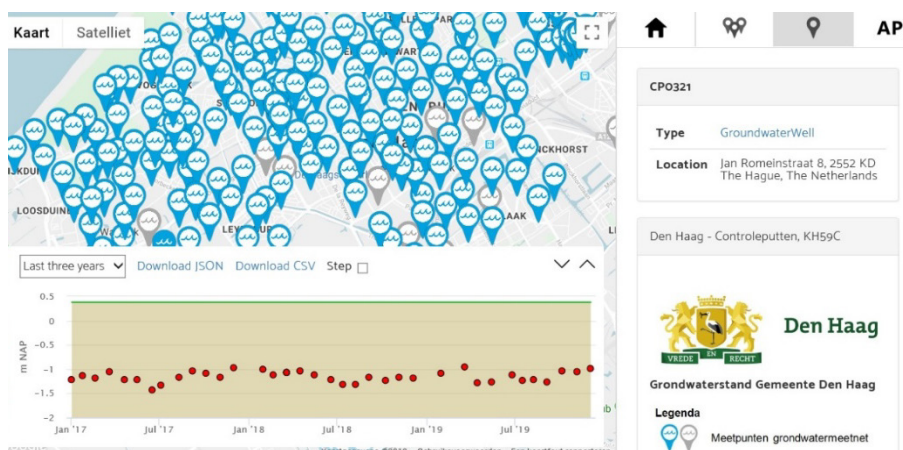
¹ Uitgaande van minimaal 70 m² openbaar groen per inwoner en 17 miljoen inwoners in Nederland.



Bodemkundige gegevens: © Alterra, Wageningen

Figuur 4 Bodemkaart van het beheergebied van het Hoogheemraadschap van Delfland. Over bebouwd gebied zijn geen bodemgegevens bekend. Waarschijnlijk bestaat de bodem van Den Haag (het grijze gebied in de bovenste hoek) voor een groot deel uit zand en voor een ander deel uit klei.

De hoogte van het grondwaterpeil hangt af van de infiltratiecapaciteit van de bodem, de afvoer van het grondwater naar het oppervlaktewater en van het waterpeil van het oppervlaktewater. De grondwaterstand in steden wordt ook beïnvloed door niet natuurlijke factoren zoals rioleringen (drainageleidingen infiltratievoorzieningen) en ondergrondse constructies en obstructies. Gegevens over de grondwaterstanden in Den Haag zijn te vinden op een open datasite; zie het voorbeeld van het grondwatermeetpunt op de Jan Romeinstraat (Figuur 5).

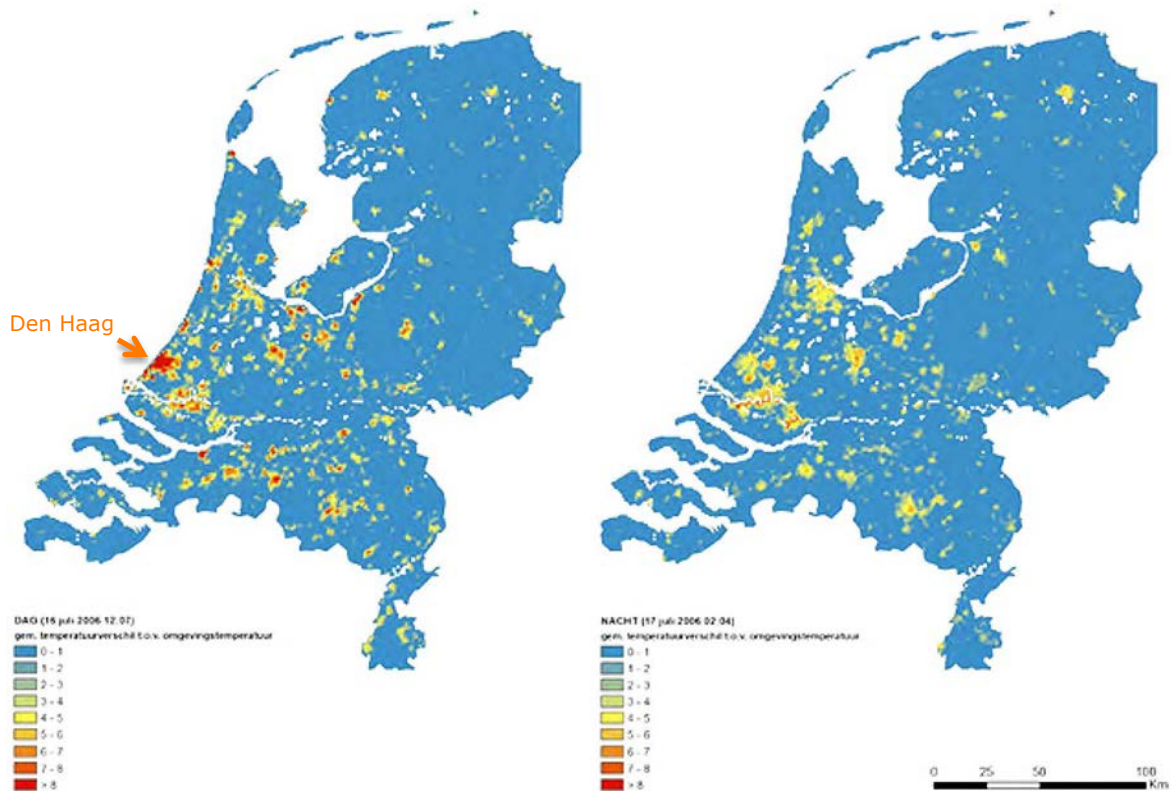


Figuur 5 Grondwaterkaart Den Haag, waaruit blijkt dat op de Jan Romeinstraat het grondwater op iets meer dan een meter onder het maaiveld staat, en maaiveld is daar op +0,4 m NAP (Grondwaterstand Gemeente Den Haag, 2019).

Daarnaast is lichtinval bepalend voor het soort beplanting. Planten hebben meestal een duidelijke voorkeur voor zon, halfschaduw of schaduw. Plekken met meer dan 5 zonuren per dag zijn uiterst geschikt voor zonzonabidders. Plekken met slechts 2 uur of minder zon, zijn geschikt voor schaduwplanten. Plaatsen daar tussenin (2 à 4 uur zon) zijn geschikt voor halfschaduwplanten. Dit kan het beste op locatie worden beoordeeld. De trend naar grote woningen en kleine tuinen veroorzaakt wel steeds meer schaduw in tuinen en de keuze uit schaduwplanten is beperkter dan die uit zonzonabidders.

2.3.2 Microklimaat in de stad

De stad heeft zijn eigen klimaat. Het stadsklimaat wordt, behalve door het klimaat van het omringende gebied, ook bepaald door de gebouwen en bestrating in de stad. Gebouwen en verharding zorgen ervoor dat de luchtvochtigheid lager ligt en warmte wordt vastgehouden. De luchttemperatuur is minimaal 1 °C hoger dan het ommeland, een verschil dat 's nachts kan oplopen tot wel 10 °C (Hop, 2008; Lenzholzer, 2014). Figuur 6 laat zien dat Den Haag een van de warmste steden is van Nederland.



Figuur 6 Hittekaart van Nederland (links dag en rechts nacht), waaruit blijkt dat in Den Haag, net als andere grote steden, sprake is van een hitte-eiland (Klok et al., 2012).

Door klimaatverandering komen in Nederland en dus ook in steden meer zomerse piekbuien voor (Westra et al., 2014), maar het water kan niet altijd naar het grondwater. Planten moeten dus bestand zijn tegen klimaatextremen. Solitaire bomen moeten resistent zijn tegen droogte en hitte. Planten moeten winterhard zijn, al zijn de winters wel zachter in de stad.

Wind kan veel schade aanrichten. In een tuin waar af en toe een sterke wind doorheen waait, is het beter te kiezen voor planten die tegen een stootje kunnen.

2.3.3 Opvangen van stof en geluid

Stadsgroen heeft positieve effecten op luchtkwaliteit, geluid en hitte (Braubach et al., 2017). Uit onderzoek blijkt dat dichte beplanting rondom woonwijken en andere kwetsbare plekken (zoals basisscholen, ziekenhuizen en bejaardentehuizen) de luchtkwaliteit beschermt tegen vervuiling van lokaal verkeer (Hiemstra et al., 2019c; Teeuwisse et al., 2013). Vegetatie vangt fijnstof op, maar laanbomen kunnen in zogenaamde *street canyons* de verspreiding van luchtvervuiling juist tegenhouden (Janhäll, 2015) Hoewel positieve effecten van stadsgroen zijn aangetoond, kunnen gezondheidseffecten wellicht beter via andere maatregelen worden bereikt, zoals het weren van oude dieselmotoren en het stimuleren van schoon openbaar vervoer.

2.4 Monitoring effectiviteit van groen

Toepassing van de groene inzichten op achterstandswijken heeft plaatsgevonden via het LNV-convenant Groen en Krachtwijken (Aalbers et al., 2013). In veertig Nederlandse probleemwijken zijn van 2008-2012 vijftig groene projecten uitgevoerd, waarbij in 86% van de projecten de fysieke doelen (realisatie van het groen) zijn behaald. Door Droomers et al. (2015) is van 2004 tot en met 2011 in herhaaldelijke surveys de zelf-gerapporteerde gezondheid van bewoners in deze probleemwijken onderzocht. Daarbij kon geen trendbreuk aangetoond worden na het jaar 2008 waarin de verbeteringen aan de groene infrastructuur begonnen. In 2011 en 2012 is met een survey onder bewoners in een aantal van deze probleemwijken nogmaals gevraagd naar hun beleving van het groen, hun gedrag wat betreft wandelen en fietsen en hun gevoelens van depressiviteit (Gubbels et al., 2016). In deze studie kon slechts een klein significant positief effect worden aangetoond van een verbeterde groenvoorziening op het wandel- en fietsgedrag van adolescenten (12-15 jaar) en een klein positief gezondheidseffect op de volwassenen. Het SCP onderzocht interventies in krachtwijken gericht op de openbare ruimte: meer groen en de aanwezigheid van sport- en speelvoorzieningen (Wittebrood en Permentier, 2011). Er bleek nauwelijks sprake te zijn van gunstige effecten van meer groen op de sociale cohesie en de leefbaarheid en veiligheid. Hoewel er dus in het algemeen een meetbaar effect is van groen op gezondheid van mensen (zie paragraaf 1.2), kan dit in wijken met een sociaaleconomische achterstand dus nog niet worden aangetoond. Dit zou kunnen betekenen dat niet het juiste groen is aangelegd, dat niet de juiste meetmethoden zijn gebruikt of dat andere factoren dominant zijn voor het beïnvloeden van de gezondheid van mensen in deze wijken, zoals geldgebrek, lage opleiding en/of stress.

Het rapport *Groene burgerinitiatieven* doet verslag van doelen, omvang en effecten van groene burgerinitiatieven op o.a. natuurwaarden en sociale cohesie (Mattijssen et al., 2016). Hun analyse laat zien dat vijf soorten effecten vaak worden gevonden: effecten op ecologie en natuurbescherming, cultuurhistorie en landschap, gebruik en recreatie, bewustwording en educatie en sociale cohesie. Effecten op het gebied van voedsel, gezondheid en betrokkenheid worden weinig gevonden. Dit onderzoek is overigens niet op sociale woningbouw gericht, maar op zelfredzame bewoners.

In Amsterdam vindt sinds 2015 monitoring plaats van de 'gezondheid van de stad' (De Jong, 2018). In deze monitoring worden onder andere de thema's groen, schone lucht en voedsel meegenomen. In deze monitoring is een afname van het groen gemeten tussen 2015 en 2016 van 28,5 ha, waardoor de gemiddelde hoeveelheid groen per inwoner is gedaald van 71,4 naar 70,0 m² per bewoner. De gemeente Amsterdam heeft weliswaar groene doelstellingen, maar dit betreft vooral groene daken, nieuwe postzegelparken en het oplossen van ecologische knelpunten en niet het behoud of uitbreiding van het groene areaal in de stad.

De 'BiodiverCity-Tool', ontwikkeld door BWZ-Ingenieurs, is een planningstool die gebruikt kan worden om natuur in de stad mee te ontwerpen (Noordman, 2016; Biodivercity, 2019). De tool maakt gebruik van een database met informatie over biotopen en doelsoorten en berekent een biodiversiteitsscore op basis van de groene en blauwe inrichting. De tool kan gebruikt worden door projectontwikkelaars, stedenbouwkundigen, groenadviseurs en ecologen (Dorst, 2015). Biodiversiteit heeft overigens geen directe relatie met gezonder wonen, maar kan wel een aanleiding zijn tot het vergroten en diverser maken van de groene ruimte.

De Bruistuin is aangelegd in aandachtswijk Malburgen in Arnhem, als onderdeel van een gezondheidsprogramma gericht op allochtone gezinnen van Turkse en Marokkaanse afkomst (Van de Vijver et al., 2013). Voor dit programma is onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de aangelegde tuin op de gezondheid van de bewoners. Zowel voor als na de interventie en in een controlegroep buiten de wijk zijn de veranderingen gemeten in groente- en fruitconsumptie, lichaamsbeweging, lichaamsmaten, kwaliteit van leven en deelname aan activiteiten. Conclusies van het effectonderzoek waren dat de effecten op de gezondheid gering waren door beperkte deelname van de doelgroep aan de activiteiten. Alleen degenen die actief deelnamen (in de tuin werkten), hadden baat bij de interventie (Van de Vijver et al., 2013).

De Stichting BuurtGroenBedrijf is een initiatief van betrokken buurtbewoners in het Spijkerkwartier in Arnhem. Via de Wetenschapswinkel van Wageningen is in 2017 een vierjarige samenwerking gestart, waarbij het BuurtGroenBedrijf in een living lab wordt ontwikkeld en de impact van het BuurtGroenbedrijf wordt gemonitord op financieel, sociaal en ecologisch vlak (Hassink, 2019). Er wordt gezocht naar indicatoren die makkelijk te implementeren zijn, maar die toch een kwalitatief goed beeld opleveren.

3 Sociale voorwaarden voor vergroening

Nederland kent een lange traditie in het gelijktijdig willen realiseren van sociale en fysieke ambities. Deze zogenaamde 'wijkaanpak' richt zich op wijken waar verschillende problemen naast elkaar voorkomen. Vaak gaat het om een slechte kwaliteit van de woningen en de woonomgeving, gecombineerd met een sociaaleconomische achterstand van de bewoners (De Vries et al., 2006). Het Krachtwijkenbeleid van minister Vogelaar voor Wonen, Wijken en Integratie uit 2007 had als doel binnen tien jaar maatschappelijke problemen in 40 aangewezen aandachtswijken te verbeteren en daarbij ook de maatschappelijke positie van individuele bewoners in die wijken. Aandachtswijken zijn gekarakteriseerd door fysieke, sociale en economische problemen (Tabel 4).

Tabel 4 Indicatoren van aandachtswijken. (Bron: Vrom, 2007)

Woningen	Sociaaleconomische achterstanden
Kleine woningen	Laag inkomen
Oude woningen	Werkloosheid
Goedkope woningen	Laag opleidingsniveau
Fysieke problemen	Sociale problemen
Lage waardering woning	Bekladding
Lage waardering woonomgeving	Vernieling
Verhuisgeneigdheid	Overlast burens
Geluidsoverlast	Overlast omwonenden
Overlast door vervuiling	Onveiligheidsbeleving
Verkeersoverlast	
Verkeersveiligheid	

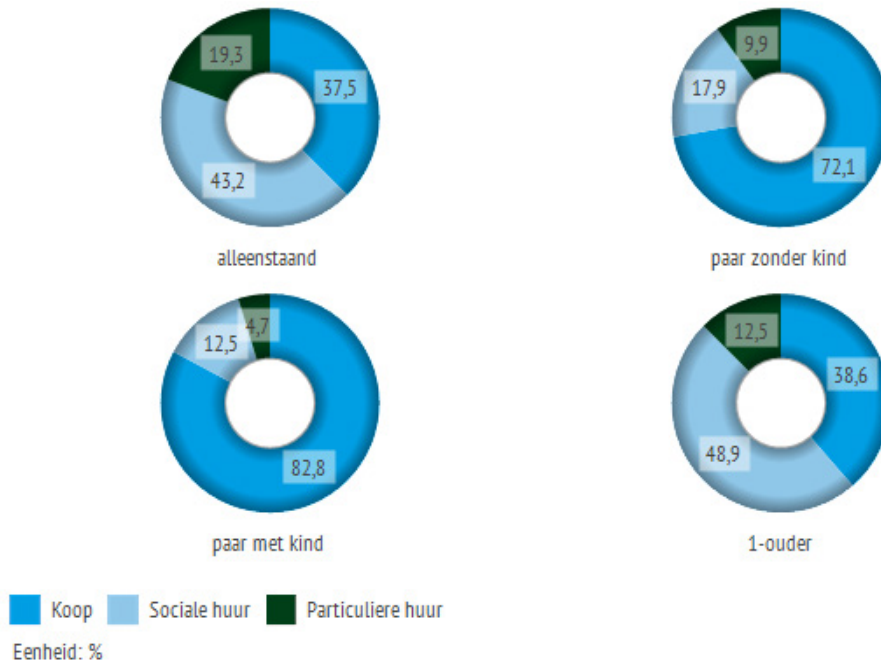
Het Sociaal en Cultureel Planbureau kon in een evaluatie geen verschil vinden in sociale stijging, inkomensniveau, veiligheid of leefbaarheid tussen krachtwijken en vergelijkbare wijken (Permentier et al., 2013). De onderzoekers vonden weliswaar meer tevredenheid over de omgeving, maar beoordeelden dat als subjectieve beoordeling door bewoners die wisten dat aan verbetering van hun wijk was gewerkt. Koster en Van Ommeren (2014) concludeerden daarentegen dat de investeringen in krachtwijken de huizenprijzen met 2% hebben doen stijgen. Uyterlinde en van der Velden (2017) vonden dat de leefbaarheid in kwetsbare wijken tot 2012 verbeterde en daarna achteruitging. Ondanks positieve resultaten van het Krachtwijkenbeleid is sinds 2012 vanuit het Rijk niet meer geïnvesteerd in een dergelijke aanpak. Gemeenten hebben zelf wel geprobeerd probleemwijken te verbeteren, onder andere door vergroeningsprojecten. Dit hoofdstuk gaat in op de kenmerken van sociale woningbouw en haar bewoners. Ook de positie van overheden en woningcorporaties wordt belicht en er wordt kennis op een rij gezet over de methodiek achter verbeteringsprojecten.

3.1 Sociale opgaven en randvoorwaarden

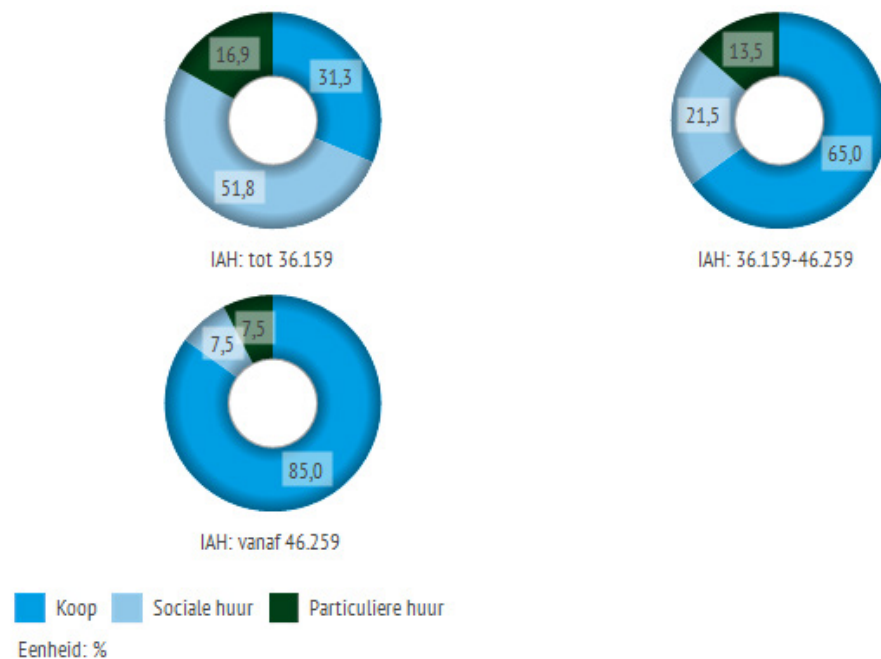
3.1.1 Wie zijn de bewoners in sociale woningbouw?

Overzichtelijke cijfers over de bewonerskenmerken van sociale huurwoningen zijn niet openbaar beschikbaar. Enige informatie is te vinden in WoonOnderzoek Nederland, dat eens in de drie jaar wordt uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. WoonOnderzoek Nederland geeft inzicht in de woonsituatie van Nederlandse huishoudens, hun wensen en de keuzes die zij maken op de woningmarkt. Resultaten zijn gepresenteerd in de databank WoON2018 (BZK/CBS, WoON2018, 2018).

Uit het WoonOnderzoek blijkt dat 18,3% van het totaal aantal eengezinswoningen in Nederland bestemd is voor sociale huur. Het percentage sociale huurwoningen ligt veel hoger als het gaat om meergezinswoningen (o.a. flats en portiekwoningen), namelijk 48,3% (BZK/CBS, WoON2018, 2018). Wanneer soorten huishoudens over de verschillende woonvormen worden verdeeld, blijkt een groot deel van de eenoudergezinnen (48,9%) en alleenstaanden (43,2%) te wonen in sociale huurwoningen, zie Figuur 7 (BZK/CBS, WoON2018, 2018). Paren met kind (12,5%) en paren zonder kind (17,9%) wonen veel minder vaak in de sociale huursector, en wonen het vaakst in een koopwoning (resp. 82,8% en 72,1%).



Figuur 7 Woonsituatie naar huishoudentype en eigendom in Nederland, 2018. IAH = inkomensafhankelijk huurbeleid. Vooral alleenstaanden en eenoudergezinnen wonen in sociale huurwoningen (BZK/CBS, WoON2018, 2018).



Figuur 8 Woonsituatie naar doelgroep huurbeleid en eigendom in Nederland, 2018. Ruim de helft van de mensen met lagere inkomens woont in de sociale huursector. IAH = inkomensafhankelijk huurbeleid (BZK/CBS, WoON2018, 2018).

De cijfers van WoonOnderzoek Nederland laten zien dat vooral huishoudens met lage inkomens in de sociale huursector wonen (zie Figuur 8; BZK/CBS, WoON2018, 2018; Wennekers, 2018). Van de laagste inkomens woonde 51,8% in 2018 in een sociale huurwoning, tegen 21,5% van de middeninkomens en 7,5% van de hogere inkomens. De laagste inkomens (IAH tot 36.159) in de doelgroep 'huurtoeslag en inkomensafhankelijk huurbeleid' zijn tussen 2009 en 2018 gegroeid van 1.930.200 huishoudens naar 3.010.000 huishoudens in 2018 (WoON en WBO, 2019).

De lage inkomensklasse is kwetsbaar. Uit onderzoek van het Centraal Bureau voor de Statistiek blijkt dat huurtoeslaggerechtigden in 2017 gemiddeld € 2300 schuld hadden (CBS, 2019). Volgens Woonbond (2019) lopen schulden in deze groep snel en hoog op door de kortingen op de huurtoeslag, huurverhoging, steeds hogere energielasten, en het verder inperken van het aanbod in de sociale huursector. Als gevolg bezuinigen bewoners op noodzakelijke uitgaven voor sociale participatie, medicijnen en de zorgverzekering (Woonbond, 2014).

In de sociale huursector wonen dus vooral lage inkomens en dit is statistisch gerelateerd aan een slechtere gezondheid. Het Sociaal en Cultureel Planbureau rapporteert relatief grote verschillen in gezondheidstoestand naar leeftijd, opleiding en inkomen. Lager opgeleiden, mensen met lage inkomens en niet-westerse migranten voelen zich het minst gezond (Kooiker en Marangos, 2018). Daarnaast ervaren lage inkomens het vaakst een laag psychisch welbevinden (Kooiker en Marangos, 2018).

Onderzoek van het Sociaal en Cultureel Planbureau (Wittebrood en Permentier, 2011) laat zien dat relatief veel sociale huurwoningen kort na de oorlog gebouwd zijn. Veel sociale huurwoningen staan in aandachtswijken en worden bewoond door lage inkomens en een grote groep niet-westerse migranten. Op leefbaarheid en veiligheid scoren de aandachtswijken slecht, zie Tabel 5 (Wittebrood en Permentier, 2011).

Tabel 5 Kerncijfers (in procenten) over de woningvoorraad, bevolkingssamenstelling en leefbaarheid en veiligheid in aandachtswijken, overige stedelijke woonbuurten in de G31 en de wijken in de rest van Nederland, 2008. In aandachtswijken zijn meer sociale huurwoningen, meer lage inkomens, meer migranten en is meer criminaliteit. Bron: CBS in Wittebrood en Permentier, 2011. Bewerkt door WENR.

	Aandachtswijken	Overige stedelijke woonbuurten in G31	Wijken in de rest van Nederland
Woningvoorraad			
Huurwoningen	74	50	28
Meergezinswoningen	70	41	11
Bevolkingssamenstelling			
Huishouden met lage inkomsten	35	24	16
15-19 jarigen	6	6	6
65-99 jarigen	12	14	14
Niet-westerse migranten	46	14	14
Leefbaarheid en veiligheid			
Vermogenscriminaliteit	25	14	5
Geweldscriminaliteit	11	5	2
Verloedering	34	24	15

In de illustratieve projecten in sociale woningbouw die in dit hoofdstuk worden besproken, is de samenstelling van de huishoudens divers. Het voorbeeldproject 'Buitengewoon Binnenterrein' in de Arnhemse aandachtswijk Sint Marten wordt gekenmerkt door de bewonerskarakteristieken: alleenstaand, kleine en jonge huishoudens waarvan 60% Nederlands en een relatief grote Turkse gemeenschap (Van der Windt et al., 2007). Omwonenden van het Botteskerkpark project zijn overwegend allochtoon (70%), met veel kinderen en ouderen (Aalbers et al., 2006). In de wijk Malburgen, rond de Bruistuin in Arnhem, wonen relatief veel Marokkaanse en Turkse gezinnen

(Van de Vijver et al., 2013). In Geeren-Zuid in Breda wonen veel mensen met een lage sociaaleconomische status (Kruize, 2017).

3.1.2 Groenwensen van bewoners

Uit onderzoek van het SCP blijkt dat bewoners in de sociale huursector al jaren ontevreden zijn met hun woning en woonomgeving, waarbij de groep niet-westerse migranten het minst tevreden is (Kullberg en Ras, 2018). Het onderzoek geeft niet aan wat de woonwensen van bewoners zijn. Een verklaring voor de ontevredenheid kan het gebrek aan mogelijkheden zijn om woonwensen te vervullen. Zo blijkt dat in het geval van grote huishoudens de woonruimte niet aansluit op de huishoudsamenstelling. Grote gezinnen wonen vaak te klein (Witjes, 2016). Het CBS concludeert dat bewoners die een heel lage sociale cohesie ervaren in hun buurt, erg ontevreden zijn over de woonomgeving (Beuningen, 2018). Daarnaast speelt overlast een bepalende rol in de waardering van de leefomgeving. Het CBS verstaat onder overlast: verkeeroverlast, geluidsoverlast en stank-, stof- en vuiloverlast. Bewoners die overlast ervaren, zijn minder tevreden over de woonomgeving (Beuningen, 2018). Uit de rapportage *De sociale staat van Nederland 2018* (Kullberg en Ras, 2018) blijkt dat de overlast van directe burens in de sociale huursector vrij hoog is en de afgelopen jaren is toegenomen.

Wensen die sociale huurders hebben over het groen in hun omgeving zijn nauwelijks gerapporteerd (in zijn algemeenheid). Door te kijken naar een aantal illustratieve projecten en die met elkaar te vergelijken, kan worden gesteld dat bewoners waarde hechten aan een ontmoetingsplek, goed zicht, speelgelegenheden, kleurrijk en divers groen.

Buitengewoon Binnenterrein, Sint Marten, Arnhem

Uit het project 'Buitengewoon Binnenterrein' in de Arnhemse wijk Sint Marten bleek dat bewoners graag een binnenplein zien met de volgende kwaliteiten (Van der Windt et al., 2007):

- Een ontmoetingsplek, bijv. een goede zitplek met een tafel waaraan samen gegeten kan worden;
- Zon- en schaduwplekken;
- Goed zicht op spelende kinderen, ook vanaf de balkons, dus lage beplanting;
- Groen dat kleurrijk en uitdagend is en waarin kinderen kunnen spelen, dus liever geen 'prikstruiken'. Liefst educatief groen, planten die bijv. hommels, bijen en vlinders aantrekken;
- Groene erfafscheidingen;
- Grijze/betonnen elementen zouden geschilderd moeten worden in een vrolijke kleur;
- Gekleurde bestrating;
- Speeltoestellen voor jonge en oudere kinderen, gescheiden van elkaar. Speelvoorzieningen moeten uitnodigen samen te spelen;
- De zandbak moet worden afgedekt om te voorkomen dat honden en katten erin poepen;
- Een milieuvriendelijk, duurzaam plein, bijv. door verlichting op zonne-energie en duurzame materialen (hout en recyclen materiaal).

Planvorming voor het Botteskerkpark, Amsterdam-Osdorp

Voor het participatieproces van de planvorming van het Botteskerkpark werden bewoners in groepen verdeeld naar leeftijd, geslacht en herkomst. Wensen per groep zijn gepresenteerd in Bijlage 1. De wensen die overeenkomen, zijn (Aalbers et al., 2006):

- Goed zicht op spelende kinderen, in het park en vanuit de omringende flats;
- Goed zicht in het algemeen;
- Grasveld waarop verschillende activiteiten kunnen plaatsvinden;
- Een fontein met zitgelegenheden;
- Gescheiden speelplaatsen voor jongere en oudere kinderen;
- Fijne zitgelegenheden, eventueel met beschutting tegen wind en regen en verlichting. Een milieuvriendelijk, duurzaam plein, bijv. door verlichting op zonne-energie en duurzame materialen (hout en recyclen materiaal).

Bruistuin, in aandachtswijk Malburgen, Arnhem, aanleg 2011-2012

De Bruistuin komt voort uit een gezondheidsprogramma gebaseerd op een wijkgezondheidstuin, gericht op allochtone gezinnen van Turkse en Marokkaanse afkomst, om overgewicht en suikerziekte terug te dringen. In een vervolgproject vond uitwisseling plaats over traditioneel gebruik van kruiden als methode om oudere wijkbewoners uit hun isolement te halen. Hoewel voor de Bruistuin ontwerpateliers zijn georganiseerd samen met de bewoners, worden de bewoners-wensen niet gerapporteerd in de onderzoeken die naar de effectiviteit van het project zijn gedaan (Van de Vijver et al., 2013). Het lijkt alsof de doelen vooraf zijn vastgesteld met het oog op de gezondheid: gezonder eten, meer bewegen en meer ontmoeten.

Herinrichting van het wijkpark in Geeren-Zuid, Breda

Bewoners zijn van tevoren geïnterviewd over hun tevredenheid over hun buurt (Kruize, 2017). Daarbij gaven alle geïnterviewden aan het groen in de buurt heel belangrijk te vinden. Hun verbeterwensen waren meer vuilnisbakken, meer speeltoestellen voor kinderen, aanleg van een wandelpad, meer onderhoud van het groen en meer bloemen.

3.1.3 Mogelijkheden voor zelfbeheer en participatie door bewoners

Bewoners vanaf het begin betrekken, is cruciaal bij de inrichting van het groen rondom sociale woningbouwcomplexen; meedenken is meedoen (Aalbers et al., 2006). Ook uit onderzoek van Platform31 blijkt dat sociale huurders steeds vaker betrokken willen zijn bij keuzes over werkzaamheden in hun woonomgeving. Dit komt voort uit de behoefte naar meer contact en de wens meer invloed uit te kunnen oefenen op de woonomgeving. Huurders hebben niet altijd het gevoel dat corporaties in hun belang handelen (Beuzenberg et al., 2017). Andersom zijn veel woningcorporaties onbekend met het delegeren van beheertaken naar bewoners en bestaat twijfel of een dergelijke aanpak op lange termijn effectief is.

Er is de afgelopen jaren in diverse projecten/programma's ingezet op vergroening van steden. Een deel van de projecten is ontstaan vanuit de wens van overheden om zo veel mogelijk groen aan te leggen (groen is het doel): bijvoorbeeld 'Groen in Krachtwijken'. Er is wél fysieke aanleg, maar de projecten geven weinig inzicht in gebruik en meerwaarde voor bewoners (Aalbers et al., 2013). Andere projecten zijn gestart door lokale initiatiefnemers (burgers, ngo's).

Een deel van de projecten komt niet van de grond of mislukt later in het proces, omdat betrokkenheid en verantwoordelijkheid van bewoners afneemt (Aalbers et al., 2013). Projecten die voor de inrichting en het beheer afhankelijk zijn van lokale bewoners zijn lastig van de grond te krijgen en vaak van korte duur. De doelgroepen in de sociale woningbouw geven geen prioriteit aan lokale groen-/gezondheidsprojecten in private en publieke ruimten en slagen er niet in hun bijdrage langjarig te leveren. Dit in tegenstelling tot wijken met andere sociaaleconomische klassen, waar wel succesvolle buurtinitiatieven plaatsvinden (Van Dam et al., 2017). Er is in armere buurten dus sturing en trekkerschap van andere actoren dan de bewoners nodig om projecten van de grond te tillen en te continueren.

Bij co-creatie van het ontwerp en zelfbeheer is een goede samenwerking tussen de woningcorporatie en de huurders cruciaal. Beuzenberg et al. (2017) concluderen dat direct contact belangrijk is en dat eerst co-creatie nodig is voor de inrichting van het groen, voordat op zelfbeheer kan worden overgegaan. Om een goede samenwerking te bevorderen, is een open houding van alle partijen belangrijk. Huurders die meedenken en meedoen aan zelfbeheerprojecten waarderen hun woonomgeving meer, omdat zij zich inzetten voor de verbetering van hun woonomgeving en meer sociale contacten opdoen (Beuzenberg et al., 2017).

Niettemin is het soms lastig een goede relatie te stimuleren tussen bewoners onderling en tussen bewoners en woningcorporaties. Beide partijen moeten veel tijd investeren. Bewoners moeten zowel fysiek als sociaal in staat zijn een bijdrage te leveren en bewoners moeten geïnteresseerd zijn in een

groene omgeving. Daarnaast, zo stellen Beuzenberg et al. (2017), helpt het als de groep bewoners niet te groot is, er een lage mutatiegraad is en als bewoners al enig sociaal contact hebben met elkaar.

We hebben weinig kennis gevonden over de invloed van het ontwerp op mogelijkheden voor zelfbeheer door bewoners.

'Buitengewoon Binnenterrein', Sint Marten, Arnhem

Het binnenplein in de Arnhemse wijk Sint Marten is de enige openbare ruimte in de buurt. Ondanks dat het plein het binnenterrein van een sociaal woningbouwcomplex is, is het plein eigendom van en in beheer bij de Gemeente Arnhem (Van der Windt et al., 2007). De tuin wordt elke twee weken door een groep moeders en kinderen schoongemaakt. Andere suggesties voor het beheer zijn het organiseren van toezicht, een hondenverbod, 's nachts afsluiten en een onderhoudsbudget in eigen beheer voor de bewoners.

3.2 Randvoorwaarden woningcorporaties en overheden

3.2.1 Beleidskaders van gemeenten en andere overheden

De analyse van verkiezingsprogramma's voor de gemeentelijke verkiezingen bij zeventien grote Nederlandse gemeenten laat zien dat 86% van de partijen die een programma hebben, groene infrastructuur noemen (Visschedijk, 2018). Dit is het hoogste percentage dat tot 2018 is gemeten. Landelijke partijen noemen vrijwel allemaal het groen; lokale partijen soms wel en soms niet (mits deze partijen een programma hebben). Den Haag scoort van deze gemeenten het hoogst in het gemiddelde aantal vermeldingen van groene maatregelen. In Den Haag worden verbetering van infrastructuur en meer zelfbeheer gezien als de belangrijkste oplossingen.

In een publicatie uit 2012 van de Ministeries BZK en VWS wordt gesteld: "Zodra sprake is van stedelijke vernieuwing, moet een gezonde leefomgeving bovenaan de agenda staan van bijvoorbeeld woningbouwcorporaties, planologen en stedenbouwkundigen" (Kuijpers et al., 2012). De Nota Ruimte van het ministerie van VROM (2004) introduceerde het richtgetal van 75 m² openbaar groen per woning. Tot ongeveer 2006 werd deze indicator gemonitord. In dat jaar was in de vier grote gemeenten de hoeveelheid groen per woning minder dan 75 m² (Utrecht 36 m², Amsterdam 38 m², Rotterdam 53 m², Den Haag 56 m²). Verschillende gemeenten hanteren andere normen om te bepalen of voldoende groen aanwezig is in stadswijken. Breda gaat uit van een maximale loopafstand van tien minuten voor groen van 'wandelpbare omvang' (Bade et al., 2007). Nijmegen hanteert voor hun groenindicator het WHO-advies van maximaal 300 m van elke woning naar een koele, groene plek van minimaal 0,5 ha (Nijmegen, 2018).

De gemeente Den Haag heeft een puntensysteem voor natuur- en groeninclusief bouwen (Klasberg, 2018). Dit is deels gericht op gebouwen die bepaalde soorten onderdak bieden (mussen, gierzwaluwen, vleermuizen) en deels op het veiligstellen van voldoende groen ondanks de verdichtings-opgave. Het instrument is bedoeld voor nieuwbouw, renovatieprojecten en maatregelen in het openbaar groen en is vooral bedoeld als inspiratiebron, maar er zijn ook basiseisen. Voor verschillende typen bebouwing (historisch centrum, woonwijken, grootschalige bebouwing, bedrijventerreinen) zijn streefbeelden en tabellen met maatregelen opgenomen die tot een bepaald aantal punten kunnen leiden, bijvoorbeeld groene gevels, groene daken, poelen, rustzones voor dieren etc.

3.2.2 Beleidskaders van woningcorporaties

Bij vastgoedbeheerders staat groen niet hoog op de lijst van prioriteiten (Dijkshoorn et al., 2018). De basisvoorzieningen en kwaliteit van de gebouwen zelf en de logistieke voorzieningen rond de gebouwen worden belangrijker gevonden. Bij huurders en kopers is de prioriteitsvolgorde hetzelfde: eerst een dak boven het hoofd, dan een parkeerplaats en goede bereikbaarheid, dan pas groen.

Volgens de huurwet mogen woningcorporaties geen reserves aanhouden, waardoor ze weinig financiële armslag hebben om in groen te investeren (Dijkshoorn et al., 2018). Woningcorporaties hebben een leefbaarheidsbudget per inwoner, maar dat is een relatief klein bedrag en kan maar deels aan groen worden besteed.

Groenbeheer wordt door woningcorporaties bekostigd met een bedrag in de servicekosten van de huurders. Er wordt onderscheid gemaakt tussen privégroen (woningen met een stukje eigen tuin), gebruiksgroen (woningen met toegang tot een binnentuin, bijv. met een sleutel van de toegangspoort) en 'kijkgroen' voor bovenwoningen met alleen uitzicht op groenstructuur in eigendom van de corporatie.

Klimaatadaptatie en sociale doeleinden kunnen redenen zijn voor woningcorporaties om te investeren in aanleg en onderhoud van groen. Ook in prestatieafspraken tussen gemeente en corporatie kan melding gemaakt worden van klimaatadaptatie. In Den Haag maakt de gemeente al gebruik van deze mogelijkheid (Gemeente Den Haag, 2020). Groen kan problemen zoals wateroverlast, hitte en droogte opvangen. Daarmee voorkomt een corporatie een toename in exploitatiekosten, schade aan woningen, waardedaling van het vastgoed, een toename van meldingen en daarmee een daling van de klanttevredenheid als gevolg van het veranderende klimaat (Veen en Boerbooms, 2019). Investeren in groen om deze gebouw-gerelateerde kosten te voorkomen, dragen tegelijkertijd bij aan sociale doeleinden. Groen draagt bij aan het koelen van de omgeving en dit scheelt bewoners extra uitgaven aan het gebruik van airco's en voorkomt gezondheidsproblemen als gevolg van hitte, bijv. een slechte slaap (Veen en Boerbooms, 2019).

3.2.3 Uitbesteding van ontwerp en beheer aan hoveniers

De inrichting heeft invloed op het beheer van groen. Wanneer vakken met slechts één soort beplant worden, is minder vakkennis nodig, maar het kan saai zijn en onkruid valt meteen op, dus er is vaker onderhoud nodig (Hop, 2008).

Verantwoordelijkheid voor het beheer van groen rondom sociale woningbouw ligt vooral bij de woningcorporatie en de gemeente. Het beheer wordt door de corporaties over het algemeen uitbesteed aan een hovenier. De gemeente besteedt ontwerp, uitvoering en onderhoud aan verschillende organisaties uit (Hop, 2008). Dit heeft invloed op het beheer. Een organisatorische belemmering voor het gebruik van vaste planten is bijvoorbeeld de versnippering van taken. Wanneer het onderhoud jaarlijks aan wisselende aannemers wordt overgelaten die op prijs worden geselecteerd of wanneer het beheer wordt gedaan door mensen zonder groene opleiding (sociale werkvoorziening), wordt de kans op kleurrijke borders met rozen of vaste planten kleiner.

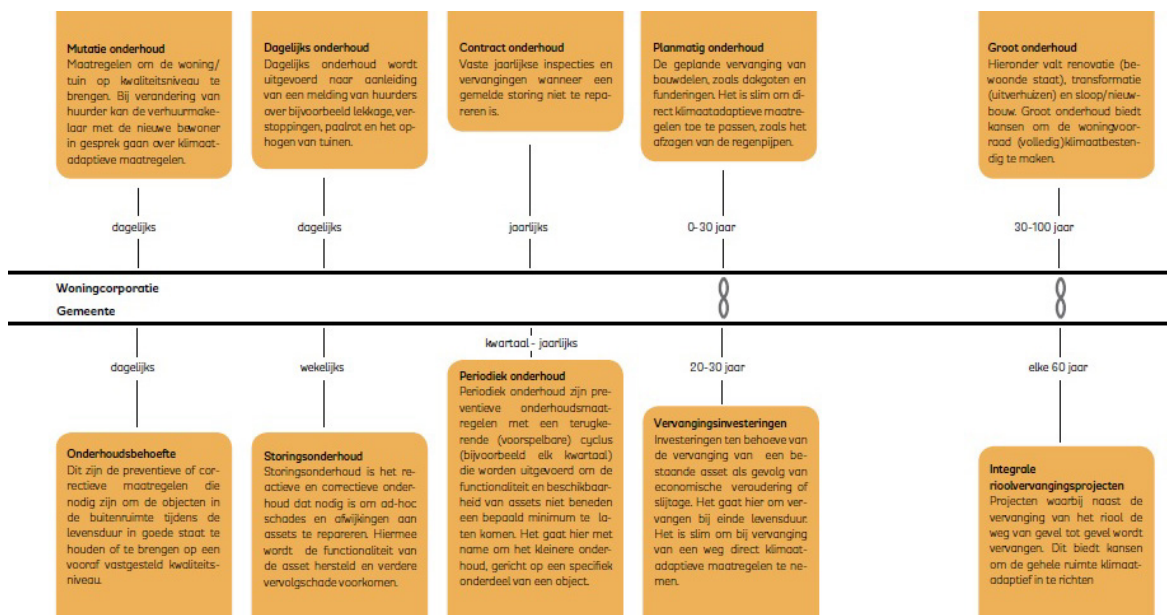
3.3 Organiseren van samenwerking en bewonersparticipatie

3.3.1 Samenwerking organiseren

Voor het verbeteren van groene infrastructuur is samenwerking nodig tussen partijen als de woningcorporatie, gemeente, scholen, waterschap en wijkorganisaties. Zelfs wanneer initiatieven vanuit burgers ontstaan, komen vergroeningsprojecten vaak niet helemaal zonder de overheid van de grond (Mattijssen et al., 2016). Meestal geven lokale overheden subsidie of ondersteunen zij in natura door te helpen met beheer, door grond, gebouwen of gereedschap beschikbaar te stellen of door advies te geven. In veel gevallen zijn ook ngo's betrokken, zoals KNNV, SOVON, IVN, Vlinderstichting, provinciale Natuur- en Milieufederaties en lokale groene stichtingen en verenigingen. Andere mogelijk relevante partners zijn duurzaamheidscentra, organisaties voor stadslandbouw, vrijwilligerscentrales en het lokale bedrijfsleven (Duffhues et al., 2015).

Vergroeningsprojecten bieden kansen voor het aangaan van nieuwe en het versterken van oude samenwerkingsverbanden. Gemeente en corporaties hebben ieder hun vaste onderhoudsmomenten

(zie Figuur 9). Door het onderhoud op elkaar af te stemmen, kan vergroening van een wijk gezamenlijk worden opgepakt (Buro Bergh, 2019). Vooral periodiek onderhoud (bijv. jaarlijks) en grote vervangingsinvesteringen (elke 20-30 jaar) zijn goede momenten om de krachten te bundelen.



Figuur 9 Vergelijking onderhoudswerkzaamheden corporatie en gemeente. (Bron: Buro Bergh, 2019)

Ook intern is samenwerking nodig, zowel binnen woningcorporaties als binnen gemeenten. Het is belangrijk dat woningcorporaties binnen hun organisatie inzetten op bewustwording van het belang van klimaatadaptatie en de waarde van groen. Voor de uitvoeringsprogramma's van vergroeningsprojecten is goede communicatie van belang tussen management, assetmanager, wijkbeheerder, woonconsulent, financiën, klantcontact en onderhoud. Idealiter leidt dit tot het koppelen van bestaande plannen en investeringen (Veen en Boerbooms, 2019).

Daarnaast blijkt uit de illustratieve projecten dat bestaande netwerken mede het succes van vergroeningsprojecten bepalen. Netwerken zijn vooral van belang als het gaat om het betrekken van bewoners. Dit kunnen bewonersgroepen zijn, individuele huurders, wijk/buurtwerk of ngo's die sociale hulpverlening bieden.

Uit de illustratieve projecten blijkt dat vergroening baat heeft bij een integrale en multidisciplinaire samenwerking. Het formuleren van een gezamenlijke visie en het onderling afstemmen van plannen stimuleert de samenwerking. Veen en Boerbooms (2019) stellen dat prestatiegericht uitvragen een goed instrument is om effectief gebruik te maken van deskundigheid van groenbedrijven. Dat wil zeggen dat groenbedrijven de doelen van de vergroening te horen krijgen en dan zelf moeten nadenken welk ontwerp, welke uitvoering en welk beheer daarbij past.

Groen Dichterbij is een platform dat groene buurtinitiatieven ondersteunt (www.groendichterbij.nl). Het is in 2012 opgericht door IVN, het Oranje Fonds, Buurtlink.nl en SME Advies. Doelen zijn dat straten en buurten in Nederland groener en gezelliger worden en de bewoners gezonder en gelukkiger. Activiteiten van Groen Dichterbij waren o.a. regiobijeenkomsten, jaarlijkse nationale festivals, icoonprojecten en het opstellen van factsheets. In 2015 zijn de Groen Dichterbij-projecten geëvalueerd (Duffhues et al., 2015). In de conclusies staan adviezen voor gemeenten, onder andere dat gemeenten zich flexibel moeten opstellen en vertrouwen moeten hebben in initiatiefnemers van groene buurtinitiatieven. "Buurtinitiatieven zijn het resultaat van een creatief proces. (...) Via een organische weg wordt het ene idee wel uitgewerkt en gerealiseerd en het andere niet. Dit is afhankelijk van de mensen die met een idee aan de slag gaan, hun kennis en kunde en andere toevallige factoren. Over het algemeen willen de betrokken personen zelf iets uitvinden of ontwikkelen

en dat doen op een manier die bij hen past." Duffhues et al. (2015) formuleren de volgende randvoorwaarden voor het ontstaan van een groen buurtinitiatief:

- Er moet een geschikte plek zijn: voldoende ruimte, een geschikte locatie (bijvoorbeeld niet een moestuin op een plek waar van alle kanten woningen op uitkijken omdat mensen zich dan bekeken voelen).
- Vertrouwen geven, zodat bewoners op hun eigen manier iets kunnen ontwikkelen; dus geen kwantitatieve doelstellingen en geen hiërarchische verhoudingen.
- Niet te veel regelen als overheid; bijvoorbeeld minder vaak langskomen voor onderhoud; de overheid kan wel helpen door duidelijkheid te scheppen over wat wel of niet mag en bewonersbijeenkomsten te organiseren.

Roerplein wordt Groenplein, Zuidwest-Utrecht

Het Roerplein bleek een bindmiddel te zijn in de realisatie van de doelstellingen van de gemeente, de Natuur en Milieufederatie en de bewoners. De herinrichting van het Roerplein leverde waarde op meerdere vlakken: klimaat, biodiversiteit, gezondheid en stedelijke-economische ontwikkeling (Puylaert en Lieshout-Andersen, 2017).

Planvorming voor het Botteskerkpark, Amsterdam-Osdorp

In de planvorming van het Botteskerkpark in Amsterdam-Osdorp werd samengewerkt tussen Alterra, het Amsterdams Steunpunt Wonen, Woningcorporatie Ymere, Algemene Woningbouwvereniging, Ontwikkelaar Bouwfonds MAB Ontwikkeling en Stadsdeel Osdorp. Het project werd gecoördineerd door het Projectbureau Vernieuwing Osdorp. De omwonenden van het Botteskerk-park speelden een grote rol in het participatieproces van de planvorming. Zij werden in groepen verdeeld bij het vragen van een mening over het park: Turkse vrouwen, Marokkaanse vrouwen, Marokkaanse mannen, Buurtplatform, kinderen 5-12 jaar, jongeren 12-18 jaar, jonger dan 40 zonder kinderen, 40- tot 60-jarigen en 60-plussers (Aalbers et al., 2006). De verschillende opinies van deze groepen zijn te lezen in Bijlage 1.

Bruistuin in aandachtswijk Malburgen, Arnhem

De Bruistuin is aangelegd in 2011-2012 en er is een vervolgproject geweest gericht op allochtone ouderen: 'Vitaliteit Ontmoet Kwetsbaarheid in de omgeving van de buurtmoestuin 'De Bruistuin'.' Bij de planvorming en realisatie van de Bruistuin was een groot aantal partijen betrokken. RadarAdvies coördineerde het project in nauwe samenwerking met het Bruishuis (wijkcentrum), Volkshuisvesting Arnhem (woningcorporatie), het Louis Bolk instituut (onderzoek), Green & So (ontwerp sociale tuinen), Rijnstad (welzijnsorganisatie Arnhem), Seinpost (adviesbureau) en Plant is Koning (hovenier). In de loop van het project werden ook nog Wijkbureau Malburgen, Stichting Welzijn Ouderen Arnhem (SWOA), Stichting RCOAK, Fonds Sluyterman van Loo, Wijkplatform Malburgen en SESAM adviseurs betrokken.

3.3.2 Bewonersconsultatie

Sinds de nieuwe Woningwet 2015 zijn corporaties in het geval van bepaalde beleidskeuzes verplicht aan de huurdersvertegenwoordiging advies of instemming te vragen (Beuzenberg et al., 2017). Het betrekken van huurders bij beleid en beheer vindt plaats in allerlei organisatievormen. Platform31 zette verschillende vormen van bewonersconsultatie onder elkaar, aanvullend op de officiële huurdersvertegenwoordiging, (Beuzenberg, 2016):

- Onderwerpen waarover bewoners meedenken vastleggen in het jaarplan.
- Het vormen van 'bewonerskernen' die adviseren bij de uitwerking van beleid.
- Tijdelijke adviesgroepen onder leiding van een onafhankelijk coördinator.
- Een online forum waar vraagstukken worden gepresenteerd en waar bewoners op kunnen reageren.
- Co-creatie, samen ontwerpen.
- Een leefbaarheidscommissie waarin bewoners hun eigen wensen kunnen realiseren, maar daarvoor ook zelf de verantwoordelijkheid dragen.

- Sociaal eigenaarschap creëren door beheerstaken te delegeren naar bewoners, waarbij de woningcorporatie een faciliterende rol op zich neemt, bijv. door het leveren van gereedschap.
- 'Pop-up' huiskamer.
- Potentiële huurders vragen eerst kennis te maken met bestaande huurders; willen ze dit niet, dan mogen ze de woning niet huren.

Bij een onderzoek naar de rol van woningcorporaties in Leeuwarden bleek dat bij de corporaties de aandacht voor groen aan het toenemen was (De Kroon et al., 2016). Zij betrokken daar de bewoners bij, maar hadden nog geen regels hoe bewoners met hun tuin moesten omgaan. Hogere kosten voor aanleg en onderhoud van groen was voor de corporaties een nadeel.

Investeren in bewonersparticipatie voor vergroening van hun omgeving geeft positieve resultaten: "Het maakt bewoners trots op hun buurt, het leidt tot meer contacten (...) en [tot] een meer zorgvuldige omgang met 'hun' buitenruimten" (Engbersen en Daamen, 2017). Betrekken van bewoners in kwetsbare wijken is een extra uitdaging, maar kan slagen onder de volgende voorwaarden (Engbersen en Daamen, 2017):

- Niet vanuit een bezuinigingsperspectief kijken, maar vanuit innovatie en verbetering;
- Rekening houden met wie de omwonenden zijn (bijv. sociale klasse en weerbaarheid, leeftijden, alleenstaand of in gezinsfase) en onderscheid maken in benadering van actieve burgers en activeren van niet-actieve burgers;
- Coachende vaardigheden bij uitvoerende krachten zoals groenbeheerders en zorgvuldige omgang met bewoners;
- Een actieve benadering met een lange adem, veel contacten en vertrouwen opbouwen (niet alleen een eenmalige investering, maar ook onderhoud waarborgen);
- Opbouwen van lokale kennis over initiatieven om bij aan te sluiten/gebruikmaken van bestaande netwerken in de wijk (buurtinitiatieven, organisaties);
- Binnen de gemeente samenwerken tussen groenbeheer en sociaal domein; bewoners ook helpen op collectief niveau en niet alleen op individueel niveau.

Bewoners betrekken bij de groene omgeving is niet makkelijk voor woningbouwcorporaties. Sommige bewoners zijn enthousiaster dan andere. Uit onderzoek van Angeline Sijsenaar (2016) naar de motivatie van burgers om een bijdrage te leveren aan de klimaatopgave van Rotterdam, blijkt dat voor de gemotiveerdste bewoners geldt dat:

- Ze 31-45 jaar oud zijn;
- Ze graag contact leggen in de buurt;
- Ze het belangrijk vinden om iets goeds te doen voor het milieu;
- Gevraagd worden door bekenden leidt tot een hogere bijdragebereidheid;
- Voorbeeldgedrag van anderen leidt tot een hogere bijdragebereidheid;
- Hulp door een instantie (bijv. gemeente, woningcorporatie of waterschap) de bijdragebereidheid verhoogt.

Roerplein wordt Groenplein, Zuidwest-Utrecht

Het project Roerplein is een initiatief van de Natuur- en Milieufederatie Utrecht, vanuit het thema *Hitte in de stad*. Na het doen van meet- en belevingsonderzoek begon de co-creatie-fase met een feestelijke startmiddag op het plein, met hapjes, drankjes en muziek. Inspiratieposters, gemaakt door kinderen, werden opgehangen en kinderen tekenden met krijt ideeën voor het nieuwe plein in. Aansluitend is een ontwerpavond georganiseerd voor bewoners (AMLandskab, 2016).

Velve-Lindenhof, Enschede

Het herstructureringsproject van Woningbouwcorporatie De Woonplaats in de wijk Velve-Lindenhof (Enschede) had de ambitie het proces te doorlopen met een hoge mate van bewonersparticipatie. In het project werd bewonersparticipatie gestructureerd aan de hand van de 'Groene Schakel Theorie' (Claringbould et al., 2008) (Figuur 10). Deze theorie relateert de actieradius aan de ontwikkeling van het kind; kleuters spelen vlak bij huis, daarom is 'voordeurgroen' belangrijk. Wat grotere kinderen zijn actiever en spelen op straat en op de buurtspeelplaats. Tieners bewegen zich door de hele wijk. "Om deze bewegingen op een natuurlijke manier invulling te kunnen geven, moet het hele scala aan groene openbare ruimten, van voordeur tot wijkniveau, kloppen. De verbindingen moeten veilig, prettig en logisch zijn. Als er ergens een schakel ontbreekt, wordt de 'flow' van de kinderen onderbroken, kunnen zij zich niet op een natuurlijke manier ontplooiën in hun wijk en kunnen zij (ook in de toekomst) hun weg niet vinden naar het bovenwijkse groen en het landschap."

De bewoners van Velve-Lindenhof zaten helemaal niet op groen te wachten. In het proces is het groen in nauwe samenwerking met de bewoners tot stand gekomen waardoor ze het groen wél gingen waarderen. Naast het ontwerp is dus ook het proces van belang : co-creatie met de bewoners.



Figuur 10 De Groene Schakel Theorie in praktijk gebracht in de wijk Velve-Lindenhof, Enschede. (Bron: Anne-Mette Andersen, AM Landskab, 2020)

Planvorming voor het Botteskerkpark, Amsterdam-Osdorp

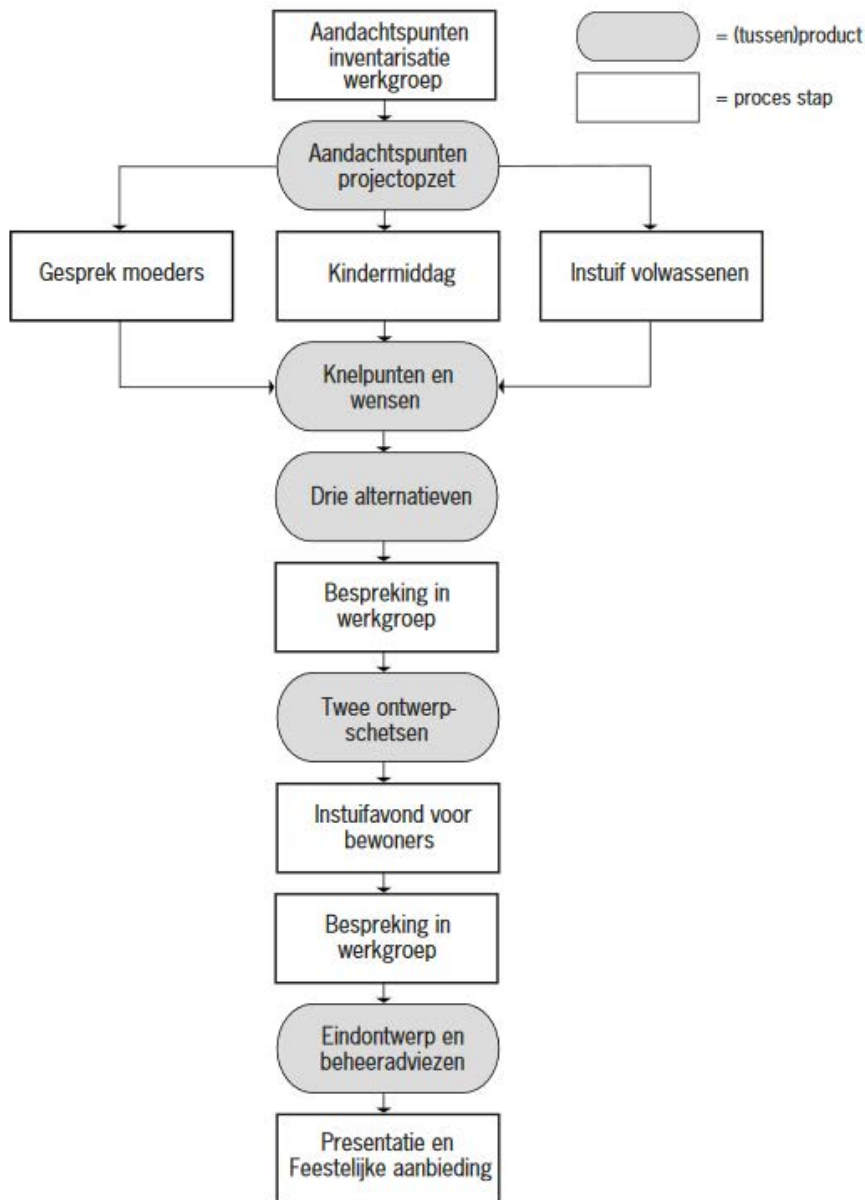
In de planvorming van het Botteskerkpark in Amsterdam-Osdorp, werd gebruikgemaakt van de bestaande netwerken van het Projectbureau Vernieuwing Osdorp, het lokaal Opbouwwerk en het Amsterdams Steunpunt Wonen. Flyers werden ontwikkeld en via hen verspreid, soms door mensen op straat aan te spreken of bij huizen aan te bellen. Ook werd een oproep geplaatst in de lokale krant. De verschillende groepen bewoners werden uitgenodigd hun wensen te uiten door te kijken naar foto's hoe het groen eruit moet zien, bijvoorbeeld groen als ontmoetingsplek of voorzieningen in het park. Dit leidde tot gesprekken waaruit bleek dat alle bewoners een gezamenlijk belang nastreefden en dat dat hen verbond. Kinderen werd gevraagd tekeningen te maken van wat ze graag zouden willen zien in het park. Vervolgens werd een verslag van de bewonersbijeenkomst opgestuurd naar de deelnemers, de opdrachtgevers en de ontwerper (Aalbers et al., 2006).

3.3.3 Gezamenlijk ontwerpen

Platform31 besteedt aandacht aan groene, gezonde wijken. Er worden voorbeelden aangedragen uit onder andere Rotterdam, Arnhem en Utrecht. Het *Inspiratie- en werkboek gezondheid en ruimte* (Duivenvoorden, 2018) geeft adviezen voor een wijkgerichte ontwerp aanpak om een gezonde leefstijl te bevorderen. Er staan verschillende proces-instrumenten in om tot een ontwerp te komen. Ook worden voorbeelden beschreven uit o.a. Nijmegen, Amsterdam en Zwolle. In Rotterdam kan een 'tuincoach' ingeschakeld worden die bewoners groenadvies geeft (Gemeente Rotterdam, 2019).

'Buitengewoon Binnenterrein', Sint Marten, Arnhem

Het ontwerpproces in het project 'Buitengewoon Binnenterrein' in de Arnhemse wijk Sint Marten heeft een aantal stappen gevolgd (Figuur 11). Het project is gestart met het oprichten van een 'kernteam', bestaande uit de opdrachtgevers (de gemeente en de woningcorporatie Portaal) en studenten en onderzoekers van Wageningen UR. Later werd dit team uitgebreid tot een werkgroep, waarbij vier actieve buurtbewoners zijn betrokken: twee Turkse moeders, een architect en een bosbouwkundige. Daarnaast zijn laagdrempelige buurtbijeenkomsten georganiseerd: een kinder-doe-middag (waarbij ieder kind een ontwerp maakte van het plein met schuimpjes, klei etc.) en twee keer een instuif voor volwassenen. Uit deze bijeenkomsten zijn wensen en knelpunten voor het ontwerp naar voren gekomen. De bijeenkomsten zorgden er bovendien voor dat de relevantie van het plein voor gemeente en woningcorporatie is verhoogd (Van der Windt et al., 2007). Dit proces vond plaats tussen maart en november 2007 (totaal 9 maanden).



Overzicht processtappen en (tussen)producten.

Figuur 11 Procesaankpak project 'Buitengewoon Binnenterrein'. Uit: Van der Windt, 2007)

Planvorming voor het Botteskerkpark, Amsterdam-Osdorp

In het planvormingsproject over de inrichting van het Botteskerkpark in Amsterdam-Osdorp werden vooraf de volgende doelstellingen gedefinieerd (Aalbers et al., 2006):

1. Bewonersgroepen waarvan verwacht wordt dat ze verschillende wensen hebben, worden uitgenodigd. Het ontwerp dient rekening te houden met de verschillen tussen de groepen.
2. Bewonersgroepen moeten ervaren dat hun belangen behartigd worden; of bewoners in de gelegenheid stellen zelf hun belangen te behartigen.
3. Het ontwerp moet laten zien dat het tegemoetkomt aan de bewonerswensen.
4. Ambtenaren van groenontwerp, groenbeheer en sociale zaken nemen samen deel aan het planvormingsproces.
5. Bestuurders worden betrokken in het proces, wat ertoe moet leiden dat resultaten vastgelegd worden in planning en beleid.

Aan het planvormingsproject van het Botteskerkpark lag een groenbelevingsonderzoek ten grondslag, waaruit bleek dat bewonersgroepen verschilden in hun wensen over het uiterlijk en het gebruik van het groen. Vervolgens begon de planvorming met het vormen van bewonersgroepen en het aanwijzen van groepsvertegenwoordigers. In stap 2 vond kennismaking plaats tussen de woordvoerders en tussen de ambtenaren. Daarbij leerden de aanwezigen over de verschillende wensen en de kosten van het beheer en onderhoud van het groen. In de ontwerpsessie werden de wensen op elkaar afgestemd (stap 3). Het bespreken van de ontwerpsessie, met een voorstel over waar wat kon worden gerealiseerd, vond plaats in stap 4. Op basis daarvan werd het ontwerp verder gedetailleerd (stap 5). Afsluitend werd het ontwerp gepresenteerd aan alle geïnteresseerde bewoners in Amsterdam-Osdorp (stap 6). Dit proces duurde drie maanden (zie Figuur 12).



Figuur 12 Procesaanpak van de planvorming voor het Botteskerkpark, Amsterdam-Osdorp (Aalbers et al., 2006).

3.3.4 Communicatie tijdens en na realisatie

Communicatie tussen bewoners en woningcorporaties vindt over het algemeen plaats via persoonlijk contact met de bewonersconsulent en online via e-mail, website of social media. In de communicatie met bewoners speelt het verstrekken van informatie een belangrijke rol. Daarbij is het belangrijk na te

gaan of er kans is op een taalbarrière, omdat dit ervoor kan zorgen dat mensen niet meedoen (Sijsenaar, 2016).

Om bewoners blijvend te betrekken bij het ontwerp, de aanleg en het beheer van het openbaar groen is het belangrijk langdurige inbreng te stimuleren (Aalbers et al., 2006). Om de bewoners blijvend te betrekken in de realisatie van het nieuwe ontwerp voor het Botteskerkpark, suggereerde het project de volgende activiteiten (Aalbers et al., 2006):

- Boomplantmiddag;
- Inrichting van het sportveldje samen met omwonenden;
- Jongeren betrekken in het ontwerpen en maken van speeltoestellen uit boomstammen;
- Picknick en het park zomerklaar maken;
- Voorjaarsbollen planten en parkfeest;
- Fototentoonstelling.

Het projectteam van 'Buitengewoon Binnenterrein' stelde voor bewoners zelf te laten beslissen over het budget van onderhoud en beheer (Van der Windt et al., 2007).

Bruistuin in aandachtswijk Malburgen, Arnhem

De Bruistuin in Arnhem is een succesvol project geworden (Van de Vijver et al., 2013). Succesfactoren waren onder andere aansluiting bij bestaande structuren in de wijk, koppeling aan tuinen voor kinderen en koppeling aan voedsel. In de evaluatie werd geconcludeerd dat niet in elke wijk dezelfde maatregelen nodig zijn, dus dat meer kennis nodig is over het aanwezige groen in achterstandswijken om de juiste prioriteiten te kunnen stellen. Er is ook meer kennis nodig over de interactie tussen verschillende soorten kwetsbare burgers en hun groene omgeving.

Sociale strategieën die in de Bruistuin zijn toegepast:

- Van tevoren draagvlak creëren door gesprekken, flyers en een informatieavond
- Interactieve sessies en een ontwerpatelier met bewoners
- Voorlopig ontwerp delen met de omgeving
- Organisatorische inbedding, o.a. tuinwerkgroep
- Activiteiten apart voor vrouwen organiseren
- Activiteitenkalender voor zaaien, onderhoud, oogst, workshops gezonde voeding, picknicks, borrels, sportdag etc.
- Communicatie voor doorgaande betrokkenheid: nieuwsbrieven, website, persberichten
- Inbedding in het Bewonersbedrijf, waarin actieve buurtbewoners participeren
- Hovenier voor minimaal twee jaar inhuren
- Tuinieren in ruil voor korting op de huur
- Drie bijeenkomsten met kennisuitwisseling rond kruiden met bewoners van 11 nationaliteiten
- Resultaten publiceren op een poster
- Samen zaaien en planten
- Samen onderhouden van de tuin
- Gezamenlijke maaltijd
- Flyers, nieuwsberichten, lokale omroep betrekken

Planvorming voor het Botteskerkpark, Amsterdam-Osdorp

Het nieuwe ontwerp van het Botteskerkpark is gemaakt tussen 2005 en 2009 door Karres en Brands, en is gerealiseerd tussen 2009 en 2011 (Karres en Brands, 2020). Aalbers et al. (2006) geven een aantal aanbevelingen over langdurige communicatie en samenwerking met bewoners met betrekking tot de realisatie van het ontwerp:

- Maak duidelijk wat de organisatie met de inspraak van de bewoners gaat doen;
- Zorg dat iedereen de kans krijgt zijn/haar mening te uiten;
- Selecteer ambtenaren op goede communicatievaardigheden richting de bewoners;
- Formuleer en communiceer beleid op kernachtige wijze richting bewoners;
- Treed op de voorgrond en blijf communiceren over vorderingen en problemen;
- Organiseer blijvend gezamenlijke activiteiten.

3.3.5 Beheerafspraken in de praktijk

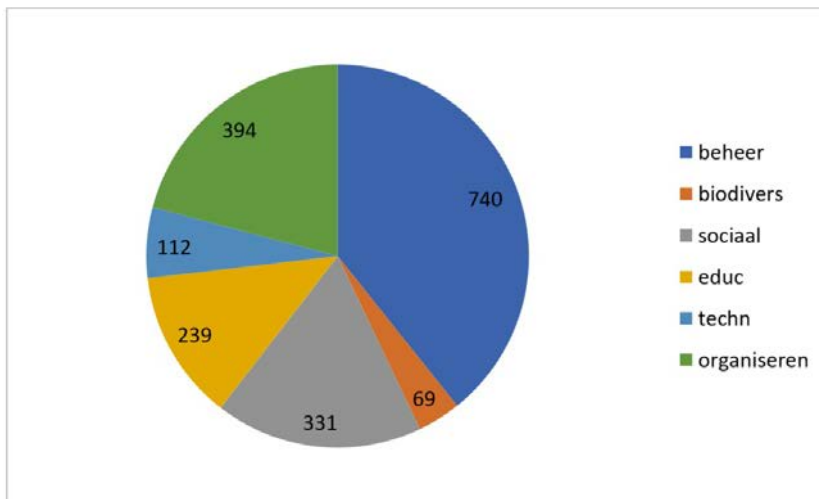
Gemeenten beheren formeel het publieke groen, maar besteden dit vaak uit aan groenbedrijven of aan hun eigen participatiebedrijf. Uit onderzoek van Platform31 blijkt dat gemeenten waarde hechten aan groenbeheer door bewoners van sociale woningbouwcomplexen. Gemeenten zien zichzelf daarbij graag in een faciliterende rol, waarbij zij bewoners bijvoorbeeld voorzien van materialen en/of gereedschap (Beuzenberg et al., 2017).

Woningcorporaties besteden groenbeheer op hun terrein over het algemeen uit aan hoveniersbedrijven. Ook zij kunnen bewoners inschakelen voor het opruimen van zwerfafval of voor onderhoud van het groen.

Heimanshof, Hoofddorp

De Heimanshof bestaat al 44 jaar en laat zien hoe een gemeenschappelijke tuin uiteindelijk kan functioneren. Deze tuin wordt gefinancierd met subsidies, contributies van de vereniging 'Vriendenkring De Heimanshof' en giften. De tuin heeft een fulltime beheerder in dienst, waarbij Figuur 13 weergeeft waaraan diens uren per jaar worden besteed. De figuur laat zien dat ongeveer de helft van de tijd wordt besteed aan beheer van de tuin (categorie beheer: zaaien, wieden, snoeien etc.; daarnaast de categorie technisch beheer: reparaties aan de waterinstallaties en gebouwen). De andere helft van de tijd gaat op aan sociale activiteiten, educatie en organisatie.

beheer	biodiversiteit	sociaal	educatie	Techn.zkn	organiseren	totaal
740	69	331	239	112	394	1885



Figuur 13 Besteding van uren van de beheerder in de Heimanshof.

Woningcorporatie Cascade 22, Waalwijk

Woningcorporatie Cascade 22 geeft huurders voor verleende diensten een vrijwilligersvergoeding en verrekenet die met de huur. Huurders krijgen tot 50% korting op de huurprijs als zij zich inzetten voor elkaar, hun woning of de woonomgeving. Cascade heeft een sociaalbeheer-organisatie ingehuurd die nauw contact onderhoudt met de bewoners, meedenkt over bijdragen die geleverd kunnen worden en controleert of bewoners hun afspraken nakomen (Beuzenberg, 2017).

Roerplein wordt Groenplein, Zuidwest-Utrecht

In het ontwerp van het Roerplein is rekening gehouden met gedeeld beheer tussen de bewoners en de gemeente. De gemeente neemt de verantwoordelijkheid voor de makkelijk te onderhouden heesters. Een variatie aan vaste planten wordt onderhouden door omwonenden die zich hebben opgegeven voor de 'zelfbeheergroep'. De vaste planten zijn gekozen op variatie in bloeitijd, winter-beeld en sterke soorten. Daarnaast is een klein deel van het plein ingericht voor de nabijgelegen basisschool met eetbare bessenstruiken en zonnebloemen; de basisschool is hier zelf verantwoordelijk voor. Een leuke activiteit voor de kinderen in de tuin is het planten van bloembollen (AMLandskab, 2016).

'Buitengewoon Binnenterrein', Sint Marten, Arnhem

Verschillende initiatieven zijn gestart om de betrokkenheid van bewoners bij het beheer van het binnenplein te vergroten. Daarin spelen kinderen een grote rol. Samen met hun moeders ruimen zij iedere week het afval op. Vanuit het wijkcentrum wordt elk jaar een voorjaarschoonmaak georganiseerd door en voor de kinderen in de wijk. Daarnaast organiseren de ouders onderling toezicht op de kinderen, wat bijdraagt aan de interactie in de wijk en overlast van hangjongeren voorkomt (Van der Windt et al., 2007).

3.3.6 Sociale cohesie voor de langere termijn

Het begrip sociale cohesie zegt iets over de binding tussen individuen en/of groepen (Aalvanger en De Boer, 2013). Een hoge sociale cohesie verwijst naar veel contact tussen burens; buurtbewoners letten een beetje op elkaar (sociale controle). Een lage sociale cohesie betekent weinig of geen contact; buurtbewoners kennen elkaar niet of nauwelijks en als er al onderling contact is, is dat niet positief. Het belang van een goede sociale cohesie wordt vaak benadrukt in discussies rondom sociaaleconomische problemen in steden (Van Marissing et al., 2005), integratie van etnische groepen (Gijsberts, 2004), openbare veiligheid (Maas- de Waal, 2004), gezondheidszorg (Van Campen et al., 2004) en vrijetijdsbesteding (Van den Berg et al., 2011). De vraag is hoe sociale cohesie ontstaat; wat bindt mensen? Sociale cohesie is een proces volgens Weenink (2009): "*Wanneer mensen met elkaar in contact komen en elkaar ondersteunen in het nastreven van bepaalde doelen, kan dit leiden tot onderlinge identificatie en ontstaat er sociale cohesie*" (Weenink, 2009; in Aalvanger en De Boer, 2013, p. 22).

Aalvanger en De Boer (2013) vatten samen dat drie aspecten belangrijk zijn in het bevorderen van sociale cohesie, namelijk:

- Sociale participatie
- Gedeelde opvattingen
- Onderlinge identificatie

Sociale participatie gaat over deelname aan de maatschappij (bijv. door buurtwerk, vrijwilligerswerk etc.), wat leidt tot ontmoetingen. Gedeelde opvattingen zijn de gedeelde normen en waarden; het zijn de ongeschreven regels die bepalen hoe je je gedraagt binnen een gemeenschap. Wanneer sprake is van een sterke sociale cohesie zal de gemeenschap een individu aanspreken op ongewenst gedrag. Onderlinge identificatie gaat over een gedeelde identiteit in een groep, waarmee leden van de groep elkaar identificeren en zich onderscheiden van anderen die buiten die groep vallen (Aalvanger en De Boer, 2013). Het deel uitmaken van een groep of gemeenschap geeft mensen 'zin'. Dat komt doordat mensen hun handelen afstemmen op doelen, waarden en normen van de gemeenschap. Zo kunnen ze hun eigen handelen verklaren en betekenis toekennen (zingeving) (Weenink, 2009).

Daarmee is niet gezegd dat sociale cohesie het antwoord is op alle maatschappelijke problemen. Sociale cohesie staat sterk onder invloed van maatschappelijke ontwikkelingen. Sociale cohesie blijft overeind door de aanwezigheid van sociale netwerken en hun onderlinge verbindingen (De Hart et al., 2002). Om sociale cohesie te bevorderen en robuust te maken, moet je dus gebruikmaken van onderlinge relaties tussen mensen en van relaties tussen mensen en organisaties. In een tuin zouden we dat kunnen vertalen naar mensen vooral dingen samen laten doen, zoals samen de tuin ontwerpen en samen de tuin onderhouden.

Uit Europees onderzoek naar stedelijke vergroeningsprojecten in samenwerking met bewoners is gebleken dat samenwerking tussen de verschillende partijen effect heeft op de sociale cohesie, maar ook andere positieve effecten heeft (Aalbers et al., 2006):

- Betrokken bewoners die zich verantwoordelijk voelen over de openbare ruimte en een verbeterde sociale cohesie;
- Grotere inzet ten behoeve van de groene openbare ruimte;
- Betere communicatie en groter vertrouwen tussen de bewoners en de gemeente;
- Verbeterde werkomstandigheden voor de gemeente en woningcorporaties.

Groen bevordert vooral de sociale cohesie als het aanleiding is voor bewoners elkaar te ontmoeten: via gezamenlijk ontwerpen, gezamenlijk beheer of de organisatie van sociale events in de tuin. Ook wanneer het groen uitnodigt om naar buiten te gaan, kan dit aanleiding zijn om elkaar tegen te komen en kan dat dus bijdragen aan sociale cohesie. Wanneer het alleen 'kijkgroen' is, komen mensen niet meer met elkaar in contact.

Woningcorporatie Sint Trudo, gemeente Eindhoven

Pionier in het actief betrekken van bewoners met als doel de leefbaarheid en sociaaleconomische achterstanden in wijken te verbeteren, is oud-woningcorporatiedirecteur Thom Assems. Woningcorporatie Sint Trudo ging onder zijn leiding een samenwerking aan met de gemeente Eindhoven, basisschool 't Palet en plaatselijke bewonersverenigingen. Naast het opzetten van talloze sociaal gerichte activiteiten, bood Sint Trudo huurders 100 euro korting op de maandelijkse huurprijs als zij zich tien uur per maand inzetten voor een kind van basisschool 't Palet. Zo kregen de kinderen na schooltijd bijles, muzikles en sporttrainingen. Om deze wisselwerking te waarborgen en een 'gemengde gemeenschap' te creëren, kiest Sint Trudo ervoor te selecteren op huurders (Stichting Lijn in Landschap, 2018). Selecteren van huurders op sociale veerkracht is voor woningcorporaties officieel niet toegestaan. Doordat woningcorporaties verplicht zijn veel mensen met problemen te huisvesten (laagste inkomens, ex-patiënten, ex-gevangenen, gescheiden ouders met een urgentie, asielzoekers etc.) en nauwelijks meer aan middeninkomens mogen verhuren, kunnen ze bijna niet sturen op een veerkrachtige mix van bewoners. Daarvoor zouden de wettelijke kaders dus verruimd moeten worden.

'Buitengewoon Binnenterrein', Sint Marten, Arnhem

Activiteiten die geadviseerd door het kernteam van project 'Buitengewoon Binnenterrein' voor het bevorderen van sociale cohesie (Van der Windt et al., 2007):

- *Doe-dag slopen met de buurt*: Gezamenlijk opruimen van de oude inrichting van het plein.
- *Aanleg via werkloze jongeren*: Een kans voor de werkloze jongeren uit de buurt om werkervaring op te doen in de aanleg van het nieuwe ontwerp. Bovendien zullen buurtbewoners het werk van iemand die ze kennen, waarderen.

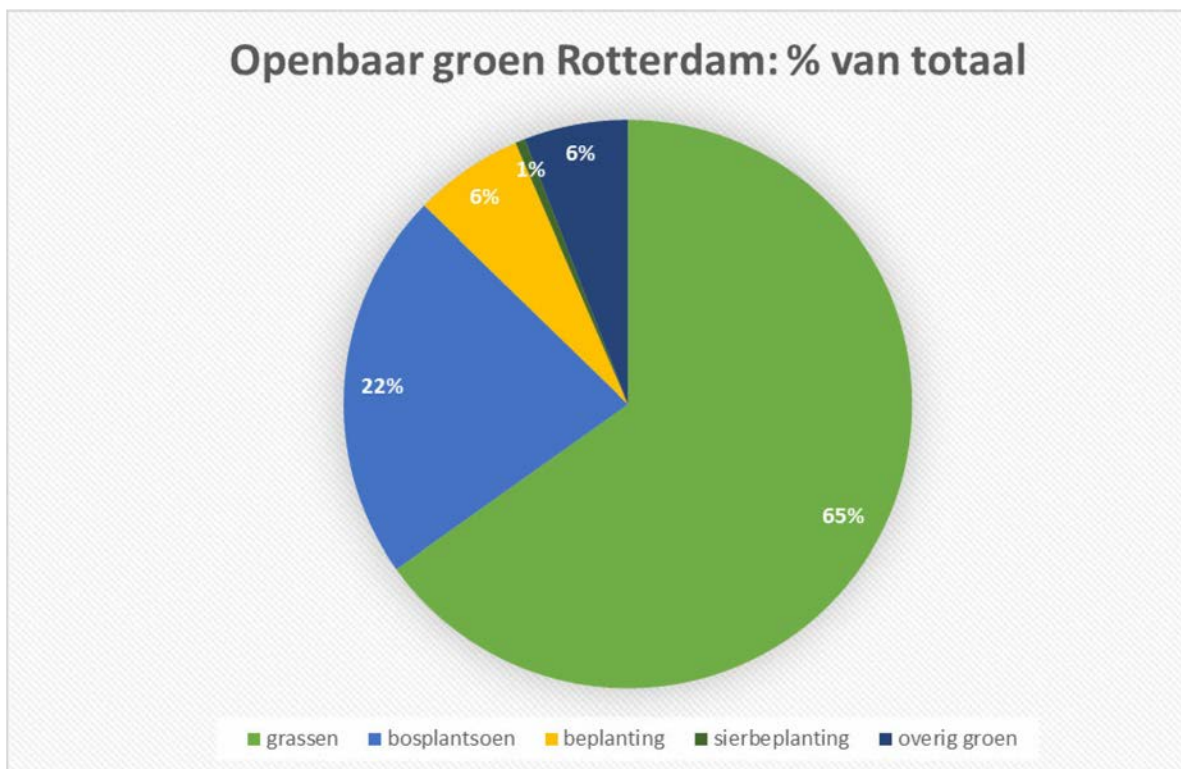
BuurtGroenBedrijf, Spijkerkwartier, Arnhem

Het BuurtGroenBedrijf in het Arnhemse Spijkerkwartier is opgericht nadat de bewoners samen zonnepanelen op hun daken hadden gelegd (Santi Raats, 2019). Het bedrijf (een stichting) voert allerlei groene onderhouds- en aanlegwerkzaamheden in de buurt uit en wordt daarbij ondersteund door Sight Landscaping, een landelijk werkend groenbedrijf. Buurtbewoners kunnen zich aanmelden bij het BuurtGroenBedrijf en ook mensen met afstand tot de arbeidsmarkt doen mee. Er wordt samengewerkt met bedrijven in de omgeving, bijvoorbeeld voor hergebruik van compost. De gemeente laat het BuurtGroenBedrijf fietsenstallingen aanleggen en bewoners kunnen ze inhuren voor onderhoud van hun privétuin.

4 Plantmateriaal en ontwerpconcepten

4.1 Opties voor beplanting in de stad

Welke beplanting ergens te vinden is, hangt van veel factoren af: sociale, economische en fysieke, zoals in de vorige hoofdstukken is uiteengezet. Cijfers voor het openbare groen in Rotterdam (Van Leeuwen, 2018, zie Figuur 14) laten zien dat al deze factoren samen leiden tot een grote vertegenwoordiging van de groensoort 'grassen' (65%), gevolgd door 'bosplantsoen' (22%). De categorie 'sierbeplanting' komt maar weinig voor (minder dan 1%).



Figuur 14 Aandeel van verschillende typen openbaar groen in Rotterdam (Van Leeuwen, 2018).

4.1.1 Grassen

Gemaaid gras is een veelgekozen optie in het openbaar groen (zie Figuur 14). Gras draagt bij aan ecologie en verkoeling in vergelijking met bestrating. Deze optie vergt weinig nadenken en leidt tot overzichtelijk groen, bijvoorbeeld voor verkeer of toezicht op spelende kinderen. Gras is de goedkoopste oplossing in aanleg, maar niet in het onderhoud. Gras biedt bovendien meer mogelijkheden dan het kort te maaien.

Gemeenten maken in hun beheerplannen onderscheid tussen intensief en extensief beheerd gras. Gras langs vijvers en sloten vergt specifiek onderhoud en dat geldt ook voor gras met bloembollen (Witteveen, 2019). Minder vaak maaien heeft als voordeel dat er meer ruimte is voor biodiversiteit (Rotterdam, 2019). In Rotterdam worden bermen steeds minder vaak gemaaid en wordt het maaisel consequent afgevoerd totdat een bloemrijke berm ontstaat. Ook wordt mozaïekmaaien toegepast (steeds delen laten staan als schuilgelegenheid voor insecten). Middelburg onderscheidt zes typen beheer voor gras, waarbij het meeste gras redelijk kort wordt gehouden (Tabel 6). Er wordt met bloemrijk gras geëxperimenteerd, al is dat lastig op voedselrijke kleigronden.

Tabel 6 Beheer van gras in openbaar groen in Middelburg (2019).

Type grasbeheer	Toepassing en functie	Aantal keer maaien per jaar	Areaal (% van totaal oppervlak aan gras)
Gazon, kort gemaaid	Grasbermen langs wegen, speelveldjes	26x	34%
Mulchmaaien	Gras wordt ter plaatse versnipperd	13x	4%
Ruw gras/begraasd door schaapskudde	Bermen, moeilijk bereikbare taluds, bevordert biodiversiteit	3x gedurende 5 dagen	24%
Klepelen	Wegranden en ruwe bermen; gewasresten blijven liggen	1x tot 6x	23%
Bloemrijk grasland	Bloemenmengsels voor voedselrijke- en kleigronden (experimenteel)	1x-2x	-
Slootoevers	Doorstroming van water, natuurlijke oevers	1x per jaar - 1x per 7 jaar	-

4.1.2 Bomen

Bomen dragen bij aan een gezond leefklimaat in de stad (Bade et al., 2007). Vooral volwassen bomen met een brede kroon en veel blad koelen de stad door het leveren van schaduw. Hoe hoger de bedekkingsgraad met loof, hoe meer het hitte-eiland van de stad wordt beperkt. Bomen beperken het ontstaan van zomersmog en kunnen het deels opnemen. Bomen vertragen de afstroming van regenwater; een deel verdampt direct weer vanaf de bladeren. Groeiplaatsen van bomen kunnen de infiltratie van regenwater naar de bodem bevorderen. Bomen leggen veel CO₂ vast.

Bomen hebben een goede standplaats nodig (Bade et al., 2007):

- Boomwortels kunnen in de stad vaak niet goed groeien door de verdichting van de ondergrond, die voor aanleg van wegen nodig is (hiervoor zijn boombakken/boombunkers mogelijk);
- Riolering, warmtenet, kabels en leidingen beperken de ruimte voor bomen en zijn vaak ook een reden om bomen te kappen als iets moet worden vernieuwd (goedkoper dan de bomen behouden en soms kan het niet anders, als wortels en riolering vervlochten zijn);
- Bomen moeten de beschikking hebben over grondwater en voldoende vruchtbare grond; bomen die in de verharding staan, hebben ruime boomspiegels en extra zorg nodig.

Om het bomenbestand in een stad robuust te maken, worden de volgende aanbevelingen gegeven (Van Leeuwen, 2018):

- Zorg dat bomen oud kunnen worden:
 - Waar mogelijk verharding omzetten in groene bermen;
 - Klimaatbestendige bomen kiezen
- Bomen fasegewijs vervangen;
- Diversiteit voor reductie van ziekten en plagen:
 - Boomsoorten en -variëteiten kiezen die nog weinig in een stad of buurt voorkomen;
 - Ter plaatse variëren in veel soorten en verschillende cultivars.

4.1.3 Bosplantsoen en heesters

Bosplantsoen wordt meestal aangeplant met zogenaamde 'wijkers' en 'blijvers' (Floris, 2008). Wijkers zijn snelgroeiende boomsoorten als populier, berk en vlier, die zorgen dat het plantsoen snel dichtgroeit. Daar tussenin worden blijvers geplant als eik, beuk en esdoorn en langzamer groeiende heesters, die zijn bedoeld voor het uiteindelijke beeld. Wanneer dit goed wordt onderhouden, kan een bosplantsoen honderden jaren oud worden. Vaak wordt echter geen goed onderhoudsplan gemaakt en wordt het bosplantsoen aan zijn lot overgelaten. Daardoor overwoekeren de snelle groeiers de 'blijvers' en omdat ze zelf ook niet oud worden, moet het volledige bosplantsoen dan na dertig jaar vervangen worden. Daarom is een duidelijk langetermijnplan een randvoorwaarde voor een geslaagd bosplantsoen.

4.1.4 Vaste planten

Vaste planten kunnen de monotonie van openbaar groen doorbreken (Hop, 2008). Door mengsels van vaste planten te gebruiken, ontstaat het hele jaar een gesloten gewas met sierwaarde, waarin onkruiden weinig opvallen. Vaste planten hebben relatief veel blad waardoor ze zaadonkruiden wegconcurreren. Een ander voordeel is dat vaste (bloeiende) planten allerlei ecologische functies kunnen vervullen, bijvoorbeeld het leveren van voedsel, nestmateriaal en schuilmogelijkheden voor insecten, vogels en kleine zoogdieren. Ook beperken bloeiende planten het achterlaten van zwerfafval.

Een voorwaarde is dat soorten vaste planten worden geselecteerd die geschikt zijn voor hun standplaatsen. Onderzoek door PPO heeft gegevens opgeleverd over 700 soorten vaste planten ten aanzien van onder andere hoogte, voorkeursstandplaats, bloeitijd, onderhoud en gevoeligheid voor ziekten (Hop, 2008). Daardoor is voor elke standplaats een geschikt assortiment te vinden. Een tweede voorwaarde is dat voor aanplant en beheer voldoende plantenkennis en ecologisch inzicht beschikbaar is.

De plant moet sierwaarde hebben, maar geen grote, enkele bloemen produceren, omdat die snel worden afgeplukt. Planten met veel kleine bloemen of gekleurd blad zijn geschikter in openbaar groen.

4.2 Natuurlijke tuinen

Bij het omvormen van stadsgroen wordt soms gekozen voor een natuurlijke tuin (ecologische tuin, heemtuin) die ruimte geeft aan biodiversiteit in de stad. Zo'n tuin kan een educatieve functie hebben voor kinderen. Een ander voordeel is dat het onderhoud meer ontspannen kan plaatsvinden, want onkruid valt minder op en minder intensief onderhoud bevordert juist de biodiversiteit. Een variant hierop is dat alleen op onderdelen aan biodiversiteit wordt bijgedragen, bijvoorbeeld door voor inheemse boomsoorten te kiezen.

Een ecologische tuin vereist bestudering van de lokaal voorkomende soorten en bijbehorende habitat in het gebied. Er kan voor gekozen worden de tuin in te richten voor een aantal doelsoorten (planten, vleermuizen, vogels, vlinders, bijen, kikkers en padden), bijvoorbeeld door in het ontwerp te kiezen voor een specifieke waardplant voor een bedreigde vlindersoort. Het is belangrijk na te gaan of het ontwerp van de tuin en de omgeving voorzien in voldoende habitat om het beoogde effect van deze waardplant, namelijk vlinders in de tuin, te realiseren. Al aanwezige populaties en voldoende habitat zijn randvoorwaarden voor het versterken van de leefomgeving van bedreigde soorten (Snep et al., 2015).

IVN maakt via een website 'Groen Dichterbij' een groot aantal concrete adviezen en praktijkprojecten beschikbaar voor ecologische tuinen (IVN, 2019). De website is gebaseerd op een samenwerkingsproject van onder andere IVN, Alterra en SME (Luttik et al., 2013).

Tabel 7 Voorbeelden van ecologische beplanting. (Bron: Lieuwe (2019))

De 5 beste zomerbloeiende vaste planten voor meer vlinders in de tuin:	De 5 beste zomerbloeiende heesters voor meer vlinders in de tuin:
1. Verbena (ijzerhard)	1. Buddleja (vlinderstruik)
2. Lythrum (kattestaart)	2. Lavandula (lavendel)
3. Knautia (beemdkroon)	3. Hebe (struikveronica)
4. Eupatorium (koninginnekruid of leverkruid)	4. Origanum (oregano)
5. Achillea millefolium (duizendblad)	5. Escallonia

In Bijlage 5 is een voorbeeld van een ecologische stadstuin weergegeven.

Een ecologische tuin is ingericht met veel verschillende biotopen: hoogteverschillen in de bodem, bomen, struiken en laagblijvende planten, droge en natte delen (Noordman, 2016). Natuurlijk

beheerde stadsparken en stadsbossen bieden veel ruimte aan planten, insecten, vogels en zoogdieren. Waterpartijen zoals singels en vijvers bieden kansen voor de ecologie, vooral als de oevers natuurlijk worden beheerd.

Voor vogels kunnen voedselbronnen geplant worden, zoals distels, granen en bes-dragende struiken. Bomen en struiken in privétuinen zijn belangrijk voor bosvogels.

Bestuivende insecten gedijen bij nectar en stuifmeel-dragende planten die zo lang mogelijk door de seizoenen heen blijven bloeien (Noordman, 2016). Bomen, klimplanten en struiken bieden nest- en schuilgelegenheid. Liefst is er in de tuin weinig verharding. Bloemenborders lokken vlinders, hommels en bijen (Vink, 2013). In plaats van kort gemaaid gras kan een bloemenweide voedsel en schuilgelegenheid bieden aan kleine dieren. Voor het inzaaien van bloemenweiden zijn diverse zaadmengsels in de handel (onder andere bij de Cruydt Hoeck en Happyseeds). Dood hout en een composthoop bevorderen kleine fauna, schimmels, kevers en andere insecten in de tuin.

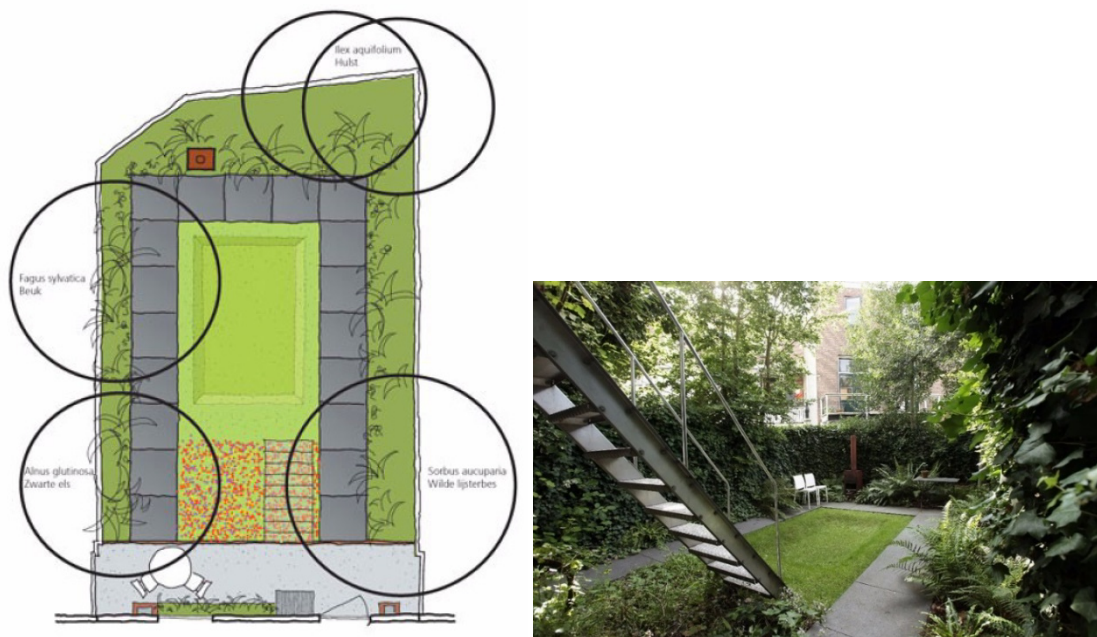
Rommelige hoekjes bieden plaats aan egels en volkstuinten zijn een pleisterplaats voor veel zoogdieren zoals konijnen en vossen.

Het werkboek van Natuurlijke Stad bevat voor zeven ambassadeursoorten maatregelen, bestaande uit gereedschappen en strategieën (Natuurlijke Stad, 2019). Voorafgaand wordt de soort in het algemeen en de kenmerken van zijn biotoop behandeld. Gereedschappen zijn biodiversiteit versterkende (ruimtelijke) middelen, zoals bouwdelen of beplantingen die aangebracht zijn met het doel de biodiversiteit te versterken. De schaalniveaus waarop de middelen effect kunnen hebben, zijn onderverdeeld in huis/tuin, straat, buurt en/of wijk.

Voor een ecologische tuin is ook een ander soort beheer nodig. Voor de ecologie is het belangrijk dat er niet te veel onderhoud wordt gepleegd; door maaien verdwijnen de bloemen en onderhoud verstoort de rust van vogels en zoogdieren (Vink, 2013). Bestrijdingsmiddelen moeten worden vermeden en het onderhoud moet niet te intensief zijn. Afgevallen blad moet waar mogelijk blijven liggen. Vlinders vliegen hooguit een paar weken in het jaar. Natuurlijk zijn ze wel heel het jaar aanwezig, maar dan als eitje, pop of rups. Daarmee zijn ze extra gevoelig voor werkzaamheden aan het openbare groen of de tuin. Te frequent maaien of juist op een ongelukkig moment kan ervoor zorgen dat plaatselijk een bepaalde vlindersoort verdwijnt. Ecologisch beheer houdt daar rekening mee (Bureau Stadsnatuur, 2019).

De Rode-Lijsttuin in Arnhem

De Rode-Lijsttuin is een privétuin die een statement wil maken voor meer biodiversiteit in de stad door bedreigde plantensoorten te gebruiken in een simpel en onderhoudsvriendelijk ontwerp (Figuur 15; Dekker et al., 2015). De vijf bomen in de Rode-Lijsttuin zorgen voor schaduw waarin varens op de rode lijst van bedreigde soorten graag vertoeven. De varens zijn geplant tussen kruidachtige planten, waaronder Boswalstro en Knikkend nagelkruid, die eveneens bedreigd zijn.



Figuur 15 Ecologische privé stadstuin 'Rode-Lijsttuin', Arnhem. (Bron: Buroharro, 2016)

Heemtuin Malden

De Heemtuin Malden in de gemeente Heumen wordt sinds 1978 beheerd door vrijwilligers (Heemtuin Malden, 2019). Naast een kruidentuin en moestuin zijn er diverse biotopen die kenmerkend zijn voor voedselarme, droge zandgronden: akkers, grasland, heide en bos. Er komen meer dan zeventig Rode-Lijstsoorten voor in de heemtuin van ongeveer 8 ha.

Heempark de Blekert in Schijndel

Stichting Heempark de Blekert heeft als hoofddoel het Schijndels landschap, zowel cultuur als natuur, onder de aandacht te brengen (Heempark Schijndel, 2019). Het park bestaat sinds 1989 en omvat iets minder dan 2 ha. Er zijn negen kleine landschapselementen aangelegd, o.a. een droog hooiland, een stukje beemd, een griend, een elzenbroekbos, een eikenberkenbos, een houtwal en een poel. Daar zijn later een schraal grasland, een duin en een waterpartij aan toegevoegd. Er vinden rondleidingen, vleermuistellingen en diverse onderwijsactiviteiten plaats.

4.3 Groenten, fruit en kruiden kweken

Vaak vallen gezamenlijke moestuinen in de categorie 'buurttuinen', waar sociale doelen het belangrijkste zijn (Mattijsen et al., 2016). De buurttuin is een plek voor ontmoeting en integratie van culturen. Soms zijn deze tuinen tijdelijk, op een stuk braakliggende grond. In permanente tuinen kunnen ook klein fruit en fruitbomen worden aangeplant.

Hof van Reseda, Groningen

In de Hof van Reseda in Groningen telen bewoners uit een straat groenten en kruiden in verhoogde moestuinbakken (Van Wetten, 2010). Dit omdat de bodem misschien niet geheel schoon is in het voormalige plantsoen. De gemeente heeft geholpen met het verwijderen van struiken en het leveren van grond en houtsnippers. De tuin vraagt een dagelijkse inspanning van de bewoners, maar vergroot daardoor ook de sociale cohesie.

Buurtmoestuin Overvecht, Utrecht

Buurtmoestuin Overvecht in Utrecht is een stuk grond dat door woningcorporatie Mitros tijdelijk ter beschikking is gesteld. Er zijn moestuinbakken geplaatst en deze worden onder andere door ongedocumenteerde migranten onderhouden, ondersteund door Stichting Seguro. De gemeente heeft een subsidie van 2000 euro gegeven.

4.4 Afwegingsmethoden voor soorten

Er bestaan vele sortimentslijsten voor bomen, heesters, vaste planten en zelfs voor grassen. Jaarlijks komen daar nieuwe soorten en variëteiten bij. De sortimentslijsten zijn lang en vaak georganiseerd op alfabetische volgorde. Een leek verdwaalt snel in deze lijsten, maar ook professionals zullen geneigd zijn een kortere lijst met favorieten toe te passen. Hoe komt een ontwerper tot de juiste keuze voor de juiste plek, rekening houdend met onderhoudseisen, klimaatverandering en biodiversiteit?

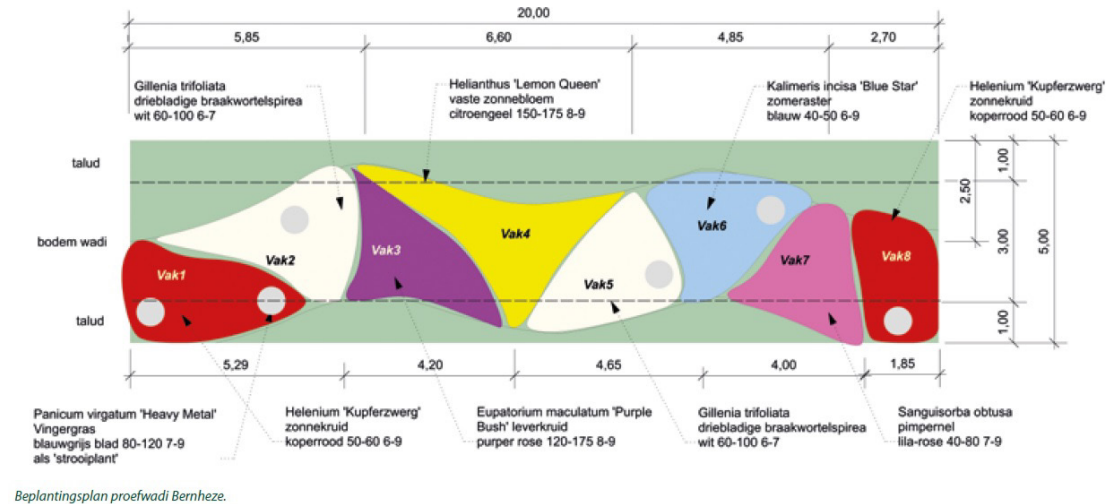
Het boek *Loofbomen van Nederland en Vlaanderen* beschrijft 268 verschillende boomsoorten die voorkomen in de lage landen (Goudzwaard, 2013). Het zijn inheemse soorten, maar ook geïmporteerde soorten die hier goed gedijen. Van elke boomsoort worden toepassing, groeiplaatseisen en de betekenis voor biodiversiteit behandeld.

Figuur 16 Soortenlijst bomen met ecosysteemdiensten. (Hiemstra, 2018)

Er bestaat een soortenlijst met de ecosysteemdiensten van honderd boomsoorten. Op de lijst staan de algemene kenmerken als grootte, de ecosysteemdiensten en eventuele nadelige eigenschappen. In Figuur 16 is een klein deel van de lijst weergegeven. Ecosysteemdiensten zijn bijvoorbeeld het opvangen van fijnstof, het vastleggen van CO₂, het opvangen en verdampen van water en het verminderen van hitte. Afhankelijk van de problematiek op een locatie en de prioriteiten daarin, kan zo een selectie van boomsoorten worden gemaakt. Culturele ecosysteemdiensten zijn niet

meegenomen in deze beoordeling, maar kunnen voor bewoners wel van belang zijn. De soortenlijst bomen is te vinden op <https://edepot.wur.nl/460540>.

Een wadi wordt in Nederland meestal van gemaaid gras voorzien, maar kan net zo goed worden beplant (Kuenen, 2017). Wilgen en populieren zijn daarvoor geschikt en zorgen dan ook voor veel verdamping. Het wortelstelsel van de planten houdt de bodem doorlaatbaar, zodat de wadi-bodem niet elke 10-15 jaar losgemaakt hoeft te worden. De planten moeten bestand zijn tegen droge en natte omstandigheden. Figuur 17 geeft een voorbeeld van een beplantingsplan.



Figuur 17 Voorbeeld beplantingsplan wadi. (Bron: Kuenen, 2017)

4.5 Ontwerpprincipes voor vergroening van wijken

4.5.1 Ontwerpen voor gezondheid

Wetenschappelijke studies hebben gekeken naar de stress reducerende werking van groen op volwassenen. Positieve beleving van groen kan als volgt worden gestimuleerd (Hiemstra et al., 2019b):

- Veilig groen: voorkom zichtbeperking en tekenen van verwaarlozing;
- Groen op korte afstand;
- Bevorder een lange verblijftijd die ten goede komt aan toevallige ontmoetingen, bijv. door zitplaatsen of spannende elementen zoals stromend water.

Verbinden van de onderdelen van een groen ontwerp met elkaar via een doorgaande route bevordert beweging (Van de Vijver et al., 2013). De activiteiten die de buitenruimte moeten bedienen, zijn bepalend voor de inrichting van het groen. Zo dient groen voor een rustplek als decor, terwijl andere activiteiten zoals tuinieren, boomhutten bouwen, survivals en cetera om een ander soort groen vragen (Hiemstra et al., 2019b). Soorten groenvoorziening die bijdragen aan verschillende gezondheidsdoelen zijn opgenomen in Tabel 8 (gebaseerd op Van Wetten et al., 2010).

Er zijn groene burgerinitiatieven die als doel hebben groen te combineren met maatschappelijke zorg (Mattijsen et al., 2016). Het beheer wordt gedaan in samenwerking met zorgbehoevende vrijwilligers, zoals dementerenden, psychiatrische patiënten of mensen met een beperking. Bij een tuin die een rol speelt in een zorgsetting is het verstandig deze rolstoelvriendelijk aan te leggen.

Tabel 8 Gezondheidseffect en soorten groen die daaraan bijdragen (naar Van Wetten et al., 2010).

Gezondheidseffect	Inrichting en soort groen
Herstel van stress	Alomtegenwoordig, kleinschalig groen, zoals hofjes, binnentuinen, buurttuinen, bomenlanen
Stimuleren van bewegen	Parken, speelweides en veilige en aantrekkelijke groene fiets- en wandelroutes van en naar scholen, sportlocaties, winkels en andere voorzieningen
Bevorderen van sociale contacten	Ontmoetingsplaatsen, zoals waterpartijen en banken of activiteiten als samen tuinieren of buiten eten
Ontwikkeling van kinderen	Avontuurlijke groene speelruimtes, groene schoolpleinen, kinderboerderijen
Zingeving	'Stille' groene plekken, zoals hofjes, binnentuinen en buurttuinen
Verbeteren van het microklimaat	Alle soorten groen van kleinschalig groen, zoals binnentuinen, daktuinen en geveltuinen tot grootschalig groen zoals parken, bomenlanen en groenstroken

De Ministeries van BZK en VWS hebben gezamenlijk een e-boek *Gezonde Wijk in Praktijk* uitgegeven (Ministerie BZK, 2013). De gezonde leefomgeving wordt in een van de hoofdstukken van het e-boek behandeld. In dat hoofdstuk wordt aanbevolen de bewoners te betrekken en een ontwerptool 'GezondOntwerpWijzer' te gebruiken. Enkele adviezen daaruit ten aanzien van groen:

- Maak groen levendig door inspirerende elementen toe te voegen, bijvoorbeeld kunst.
- Kies een mix van groen, zodat de omgeving in elk seizoen aantrekkelijk is.
- Kies planten en bomen waar weinig mensen allergisch voor zijn en die weinig overlast geven.

Bruistuin, in aandachtswijk Malburgen, Arnhem

In de Bruistuin zijn deze onderdelen gekozen ter bevordering van de gezondheid van de bewoners:

1. Groentetuin (omheinde moestuin; kruidenbakken)
2. Speeltuin (glijbaan, water speeltoestel, klimbomen, zandbak)
3. Sporttoestellen (fitnessparcours, jeu de boules, tafeltennistafel, basketbalveld, trampoline)
4. Overige (de paden, bloemstroken, banken, grasveld)



Figuur 18 Bruistuin ontwerp. (Van de Vijver et al., 2013)

4.5.2 Ontwerpen voor kinderen

Uit onderzoek naar de invloed van groen op lichamelijke activiteit blijkt dat kinderen die gebruikmaken van een hoogwaardige groene buitenruimte minder last hebben van overgewicht (Söderström et al., 2013). Het groen stimuleert kinderen intensief te bewegen (Pagels et al., 2014; Van Dijk-Wesselius et al., 2018), wat ten goede komt aan hun motorische ontwikkeling (Fjørtoft, 2004). Aanbevelingen over ontwerpprincipes van de groene buitenruimte speciaal voor kinderen zijn (Hiemstra et al., 2019a):

- Aantrekkelijk groen met een divers aanbod van speelmogelijkheden;

- Speeltuin (glijbaan, water speeltoestel, klimbomen, zandbak);
- Groen dat bestand is tegen speeldruk;
- Een moestuin die kinderen intensief bij het groen betreft;
- Kindertuintjes (stimuleren ouders om ook mee te doen);
- Rustplekken in het groen;
- Veilig groen, dus geen planten met doorns of giftige planten;
- Ruime opzet die stimuleert tot teamsport (voetbal, volleybal);
- Sporttoestellen (fitness parcours, tafeltennistafel, basketbalveld, trampoline);
- Skeelerpad voor tieners.

Om de jeugd uit te nodigen tot buitenspelen, kan een 'spannend' bos inclusief klimbomen een optie zijn (Bade et al., 2007). Het Gagelbos in Utrecht is een voorbeeld waarbij speelbos is aangelegd met bomen om in te klimmen en water om mee te spelen (Van Wetten, 2010). In het recreatiegebied Molenplas in Haarlem is een *fitness court* aangelegd (Van Wetten, 2010). De locatie is gratis ter beschikking gesteld door de gemeente, de fitnessapparaten zijn gesponsord door bedrijven en Fitnezz 4 All beheert het geheel in opdracht van de gemeente. De apparaten worden gebruikt door scholieren, maar ook door moeders met jonge kinderen, joggers en ouderen. In Zwolle wordt bij transitieopgaven in wijken speciaal rekening gehouden met overgewicht bij kinderen (Van Wetten, 2010). Groenstroken werden voorheen vooral gebruikt voor het uitlaten van honden. Om bewegen door (moeders met) kinderen te bevorderen, worden doorgaande wandelroutes gemaakt en speelplaatsen opgeknapt.

Wanneer groen voor kinderen wordt ontworpen, verdient het aanbeveling ook kindervergaderingen te organiseren. Dit heeft als bijkomend voordeel dat volwassenen minder geneigd zijn ideeën tegen te houden als ze van kinderen komen (Van Wetten, 2010).

4.5.3 Ontwerpen voor ouderen

Het project 'Groen voor Grijs' onderzocht verbetering van de leefomgeving met groen speciaal voor ouderen (Van Rooij, 2019). Samen met bewoners (ouderen en mantelzorgers) van de wijk Waterhoef in Oisterwijk zijn ontwerpen gemaakt en is groen aangelegd. Doelen van het project waren dat ouderen meer welzijn ervaren, de zorgkosten omlaaggaan en mantelzorgers minder worden belast. In het project is groen voor kinderen bewust gecombineerd met groen voor ouderen. Ook is gekozen voor belevingsgericht groen (vaste planten, zaaibloemen, kruiden) en zijn fruitbomen geplant.

Andere tips voor ontwerpen voor ouderen (Van de Vijver et al., 2013):

- Ouderen vinden ontmoetingsplekken belangrijker dan sportfaciliteiten.
- Zorg voor voldoende zitmogelijkheden in zowel zon als schaduw voor ouderen die een ommetje maken.
- Maak een wandelpad met verhoogde borders.
- Het planten van traditionele kruiden (Aloë vera, gember, kamille, munt), zodat ouderen uit verschillende culturen daarover met elkaar in gesprek gaan.

4.5.4 Ontwerpen voor sociale cohesie

Een tuin kan ook als doel hebben verschillende doelgroepen met elkaar in contact te brengen. De generatietuin bij verzorgingshuis Royal in Den Haag grenst aan de naschoolse opvang 2Samen (Van Wetten, 2010). Bewoners van het verzorgingshuis en kinderen werken gezamenlijk in de moestuin. De kinderen leren waar hun voedsel vandaan komt en het isolement van de ouderen wordt doorbroken.

In pocket parkjes in Heerlen is gezocht naar een inrichting waar iedereen, van jong tot oud, een plek kan vinden (Van Wetten, 2010). Er zijn keien waar moeders hun kleine kinderen laten spelen, een plein waar grotere kinderen voetballen en er zijn bankjes onder bomen voor ouderen.

In de Bruistuin in Arnhem is een kruidentuin aangelegd om de contacten tussen (ouderen vanuit) verschillende culturen te bevorderen (Cuijpers, 2013). In elke cultuur bestaan populaire kruiden die

gebruikt worden in voeding, dranken en voor de gezondheid, en het doel is dat een uitwisseling van die kennis mensen met elkaar in contact brengt.

Natuurvereniging De Ruige Hof in Amsterdam

Natuurvereniging Ruige Hof in Amsterdam-Zuidoost is in 1986 opgericht om natuur dicht bij de bewoners van Amsterdam te brengen. De vereniging onderhoudt twee natuurterreinen en een tuin en wordt gefinancierd uit onder andere contributies van leden, sponsors en giften. Er zijn veel activiteiten, waaronder vogelwandelingen, een plantenmarkt, Ruige Kidsdagen en veldwerklessen voor middelbare scholieren. Ook doet de tuin mee aan NLDoet en aan de Landelijke Natuurwerkdag.

Heimanshof in Hoofddorp

De Heimanshof is een heemtuin van 1,7 ha in Hoofddorp die bestaat sinds 1975 (Wijkraad Hoofddorp-Oost, 2019). Behalve plaats te bieden aan ruim 1000 inheemse planten, struiken en bomen en vele daarbij behorende mossen, insecten, vogels en zoogdieren, komen er per jaar ook ongeveer 17.000 menselijke bezoekers in de tuin (Vriendenkring de Heimanshof, 2018). Een groot deel van de bezoekers is jeugd, dankzij natuur- en milieueducatie voor scholen, schooltuinen en het struintuinproject. Daarnaast vindt in de tuin dagopvang van ggz-cliënten plaats en is er een vrijwilligersgroep uit de omgeving van Hoofddorp actief in het tuinbeheer.

4.5.5 Ontwerpen met transitieopgaven

Veel naoorlogse wijken zijn aan een herziening toe (Steenhuis et al., 2016): "De bomen zijn groot, de huizen zijn klein." De auteurs bevelen aan zo'n transitie methodisch aan te pakken zodat de cultuur-historisch waardevolle elementen behouden kunnen blijven. De term 'transitie' wordt hier niet gebruikt met referentie naar de energietransitie, maar naar een herstructurering van een verouderde wijk. De systematiek kan op andere transities worden toegepast om zo veel mogelijk bestaande waarden te behouden en tegelijk zo veel mogelijk nieuwe wensen en eisen te integreren. In Tabel 9 wordt de methodiek samengevat. De methode is onder andere toegepast op de wijk Nieuw Waldeck in Den Haag.

Tabel 9 Methodiek voor ontwerpers van transitiewijken.

Vier hoofdvragen	Vijf stappen
1. 'De intentie': wat was er bedacht; het oorspronkelijke plan.	1. Verdiep je in het oorspronkelijke ontwerp. Achterhaal via archieven en interviews het 'ontwerpidioom' en vertaal dat naar een toolbox van ontwerpconcepten.
2. 'De erfenis': wat is er daadwerkelijk gerealiseerd; de uitgangssituatie.	2. Analyseer de huidige situatie met veldbezoek. Onderzoek met voormalige ontwerpers en oudere bewoners welke elementen nog herkenbaar zijn en hoe ze worden beleefd.
3. 'Het restant' of 'de sporen': wat is hier nu nog werkelijk van over?	3. Beoordeel de waarden als geheel in een workshop. Bespreek belangrijke lijnen, unieke ruimtes en waardevolle beplanting en leg ze vast op een kaart met toelichting.
4. 'De actualiteit': wat speelt er nu aan ontwikkelingen/gebiedsdynamiek?	4. Onderzoek wat de huidige doelgroep nodig heeft. Vraag hoe huidige bewoners leven en recreëren, en onderzoek welke ruimtelijke behoeften er zijn.
	5. Integreer nieuwe ontwerp-opgaven. In het oorspronkelijke ontwerp zijn klimaatadaptatie, energietransitie en ecologische waarden nog niet verwerkt.

Gehrels et al. (2016) geven een serie ontwerpprincipes voor groen en water in een stad. De principes zijn via modelstudies getest in een Utrechtse casus, maar zijn niet binnen de casus uitgevoerd. Volgens de studie bepalen de volgende factoren in hoofdzaak de effectiviteit van groen voor stadsklimaat: volume (grootte van bomen), vorm (bijv. een brede kroon), locatiekeuze (bijv. ter bevordering van ventilatie), spreiding (groene voorzieningen dichtbij woonlocaties) en onderhoud.

In 2016 werd door landschapsarchitecten en cultuurhistorici de wijk Nieuw Waldeck in Den Haag geanalyseerd (Steenhuis et al., 2016). In bloemkoolwijken lopen autoroutes meestal dood in kleinschalige hofjes, terwijl wandel- en fietspaden doorgaand zijn en begeleid worden door groen. Oorspronkelijke elementen zoals een landweggetje en watergangen zijn opgenomen in het ontwerp om unieke plekken te creëren. Meestal is in deze wijken bosplantsoen aangeplant, dat zelden of nooit gedund is en nu ervaren wordt als 'groene soep'. Al het groen lijkt op elkaar; het beheer is minimaal. Daardoor is de herkenbaarheid verloren gegaan en staan bloemkoolwijken erom bekend dat mensen verdwalen. Conclusie: "de 'groene soep' vraagt om het aanbrengen van helderheid en eenheid in het assortiment van [de] hoofdstructuur."

5 Kosten voor aanleg en beheer

5.1 Investerings in de aanleg van groen

Het is lastig gebleken de kosten voor aanleg en beheer van gemeenschappelijke tuinen en openbaar groen boven tafel te krijgen. Op basis van de gegevens die op internet beschikbaar zijn, hebben we in dit hoofdstuk wat eerste gegevens verzameld en die zo veel mogelijk naar kosten per m² omgerekend.

De natuurorganisaties hanteren een lijst met standaardkostprijzen van allerlei soorten onderhoud en aanleg in verschillende natuur- en landschapstypen (Bij12, 2019). In de lijst van 2019 staat in de categorie 'Historische tuin' een bedrag van € 1170 voor de aanschaf van 1000 te planten bomen voor bosplantsoen, € 44,33 voor transport, lossen en inkuilen van deze aanplant en € 1041 voor het planten daarvan op 1 ha. Totale kosten zijn dan € 2258,33 voor 1 ha, dus € 0,23 per m².

Andere globale investeringskosten voor de aanleg van groen zijn gepresenteerd in Tabel 10, op basis van de kostennormen opgesteld door De Jong en Van Raffe (2018).

Tabel 10 Globaal kostenoverzicht aanleg gemeenschappelijk groen, inclusief materiaal (tenzij anders vermeld). (Bron: De Jong en Van Raffe, 2018; voor de bestrating: schatting op basis van Kersten et al., 2010)

Activiteit	Eenheid	Bedrag €	€/m ² (schatting)
Zaaien grassen en kruiden	Per 1000 m ² , werkbreedte 2-3 m	451	0,45
Graven plantgaten, handmatig, op zand of veengrond	6 m plantafstand in de rij, 50x50 cm, per 10 stuks	31,50	
Planten van hagen, zand of veengrond	Per 10 m	25	
Planten van perkplanten, kluitgoed	20 stuks per m ² , bedrag per 100 m ²	292	2,92
Planten van vaste planten, kweekgoed	8 stuks per m ² , bedrag per 100 m ²	286	2,86
Bestrating	m ²		50*

Ons Europaplein; Ontwerp voor een nieuw Europaplein in Renkum

In 2015 is het nieuw ingerichte Europaplein in Renkum feestelijk geopend. In het ontwerp is rekening gehouden met een gefaseerde realisatie, zodat er ook gefaseerd naar financiering gezocht kan worden (Kersten et al., 2010). De eerste fase betreft de realisatie van het basisontwerp, dat een betere beleving van het plein beoogt. De herinrichting bestond uit het planten van twintig platanen, aanleg van grasvelden en deels nieuwe bestrating, en was begroot op ongeveer 100.000 euro. In de tweede fase kunnen extra elementen, zoals een podium en een waterpartij worden toegevoegd, die samen zijn begroot op ongeveer 240.000 euro. Bijlage 2 presenteert de financiële investering benodigd voor de realisatie van het eindontwerp van het project.

5.2 Onderhoudskosten – kengetallen en voorbeelden

Gemeenten zijn verantwoordelijk voor inrichting en beheer van openbaar groen. Op de gemeentelijke begroting van Rotterdam staat hiervoor 29.500.000 euro per jaar (Van Leeuwen, 2018). Voor dit bedrag wordt 23.988.000 m² openbaar groen onderhouden; dat is gemiddeld 1,23 € per m² per jaar. Een algemene trend is dat het budget van gemeenten voor openbaar groen afneemt (Dijkshoorn et al., 2018).

Kengetallen over kosten voor de inrichting en beheer van openbaar groen zijn vastgesteld in het *Normenboek Gemeentelijk Groen 2018* (De Jong en Van Raffe, 2018). Voor dit rapport is gekozen om alleen een overzicht te presenteren van de cijfers die het relevantst zijn voor het onderhoud van gemeenschappelijk groen in binnentuinen, zie Tabel 11. De achtergrond van de cijfers is toegelicht in Bijlage 3.

Tabel 11 Globaal kostenoverzicht onderhoud gemeenschappelijk groen. (Bron: de Jong en Van Raffe, 2018)

Activiteit	Eenheid	Bedrag €	€/m ² /jaar (schatting)
Gazon maaien (met obstakels)	250-500 m ²	23	2,39
Bosmaaien langs randen	Per 100 m	10,50	
Snoeien overblijvende struiken (niet gedoord)	4 struiken, à 6 takken per struik	64	16
Schoffelen in struikbeplanting en plantperken (matig harde bodem, matige bodembedekking)	Per 100 m ²	51	1,02
Wegbranden van onkruid tussen verharding met een onkruidföhn (lichte omstandigheden)	Per 1000 m ²	34	0,068

Bomen moeten onderhouden worden. De veiligheidstoestand van bomen met een stamdiameter groter dan 40 cm moet jaarlijks worden geïnspecteerd en geregistreerd (De Jong en Van Raffe, 2018). De kosten van boomonderhoud zijn afhankelijk van de soort en de fase waarin een boom is (Bade et al., 2007).

- Het duurst zijn cultuurbomen zoals knotbomen en leibomen, die het vaakst moeten worden gesnoeid;
- Onvolgroeide bomen die hun functie nog niet vervullen, moeten via begeleiding-snoei regelmatig worden gesnoeid;
- Volgroeide bomen hebben het minst vaak onderhoud-snoei nodig;
- Het inspecteren en registreren van de veiligheidstoestand van een boom kost tussen de € 52 en € 98 per 100 bomen, afhankelijk van de diameter op borsthoogte (DBH) van de boom en het procentuele aandeel met gebreken.

Vaste planten vergen vooral veel kosten in het jaar van aanplanten (Hop, 2008). Over tien jaar gerekend, kunnen de kosten juist lager zijn dan de kosten voor gras of heesters.

Woningcorporaties in het bezit van groen besteden het beheer uit aan hoveniers (Feddes, 2012). Over de kosten van beheer door woningcorporaties hebben we weinig literatuur gevonden.

De Moerweg is ongeveer 940 m lang. Het groen langs de Moerweg bestaat uit bomen en struiken. De bestrate oppervlakte betreft 13.210 m², het groen 7.720 m². De totale kosten van het groenonderhoud langs de Moerweg in 2018 waren € 10.721,59 (Vestia, 2019). Dit is 1,389 €/m².

Hieronder wordt een berekening gemaakt voor de uitgaven van Vestia aan groenonderhoud langs de Moerweg met gebruik van de cijfers uit het *Normenboek Gemeentelijk Groen 2018* (De Jong en Van Raffe, 2018), aangegeven in Tabel 12. Het totaal komt dan uit op € 11.558,48 wat van dezelfde orde grootte is als het door Vestia opgegeven bedrag.

Tabel 12 Globaal kostenoverzicht beheer activiteiten langs de Moerweg. (Bron: Vestia, 2019)

Activiteit	Berekening	Bedrag €
Schoffelen in struikbeplanting	$77,2 \times \text{€ } 51$	€ 3.937,20
Snoeien overblijvende struiken	Uitgaande van 0,25 struiken per 1m ² struiken; $0,25 \times 77,2 \times \text{€ } 64$	€ 1.235,2
Bosmaaien langs randen	$9,4 \times \text{€ } 10,50$	€ 98,70
Inspecteren en registreren van de veiligheidstoestand van een boom	Uitgaande van 100 bomen, DBH van 50 cm en 10% aandeel met gebreken	€ 59
Wegbranden van onkruid tussen verharding	$13,21 \times \text{€ } 34$	€ 449,14
Totale kosten		€ 5.779,24
Jaarlijkse uitgaven bij 2x per jaar onderhoud		€ 11.558,48
Achtergrondberekening:	$940 \text{ m lengte} / 100 = 9,4$	
	$7720 \text{ m}^2 \text{ groenstrook} / 100 \text{ m}^2 = 77,2$	
	$13210 \text{ m}^2 \text{ bestrating} / 1000 \text{ m}^2 = 13,21$	

5.3 Alternatieve financieringsbronnen

Alternatieve financieringsbronnen voor groenbeheer rond sociale woningbouw kunnen zijn de gemeente, provincie, het Rijk, waterschappen of Europese subsidies. Groene buurtinitiatieven (vaak in meer welgestelde wijken) worden (mede)gefinancierd met subsidies (bij 50% van de initiatieven), eigen bijdrage van de initiatiefnemers (bij 45%), sponsoring (bij 40%) en donaties (bij 40%) (Mattijssen et al., 2016). Bij 20% van de initiatieven komen opbrengsten uit het leveren van goederen en diensten, en bij 15% betalen leden een verenigingscontributie.

Aanknopingspunten bij de gemeente zijn bijvoorbeeld de Prestatieafspraken tussen de gemeente en woningcorporaties en de Woonvisie van de gemeente. Gemeenten hebben er belang bij dat de representativiteit, continuïteit en het kennisniveau van woningcorporaties gewaarborgd worden (Beuzenberg et al., 2017). In Rotterdam werken de gemeente en de GGD (afdeling medische milieukunde) samen aan de vergroeningsopgave om de gezondheid van Rotterdammers te verbeteren (Jawid en De Jong, 2013). Prestatieafspraken tussen de gemeente Den Haag en woningcorporaties gaan over betaalbaarheid van woningen, bijbouwen van woningen, energietransitie en omgaan met bewoners. In de prestatieafspraken van 2020 (Gemeente Den Haag, 2019) wordt ook afgesproken dat de woningcorporaties maatregelen nemen op het gebied van klimaatadaptatie en leefbaarheid:

- Groene daken/gevels
- Verminderen van verharding
- Oplossingen voor extreme regenval
- Vergroenen van binnentuinen
- Verminderen van hitte-eilanden
- Oplossen van grondwaterproblemen

Waterschappen stellen subsidies beschikbaar voor diverse maatregelen die bijdragen aan de wateropgave, zoals de aanschaf van regentonnen, actie Steenbreek, groene daken en afkoppeling van regenwater.

6 Conclusies en vervolgvragen

6.1 Er zijn kansen voor groenere sociale woningbouw

Al meer dan een eeuw proberen lokale overheden hun inwoners van voldoende stadsgroen te voorzien met het idee dat dat bijdraagt aan de volksgezondheid. Intussen is er ook wetenschappelijk bewijs dat een groene omgeving positieve effecten op de gezondheid heeft. Helaas doet de paradoxale situatie zich voor dat mensen met een laag inkomen en een slechtere gezondheid het met minder en laagwaardiger groen moeten doen. Om gemeenten en woningcorporaties te helpen daar verbetering in aan te brengen, hebben we in dit rapport de bestaande kennis verzameld.

Een eerste conclusie is dat de kansen op beter groen mede afhangen van de periode waarin wijken zijn ontworpen. De aandacht voor groen kent een golfbeweging, mede afhankelijk van de op dat moment gangbare ideeën in de stedenbouw. Vooral in negentiende-eeuwse wijken is de ruimte echt beperkt en moet vergroening bijna letterlijk tegel voor tegel op de verharding worden veroverd. In alle latere wijken is op zich veel ruimte voor groen, maar is het oorspronkelijke ontwerp vaak verwaterd en is het groen erg achteruitgegaan door decennia van bezuinigingen op groen sinds de jaren 80. Ook de huidige trend van inbreiden bedreigt de groene ruimte.

Voor de toekomst zien we drie trends waar vergroening bij kan aanhaken. In de woningbouwopgave is het van belang een groene, gezonde omgeving meteen mee te nemen in het ontwerp. Klimaatadaptatie kan dat versterken, omdat groen ook helpt klimaatadaptatieve doelen te bereiken. De derde trend, de energietransitie, vormt deels een bedreiging, omdat de doelen 'harder' zijn en veel geld en aandacht vragen. Het is dus zaak proactief met de groene agenda aan de slag te gaan.

Voor een goede inpassing van stadsgroen is kennis over de fysieke omgeving nodig. Helaas is de kennis over bodems, grondwaterstanden en microklimaat in de bebouwde kom beperkt beschikbaar.

In het algemeen kan dus worden gesteld dat er kansen zijn voor het verbeteren van de groenvoorziening in de stad, maar ook bedreigingen. Groen is gezond en helpt bij klimaatadaptatie en biodiversiteit. Maar het zal niet vanzelf gaan en er is ook meer kennis nodig over de fysieke omgeving in de stad.

6.2 In kwetsbare wijken blijft vergroenen lastig

De sociale karakteristiek van kwetsbare wijken is ook van belang voor de realisatie van een betere groenvoorziening. Daarom zijn daar gegevens over verzameld. Het gaat veel meer dan in andere wijken om alleenstaanden en eenoudergezinnen. Bewoners van sociale woningbouw hebben lagere inkomens, soms ook schulden en zijn minder gezond. Bovendien is er in sociale woningbouw meer overlast, criminaliteit, vervuiling, lawaai en slechte luchtkwaliteit. Door de beperkingen in ruimte, geld en veerkracht van de bewoners is het vergroenen van sociale woningbouw een extra uitdaging. De tevredenheid over de woonomgeving is laag, maar wat de wensen zijn voor de buitenruimte is niet bekend. Het is vaak lastig om contact met bewoners te krijgen over dit onderwerp.

Zoals al bleek uit de analyse van wijken uit de afgelopen decennia, is er een golfbeweging in de aandacht voor groene infrastructuur. Op dit moment is er in de lokale politiek weer meer aandacht voor. Bij de woningcorporaties die er sterk bij betrokken zijn, is daarvoor op het moment echter weinig ruimte. Door aangescherpte randvoorwaarden voor hun handelen (bijna geen verhuur meer aan middeninkomens) en de verhuurdersheffing hebben ze geen ruimte om hun woningbestand uit te breiden of te innoveren. In de praktijk besteden gemeenten en woningcorporaties het groenbeheer uit aan hoveniersbedrijven. Hierdoor ontbreekt in elk geval bij de woningcorporaties de kennis over

groenvoorzieningen. Ook lijkt er weinig samenwerking te zijn tussen gemeenten en woningcorporaties op dit gebied. In elk geval de gemeente Rotterdam wil hier meer op inzetten.

Het betrekken van bewoners bij het groen in sociale woningbouw gaat moeizaam. Toch is dit nodig voor goed functionerend groen. Het betrekken van bewoners is nodig om een bruikbaar ontwerp te kunnen maken en te zorgen dat de tuin functioneel blijft. Er is een groot aantal pilotprojecten gedaan voor vergroening in wijken, maar niet per se in sociale woningbouw. Toch is daar veel van te leren over het proces en de te betrekken partijen. Het is duidelijk dat het betrekken van bewoners bij verbeteringsprojecten een grote inspanning vergt, die ook na realisatie van het plan moet worden voortgezet. Het is misschien wel zo dat vergroening van sociale woningbouw voor de helft uit sociale activiteiten bestaat (communiceren, organiseren etc.) en voor de andere helft uit fysieke verbetering van het groen, zoals ontwerp, aanleg en beheer. Het lijkt voor te komen dat men het geduld daarvoor niet kan opbrengen en maar snel aan de slag gaat met een fysiek ontwerp. Dit lijkt niet voldoende om het gezondheidsdoel te kunnen halen. Groen versterkt vooral de sociale cohesie als het actief contact bevordert, bijvoorbeeld door samen te ontwerpen en/of te onderhouden of door het organiseren van events in de tuin, zoals een maaltijd of een feest. In alle wijken is continuïteit van de betrokkenheid van bewoners een lastig punt, maar in sociale woningbouw nog meer. Het is nog niet bekend hoe dit kan worden opgelost.

Hoewel er dus allerlei beperkingen zijn en er een flinke, meerjarige inspanning voor nodig is, zijn er aanwijzingen dat vergroenen de sociale cohesie in een wijk zou kunnen verbeteren en daarmee het algemene functioneren van een wijk. Er is dan ook minder overlast en minder vervuiling. Samenwerkingsconvenanten tussen woningcorporaties, gemeenten en waterschappen bieden perspectief om dit gezamenlijk op te pakken. Hoveniers, onderzoekers en scholen kunnen helpen.

Groen in sociale woningbouw blijft dus een lastige opgave. Het is ook duidelijk dat het juist in deze wijken nodig is. De uitdaging is te onderzoeken hoe dit in een gezamenlijke inspanning toch gerealiseerd kan worden.

6.3 Genoeg groene voorbeelden, maar er zijn kennishiaten

Als we naar de praktijk van het openbaar groen kijken op dit moment, zien we een dominantie van eenzijdig, laagwaardig groen, zoals kort gemaaid gras en verwaarloosd bosplantsoen. Het bermgras wordt wel steeds vaker ecologisch beheerd. Bomen dragen veel bij aan het stadsklimaat, maar hebben het moeilijk door hitte, droogte en beperkte ruimte voor de boomwortels. Bosplantsoen biedt perspectief voor biodiversiteit, maar moet wel anders aangelegd en beheerd worden om meer waardering van het publiek te krijgen. Vaste planten komen weinig voor, wat vooral met kennisgebrek te maken heeft, want na dichtgroeien hoeft het beheer helemaal niet zo intensief plaats te vinden. Het assortiment aan planten, struiken en bomen dat kwekerijen aanbieden, is enorm groot, maar toch zien we steeds dezelfde soorten in de plantsoenen terug. Hier is nog veel winst te boeken.

Biodiversiteit in de stad is in opkomst. Er zijn veel goede voorbeelden. Het biedt ook perspectief op onderhoudsarm groen. Een moestuin is het tegenovergestelde: dit is juist blijvend arbeidsintensief en biedt daardoor kans op verbetering van gezondheid en sociale cohesie. Het vergt vooral een grote (tijds)investering van de bewoners. Voor klimaatadaptatie worden vaak wadi's aangelegd; ook deze kunnen beplant worden. Er zijn veel voorbeeldtuinen met ontwerpen voor gezondheid, voor ouderen, voor kinderen etc. Deze gaan vooral in op de structuur en inrichting van de tuinen met 'harde' materialen. Er is minder aandacht voor welke planten, struiken en bomen worden gekozen en waarom. Sortimentslijsten zijn lang en onoverzichtelijk. Hoe te bepalen wat waar zou kunnen groeien? Een leek, maar ook een ontwerper verdwaalt snel in de lijsten die vaak alfabetisch worden georganiseerd.

Er is dus voldoende kennis over het ontwerpen van functioneel groen, maar dit is nog niet specifiek gemaakt voor sociale woningbouw. Datzelfde geldt voor het proces naar een goed ontwerp: er zijn veel voorbeelden, maar of dit ook zal werken in sociale woningbouw is nog niet bekend.

6.4 Kosten en baten van groen zijn nauwelijks in beeld

In sociale woningbouw zijn de marges smal, dus de kosten voor aanleg en beheer moeten ook goed in beeld zijn. We hebben daar weinig literatuur over gevonden, maar wel wat praktijkgegevens verzameld. Een richtgetal voor het budget vonden we in de gemeente Rotterdam: € 1,23 per m². Groenstructuren die daarboven komen per m² zijn snel te duur (gazon, struiken die gesnoeid moeten worden) en groenstructuren die goedkoper zijn, maken meer kans (ruw gras, struiken en planten waar alleen geschoffeld hoeft te worden). Over uitgaven bij woningcorporaties aan groen is vrijwel niets bekend.

Openbaar groen is over het algemeen verwaarloosd door jarenlange bezuinigingen. Grote gemeenten worstelen om hun groene doelen te halen wat betreft kwantiteit, en het laat zich raden dat voor de kwaliteit evenmin geld beschikbaar is. Alternatieve financieringsbronnen lijken weinig door woningcorporaties te worden benut (bijvoorbeeld subsidies voor klimaatadaptatie van Rijk, gemeente of waterschap). Soms kan de verdeling van kosten en baten een barrière vormen. Groene daken bijvoorbeeld kosten woningcorporaties geld in aanleg en onderhoud, terwijl het financiële belang bij bewoners (koelte), gemeente en waterschap liggen (beperking van regenwaterafvoer en dus beperking van investeringen in riool en waterzuivering). Vrijwilligerswerk door bewoners is een weinig benutte hulpbron. Ook het verdienmodel voor hoveniers is niet in beeld.

Het is duidelijk dat er de afgelopen decennia veel is bezuinigd op openbaar groen. Hoeveel geld er nu in deze sector omgaat voor welke doelen, is nauwelijks bekend. Meer kennis is nodig over investeringen, onderhoudskosten en baten om groenstructuren efficiënter en effectiever te kunnen ontwerpen.

6.5 Vervolg vragen voor het project Prettig Groen Wonen

Dit rapport heeft een overzicht gegeven van reeds beschikbare kennis om een prettige, groene omgeving voor stadsbewoners te realiseren. Het laat ook hiaten in kennis zien. Onzes inziens zijn de volgende vragen voor het vervolg van het project Prettig Groen Wonen van belang.

De hoofdvraag is:

Wat zijn de belangrijkste aspecten van groene infrastructuur die effectief zijn voor gezondheid in wijken met veel sociale woningbouw?

Deze vraag heeft zowel fysieke als sociale kanten. Deelvragen zijn:

- Welke typen en kwaliteiten groen hebben het meeste gezondheidseffect? Hoe nabij moet het groen zijn?
- Waar hebben bewoners het meest behoefte aan (inclusief voorzieningen in het groen zoals paden of speeltoestellen)? Welke aspecten zijn van belang voor verschillende deelgroepen, zoals kinderen, jongeren, ouderen, alleenstaanden, mensen met een migratieachtergrond of mensen met fysieke beperkingen?
- Hoe kunnen woningcorporaties en gemeenten de bewoners laten meedenken over en meedoen met de vergroening? Wat voor ontwerp past bij professioneel beheer dat slechts enkele malen per jaar door een hovenier plaatsvindt en wat voor ontwerp bij vrijwillig, geleidelijk, handmatig en kleinschalig beheer?
- Welke methodieken zijn nodig om bij het ontwerpen van stadsgroen rekening te kunnen houden met de fysieke randvoorwaarden? Er zijn meer gegevens nodig over bodemeigenschappen, plaatselijke

hydrologie en microklimaat in steden om goed functionerende groenvoorzieningen aan te leggen.
Hoe kan dit openbaar en laagdrempelig beschikbaar worden gemaakt?

- Hoe kunnen groenvoorzieningen op de gewenste plekken gerealiseerd worden? Wat zijn de kosten van verschillende typen publiek groen (gras, bosplantsoen etc.)? Welke investeringen zijn nodig en wat kost het beheer?
- Maakt het meekoppelen van groen met de klimaat- en energietransitie de nieuwe ontwerpen haalbaarder of juist duurder? Wat zijn alternatieve financieringsbronnen en wat kan daaruit komen? Is een nature-based solution aantoonbaar goedkoper/efficiënter dan meer technische oplossingen? Hoe kunnen woningcorporaties, gemeenten, provincies en waterschappen hierin optimaal samenwerken?
- Welke maatregelen zijn na realisatie nodig om de nieuwe ontwerpen optimaal te laten functioneren? Hoe kun je zelfbeheer realiseren (empowerment) en activiteiten programmeren in het groen?

Literatuur

- Aalbers, C.B.E.M., Haars, A., & De Ruiter, E.M.V., 2006. Lessen in vertrouwen: bewoners participeren in planvorming voor het Botteskerkpark, Amsterdam-Osdorp. Alterra.
- Aalbers, Carmen en Veroniek Bezemer, 2005. Bewonersinbreng in Groen I. Participatief onderzoek van buurtgroen in Osdorp en Deelgemeente-Noord en de basis voor samenwerking met bewoners. Alterra-rapport 1187, Alterra, Wageningen
- Aalbers, Carmen, Peter Visschedijk en Barry de Vries, 2013. Groen en Krachtwijken. Alterra, Wageningen. <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/fulltext/291562>
- Aalbers, Carmen, Sjerp de Vries, Rob Swart, Channah Betgen & Michiel van Eupen, 2014. Socioecological inequalities in European urban areas. A first exploration of incidences, causes, consequences and assessment methods. Wageningen UR, Environmental Sciences Group (ESG), Wageningen
- Aalvanger, A., & de Boer, T.A., 2013. Sociale cohesie in Nederwetten: samen werken aan de toekomst van het dorp (No. 293). Wageningen UR, Wetenschapswinkel.
- Aedes, 2016. Woningcorporaties, partners in wonen. Aedes, Den Haag. www.aedes.nl
- Aedes, 2017 Nederlandse bouwopgave, Bijdrage Aedes t.b.v. rondetafelgesprek Tweede Kamer 6 december 2017
- Allen, J., and Balfour, R., 2014. Natural Solutions for Tackling Health Inequalities. London. Available online at: <https://www.instituteoftheequity.org/projects/natural-solutions-to-tackling-health-inequalities/natural-solutions-to-tackling-health-inequalities.pdf>
- AM Landskab, 2016. Roerplein wordt Groenplein. <https://www.amlandskab.nl/participatie/roerplein-wordt-groenplein/>
- Anne-Mette Andersen, 2020. Krachtwijk Velve-Lindenhof, Enschede. AM Landskab, <https://www.amlandskab.nl/participatie/krachtwijk-velve-lindenhof-enschede-nieuwe-input/>
- Bade, T., G. Smid en F. Tonneijk, 2011. Groen Loont! Over maatschappelijke en economische baten van stedelijk groen. De Groene Stad, <http://degroenestad.nl/downloads/groen-loont.pdf>
- Berg, E. van den, van Houwelingen, P., & de Hart, J., 2011. Informele groepen: verkenningen van eigentijdse bronnen van sociale cohesie. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Berg, Magdalena van den, 2017. Mental health benefits of green spaces. Proefschrift Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam
- Beuningen, v. J., 2018. Woning en woonomgeving gerelateerd aan tevredenheid met het leven. CBS, Den Haag.
- Beuzenberg, V., 2016. Huurders beter betrekken doe je zo. <https://www.platform31.nl/nieuws/huurders-beter-betrekken-doe-je-zo>
- Beuzenberg, V., 2017. Huurkorting als bewoners zich inzetten voor de ander – Waalwijk. <https://www.platform31.nl/wat-we-doen/kennisdossiers/kennisdossier-vergunninghouders-en-asiel/praktijkvoorbeelden/huurkorting-als-bewoners-zich-inzetten-voor-de-ander-waalwijk>
- Beuzenberg, V., Schreuders, H., & Visser, A., april 2017. Huurders blijven(d) aan de knoppen. <https://www.platform31.nl/publicaties/huurders-blijvend-aan-de-knoppen>
- Bierling, 2018. Grijp kans voor verbinding technische en sociale verduurzaming. <https://www.platform31.nl/nieuws/grijp-kans-voor-verbinding-technische-en-sociale-verduurzaming>
- Bij12, 2019. Standaardkostprijs directe werkzaamheden natuur- en landschapsbeheer. <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2019/10/Standaardkostprijzen-Natuur-en-Landschapsbeheer-2019-subsidie-2020.pdf>
- Biodiversity, 2019. Website: <http://www.biodiversitycity.nl/index.php/>
- Braubach, Matthias, Andrey Egorov, Pierpaolo Mudu, Tanja Wolf, Catharine Ward Thompson, and Marco Martuzzi, 2017. Effects of Urban Green Space on Environmental Health, Equity and Resilience. Chapter 11 in: Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas pp 187-205, European Centre for Environment and Health / WHO Regional Office for Europe, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-56091-5_11
- Bureau Stadsnatuur, 2019. <https://www.bureaustadsnatuur.nl/flora-en-fauna/vlinders.html>

-
- Buro Bergh, 2019. We passen ons aan. Een uitnodiging aan Rotterdamse woningcorporaties om samen onze stad klimaatbestendig te maken. Gemeente Rotterdam/ Buro Bergh, Rotterdam
- Buroharro, 2016. Rode lijst-tuin. <http://buroharro.nl/rode-lijst-tuin/>
- BZK/CBS, WoON2018, 2018. Kerncijfers over Wonen 2018, Nederland. <https://www.woononderzoek.nl/>
- Campen, C. van den, S. Kooiker, J. Timmermans, 2004. Zorg. In Sociaal en Cultureel Planbureau (Ed.), In het zicht van de toekomst: sociaal en cultureel rapport 2004 (pp. 457-498). Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag
- CBS, 2019. Vermogen van huishoudens; huishoudenskenmerken, vermogensbestanddelen. <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83834NED/table?dl=1B185>, 19 februari 2019
- Central Park, 2019. <https://www.centralpark.com/visitor-info/park-history/overview/>
- Chee Keng Lee, Andrew, Hannah C Jordan, Jason Horsley, 2015. Value of urban green spaces in promoting healthy living and wellbeing: prospects for planning. *Risk Management and Healthcare Policy* 2015: 8 131-137
- Claringbould, M., Lieshout, A. V., Hinterleitner, J., & Kalk, E., 2008, April 9. Verkenning Groen in Prachtwijken (Rep.). Raad voor het Landelijk Gebied, http://www.degroenestad.nl/Media/download/3324/rlg088_rapport1.pdf
- Corèl, A., 2019. Hervorming systeem betaalbaarheid sociale huursector. <https://www.platform31.nl/publicaties/hervorming-systeem-betalbaarheid-sociale-huursector>
- Cuijpers, Willemijn en Lucy van de Vijver, 2013. De Bruistuin: De vitale groene schakel in de ontmoeting tussen ouderen. Louis Bolk Instituut, Publicatienummer 2013-032 VG, www.louisbolk.nl
- Dam, Rosalie van, Iri Salverda, Jan Hassink, Lenneke Vaandrager, Carlijn Wentink, 2017. The art of bonding: informational capital in Dutch green urban citizens' initiatives. *Community Development Journal*, 19 p. <http://dx.doi.org/10.1093/cdj/bsx054>
- De Ruige Hof, 2019. De Ruige Hof Jaarverslag 2018. <http://www.deruigehof.nl/wp-content/uploads/2019/03/Jaarverslag-2018-De-Ruige-Hof.pdf>
- Dekker, H., M. Horsten, M. Kok, E. Kruit, A. Lodder, W. Schik, 2015. Duurzame landschapsarchitectuur essays en praktijkvoorbeelden. Wageningen: Blauwdruk, NVTL.
- Dijk-Wesselius, J. E. van, J. Maas, D. Hovinga, M. van Vugt, A. E. van den Berg, 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.
- Dijkshoorn-Dekker, Marijke, Harry Kortstee, Rolf Michels en Nico Polman, 2018. Groen in de stad. Het perspectief van de vastgoedsector. Wageningen Economic Research, Den Haag
- Doodeman, M., 2019, June 3. 14 nieuwe dingen die je moet weten over de woningmarkt. Cobouw. Retrieved from <https://www.cobouw.nl/woningbouw/nieuws/2019/05/14-nieuwe-dingen-die-je-moet-weten-over-de-woningmarkt-101273268>
- Droomers, Mariël, Birthe Jongeneel-Grimen, Daniëlle Kramer, Sjerp de Vries, Stef Kremers, Jan-Willem Bruggink, Hans van Oers, Anton E Kunst, Karien Stronks, 2015. The impact of intervening in green space in Dutch deprived neighbourhoods on physical activity and general health: results from the quasi-experimental URBAN40 study, In: *Journal of Epidemiology and Community Health* 2015; 0:1-8. doi:10.1136/jech-2014-205210
- Duffhues, Len, Reina Kuiper, Hak van Nispen, Rachele Eerhart, 2015. Een goed klimaat voor groene buurtinitiatieven. Ervaringen van drie jaar Groen Dichterbij. SME Advies, Utrecht
- Duivenvoorden, Annette, 2018. Inspiratie- en werkboek gezondheid en ruimte, Platform31 / Pharos / RIVM, <https://www.platform31.nl/publicaties/inspiratieboek-gezondheid-en-ruimte>
- Dunnett, N., C. Swanwick, and H. Woolley, 2002. Improving Urban Parks, Play Areas and Green Spaces. London, Office of the Deputy Prime Minister/ The Stationery Office
- Ekkel, E. Dinand, Sjerp de Vries, 2017. Nearby green space and human health: Evaluating accessibility metrics. *Landscape and Urban Planning* Volume 157, January 2017, Pages 214-220. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2016.06.008>
- Ende, Joeri van den en Martijn Kramer, 2019. Klimaatadaptieve bouwprojecten. Voorbeeldenboek. Platform31, Den Haag, www.platform31.nl
- Engbersen, Radboud en Suzan Daamen, 2017. Van groenbeheerder tot buurtcoach. Naar beleidsontwikkeling voor inzet in de buitenruimte. Platform31, Den Haag, www.platform31.nl
- Feddes, Ytje, 2012. Het groene kapitaal van tuinsteden. *Agora* 2012-2 p14-16

-
- Fjørtoft, I., 2004. Landscape as playscape: The effects of natural environments on children's play and motor development. *Children Youth and Environments*, 14(2), 21-44.
- Floris, Pius, 2008 Mooi bosplantsoen door keuze wijkers en blijvers. *Groen& Golf* april 2008.
<https://edepot.wur.nl/97>
- Gehrels, Hans, Suzanne van der Meulen, Femke Schasfoort (eds.) and Peter Bosch, Reinder Brolsma, Daniëlle van Dinther, Gertjan Geerling, Martin Goossen, Cor Jacobs, Merijn de Jong, Sien Kok, Harry Massop, Leonard Osté, Marta Pérez-Soba, Vera Rovers, Annemieke Smit, Peter Verweij, Barry de Vries, Ernie Weijers, 2016. Designing green and blue infrastructure to support healthy urban living. ECN-O-16-029, ECN, Petten. [www.ecn.nl /](http://www.ecn.nl/)
<http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/504847>
- Gemeente Den Haag, 2019. Prestatieafspraken met woningcorporaties en huurdersorganisaties 2020. RIS-nummer 304091. Commissiebrief 05-12-2019.
https://denhaag.raadsinformatie.nl/modules/13/overige_bestuurlijke_stukken/551471
- Gemeente Den Haag, 2020. Prestatieafspraken met woningcorporaties en huurdersorganisaties.
<https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/8260408/2/RIS304091%20Prestatieafspraken%20met%20woningcorporaties%20en%20huurdersorganisaties%202020>
- Gijsbers, S.F.M., E.S.J. van Tuinen, H.J. Mondeel, 2016. Verkenning vasthoudmaatregelen Delfland. Hoogheemraadschap van Delfland, Delft / Witteveen en Bos, Deventer
- Gijsberts, M., 2004. Minderheden en Integratie. In *Sociaal en Cultureel Planbureau (Ed.), In het zicht van de toekomst: sociaal en cultureel rapport 2004* (pp. 129-178). Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag
- Goudzwaard, L., 2013. Loofbomen in Nederland en Vlaanderen - soorten en hybriden, kenmerken en historie, herkenning, toepassing en beheer. KNNV Uitgeverij, Zeist
- Groenemeijer, L., K. Gopal, G. van Leeuwen, D. Omtzigt & M. Stuart-Fox, 2019. Vooruitzichten bevolking, huishoudens en woningmarkt. Prognose en Scenario's 2019-2030. ABF Research B.V., Delft
- Grondwaterstand Gemeente Den Haag, 2019. Wareco / Munisense / Gemeente Den Haag
www.grondwaterdenhaag.nl
- Gubbels, Jessica S., Stef P.J. Kremers, Mariël Droomers, Cees Hoefnagels, Karien Stronks, Clemens Hosman, Sjerp de Vries, 2016. The impact of greenery on physical activity and mental health of adolescent and adult residents of deprived neighborhoods: A longitudinal study. In: *Health & Place* 40 (2016) pp153-160, <http://dx.doi.org/10.1016/j.healthplace.2016.06.002>
- Haas, Wim de, 2017. Groen, gelijk en eerlijk. Verkenning naar de relatie tussen sociale uitsluiting en de natuurlijke omgeving. Wageningen, Wageningen Environmental Research.
<http://edepot.wur.nl/422983>
- Hart, J. de, F. Knol, K. Breedveld, 2002. Zekere banden: sociale cohesie, leefbaarheid en veiligheid. Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.
- Hartig, Terry, Richard Mitchell, Sjerp de Vries en Howard Frumkin, 2014. *Nature and Health. Annual Review of Public Health* 2014. 35:207-28
- Hassink, 2019. <https://www.wur.nl/nl/project/Impactmeting-BuurtGroenBedrijf-Spijkerkwartier-Arnheim.htm>
- Heempark Schijndel, 2019. Heempark 'De Blekert'. Een verzameling Meierijse landschapselementen.
<http://www.heemparkschijndel.nl/over-heempark-de-blekert>
- Heemtuin Malden, 2019. Heemtuin Malden. Je kunt er genieten en lekker meedoen!
<https://www.heemtuinmalden.nl/Welkom.html>
- Hiemstra, 2018. Groen in de stad: Soortentabel. <https://edepot.wur.nl/460540>
- Hiemstra, J., S. de Vries, J. Spijker, J. Maas, 2019a. [Factsheet] Groen en Leren: De Werking Van Groen Nader Toegelicht.
- Hiemstra, J., S. de Vries, J. Spijker, 2019b. [Factsheet] Groen en Wonen: De Werking Van Groen Nader Toegelicht.
- Hiemstra, J., S. de Vries, J. Spijker, 2019c. [Factsheet] Groen en Werken: De Werking Van Groen Nader Toegelicht.
- Hop, Margareth E.C.M., 2008. Vaste planten in Nederlands openbaar groen. Extensief beheer in de praktijk. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., PPO nr. 425, Wageningen, www.ppo.wur.nl
- Howard, Ebenezer. To-morrow! A Peaceful Path to Real Reform. London: Swann Sonnenschein & Co, 1898. Second edition as *Garden Cities of To-morrow*. London: Swann Sonnenschein & Co, 1902.

- HUDU, 2017. Healthy Urban Planning Checklist, London Healthy Urban Development Unit (HUDU)- Planning for Health, Third Edition, April 2017
- Hurk, S. V., E. Vervloesem, J. Declerck, R. Dudal, 2018. IABR-Atelier Rotterdam- Energietransitie als stadsproject.
http://www.architectureworkroom.eu/nl/work/iabr_atelier_rotterdam_energy_transition_as_an_urban_project/
- IVN, 2019. <https://www.ivn.nl/groendichterbij>
- Janhäll, Sara, 2015. Review on urban vegetation and particle air pollution – Deposition and dispersion. Atmospheric Environment, Volume 105, March 2015, Pages 130-137,
<https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.01.052>
- Jawid, S. en R. de Jong, 2013. Het gebruik van klein openbaar groen. Vaststelling van het feitelijk gebruik en potentiebepaling (Afstudeerstage - Bachelor thesis). Hogeschool Rotterdam.
- Jennings, Viniece, Myron F. Floyd, Danielle Shanahan, Christopher Coutts, Alex Sinykin, 2017. Emerging issues in urban ecology: implications for research, social justice, human health, and well-being. Population and Environment Volume 39, Issue 1, pp 69–86, DOI 10.1007/s11111-017-0276-0
- Jong, Jaap de, 2018. Gezonde stad monitor: Hoe gezond is Amsterdam? De Gezonde Stad,
<https://degezonestad.org/de-gezonde-stad-monitor>
- Jong, J.J. de en J.K. van Raffe, 2018. Normenboek gemeentelijk groen 2018: tijd- en kostennormen voor inrichting en beheer van openbaar groen.
- Julen, J., 2018. Ze zijn mooier nu, die Vogelaarwijken, dus wonen mensen er met meer plezier. Trouw. Retrieved 21 augustus from <https://www.trouw.nl/nieuws/ze-zijn-mooier-nu-die-vogelaarwijken-dus-wonen-mensen-er-met-meer-plezier~bea905fc/>
- Kardan, O., P. Gozdyra, B. Misisic, F. Moola, L.J. Palmer, 2015. Neighborhood greenspace and health in a large urban center. In: Scientific Reports 2015 Jul 9; 5:11610. doi: 10.1038/srep11610.
- Karres en Brands, 2020. Botteskerk park, Amsterdam, The Netherlands.
<https://www.karresenbrands.com/project/botteskerk-park>
- Kersten, I., J. Noordhuizen, M. Duineveld, A. Pellis, B. T. Cate, 2010. Ons Europaplein. Ontwerp voor een nieuw Europaplein in Renkum (Rep. No. 272). Wageningen UR, Wetenschapswinkel.
- Klasberg, Max, 2018. Puntensysteem voor natuur- en groeninclusief bouwen Gemeente Den Haag. Arcadis, Maastricht
- Klemm, Wiebke en Roelof Kleis, 2014. Stadsgroen maakt warmte draaglijker.
<https://resource.wur.nl/nl/show/Stadsgroen-maakt-warmte-draaglijker.htm>
- Kleinepier, T., K. Gopal, D. Omtzigt, G. van Leeuwen & M. Stuart-Fox, 2019. Primos 2019. Prognose van bevolking, huishoudens en woningbehoefte 2018-2050. ABF Research B.V., Delft
- Klok, E.J., S. Schaminée, J. Duyzer, G.J. Steeneveld, 2012. De stedelijke hitte-eilanden van Nederland in kaart gebracht met satellietbeelden. TNO, Utrecht. Rapport nr TNO-060-UT-2012-01117.
<https://hitteiland.files.wordpress.com/2014/12/tno-onderzoek-2012.pdf>
- Kondo, Michelle C., Jaime M. Fluehr, Thomas McKeon and Charles C. Branas, 2018. Urban Green Space and Its Impact on Human Health. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15, 445; doi:10.3390/ijerph15030445
- Kooiker, S. en A. M. Marangos, 2018. Gezondheid. In: De sociale staat van Nederland 2018.
<https://digitaal.scp.nl/ssn2018/gezondheid>.
- Koster, H. R. A., & van Ommeren, J. N. (2014). Economische Effecten van het Krachtwijkenbeleid. In: J. Bakens, H. L. F. de Groot, P. Mulder, & C. J. Pen (Eds.), Soort Zoekt Soort: Clustering en Sociaal-Economische Scheidslijnen in Nederland, pp 129-135 Platform 31, Den Haag.
- KPMG, 2012. Groen, gezond en productief. The Economics of Ecosystems & Biodiversity (TEEB NL): natuur en gezondheid <https://www.binnenlandsbestuur.nl/Uploads/2012/5/teeb-rapport-groen-gezond-en-productief-16mei2012-1-.pdf>
- Kroon, P. de, C. van der Weyde, A. Breevaart, T. Hoevenaar, J. Schreiber en B. Veenstra, 2016. De rol van woningcorporaties binnen Operatie Steenbreek. Kenniscentrum Burgers en Biodiversiteit (KBB), Van Hall Larenstein, Leeuwarden
- Kruize, H., T. van den Dop, C.M.L. Hermans, S. de Vries, G.C. Wendel-Vos, A. van den Berg, 2017. Het gebruik van natuur voor gezondheid in de praktijk. Gebruik, beleving en gezondheid voorafgaand aan de herinrichting van een wijkpark in Breda. RIVM Rapport 2017-0204, RIVM, Bilthoven. <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2017-0204.pdf>

-
- Kuening, Kelly, 2017. De Nederlandse wadi beplant. Over waterbergingsselementen met kruiden, vaste planten en bomen. In: Stad en Blauw, pp 30-32, https://www.stad-en-groen.nl/upload/tijdschriften/stade%20n%20blauw3_2017.pdf
- Kuijpers, Laetitia, Arthur van Iersel, Aantink Yeh, Ferdi Schild, Hilde Timmerman, Ellen Arkema, 2012. Gezonde Wijk in Praktijk. Successen, lessen en tips van de experimenten Gezonde Wijk binnen de wijkenaanpak. Zorg en sport in de buurt. Ministerie van BZK / Ministerie van VWS, Den Haag
- Kullberg, J. en M. Ras, 2018. Wonen. In: De sociale staat van Nederland 2018. <https://digitaal.scp.nl/ssn2018/wonen>.
- Lee, A.C.K. en R. Maheswaran, 2011. The health benefits of urban green spaces: a review of the evidence. *Journal of Public Health* Vol. 33, No. 2, pp. 212-222. doi:10.1093/pubmed/fdq068
- Leeuwen, Aad van, 2018. De Groene Stad Rotterdam, presentatie gemeente Rotterdam. <http://degroenestad.nl/wp-content/uploads/sites/3/2018/10/Rotterdam.pdf>
- Lenzholzer, S., 2014. Het weer in de stad. Hoe ontwerp het stadsklimaat bepaalt. Wageningen University, Wageningen
- Lieshout Andersen, Anne-Mette van, 2015. Alarm voor de bloemkoolwijken! AM Landskab, <http://www.amlandskab.nl/wp-content/uploads/2015/11/AlarmBloomkoolwijken-AMLandskab.pdf>
- Lieuwe, 22 augustus 2019. Welke planten trekken veel vlinders aan? <https://stadsetuinen.nl/tuintips/welke-planten-trekken-veel-vlinders-aan/>
- Luttik, J., C. Aalbers, J. Donders en F. Langers, 2014. Groen Dichterbij. Wat maakt groene buurtprojecten tot een succes? Alterra rapport 2571, Alterra, Wageningen <http://content.alterra.wur.nl/Webdocs/PDFFiles/AlterraRapporten/AlterraRapport2571.pdf>
- Maas, J., S.M.E. van Dillen, R.A. Verheij, P.P. Groenewegen, 2009a. Social contacts as a possible mechanism behind the relation between green space and health. *Health and Place* 15:586-595
- Maas, J., R.A. Verheij, S. de Vries, P. Spreeuwenberg, F.G. Schellevis, P.P. Groenewegen, 2009b. Morbidity is related to a green living environment. *Journal of Epidemiology and Community Health* 63:967-973. doi:10.1136/jech.2008.079038
- Maas - de Waal, C., 2004. Veiligheid, politie en justitie. In Sociaal en Cultureel Planbureau (Ed.), In het zicht van de toekomst: sociaal en cultureel rapport 2004 (pp. 457-498). Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau.
- Marissing, E. van, G. S. Bolt, R. Van Kempen, 2005. Onbedoelde vormen van sociale cohesie. *Rooilijn*, 38(5), 213.
- Mattijssen, T.J.M., A.E. Buijs, B.H.M. Elands & R.I. van Dam, 2016. De betekenis van groene burgerinitiatieven. Analyse van kenmerken en effecten van 264 initiatieven in Nederland. WOt-rapport 127, Wageningen University and Research, Wageningen Middelburg, 2019. https://www.middelburg.nl/Inwoners/Milieu/Grasbeheer/Uitvoeringsplan_grasbeheer
- Ministerie BZK, 2013. Gezonde Wijk in Praktijk - Ervaringen en tips wijkgerichte aanpak www.experimentgezondewijk.nl/gezondewijk/eboek/eboekgezondewijk2013.pdf
- Ministerie BZK, 2016. Cijfers over Wonen en Bouwen 2016. Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Den Haag <https://www.rijksoverheid.nl/.04/./lr-91379-brochure-cijfers-bouwen-v10.pdf>
- Ministerie van Algemene Zaken, 2019. Woningwet: Hoofdpijnen. <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/woningcorporaties/woningwet-hoofdpijnen>
- Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, 2004. Nota Ruimte. Ruimte voor ontwikkeling. Samenvatting. Deel 4: tekst na parlementaire instemming. Ministerie IenW, Den Haag. <http://publicaties.minienm.nl/documenten/nota-ruimte-ruimte-voor-ontwikkeling-samenvatting>
- Natuurlijke Stad, 2019. <http://www.natuurlijkestad.nl/downloads/Werkboek%20Season%20One%2020131101small.pdf>
- Nijmegen, 2018. <https://www.stadszaken.nl/klimaat/gebiedsontwikkeling/1390/nijmegen-european-green-capital-2018>
- Noordman, Bas, 2016. Onderzoeksrapport 'Biodiversiteit in private tuinen.' HAS Hogeschool, Den Bosch
- Pagels, P., A. Raustorp, A.P. De Leon, F. Mårtensson, M. Kylin, C. Boldemann, 2014. A repeated measurement study investigating the impact of school outdoor environment upon physical activity across ages and seasons in Swedish second, fifth and eighth graders. *BMC Public Health*, 14(1), 803.

-
- Permentier, Matthieu, Jeanet Kullberg, Lonneke van Noije, 2013. Werk aan de wijk. Een quasi-experimentele evaluatie van het krachtwijkenbeleid. SCP-publicatie 2013-15, Sociaal-Cultureel Planbureau, Den Haag
- Platform31, 2019. <https://www.platform31.nl/wijkengids/8-gezonde-wijk-groen-sport-en-cultuur/8-3-groene-wijk>
- Platform Binnentuinen, 2019. <http://www.platformbinnentuinen.nl/tuinen/tuin-de-bajonet/>
- Puylaert, G., & Lieshout Andersen, A. V., 2017, September 29. Stedelijke ontwikkeling met Nature-based Solutions. Retrieved 29 juli 2019, <http://www.stedebouwarchitectuur.nl/blog/290917/stedelijke-ontwikkeling-met-nature-based-solutions>
- Rain(a)way, 2019. <http://rainaway.nl/portfolio/mathenesserflats-rotterdam/>
- Rooij, S.A.M. van, S. de Vries, F. Langers, J. J. Venema, J. van Hezik & J. Verboom, 2019. Groen voor Grijs; Leidt een hogere kwaliteit openbaar groen in de wijk tot een betere kwaliteit van leven voor ouderen? Intern rapport, Wageningen Environmental Research, Wageningen.
- Rotterdam, 2019. <https://www.rotterdam.nl/wonen-leven/minder-maaien/>
- Santi Raats, Karlijn, 2019. 'Onderhoud van groen houdt niet op bij het tuinhekje'. Stad en Groen, <https://www.stad-en-groen.nl/article/28515/onderhoud-van-groen-houdt-niet-op-bij-het-tuinhekje>
- Sijsenaar, A., 2016, September 23. Wat kan de gemeente Rotterdam doen om burgers te motiveren om een bijdrage te leveren aan de klimaatopgave van de stad? Erasmus Universiteit. <https://www.vitalegroenestad.nl/Media/view/15192/Onderzoek-Angeline-Sijsenaar-Burgers-dragen-een-steentje-weg-voor-water.pdf?>
- Sitalsing, K., 2017, maart 22. Van probleemwijk naar Vogelaarsucces in Leeuwarden. Trouw. <https://www.trouw.nl/nieuws/van-probleemwijk-naar-vogelaarsucces-in-leeuwarden~b31b7bff/>
- Snep, R., M. van de Loo, J. Soontjens, 2015. Essay biodiversiteit. In: Duurzame landschapsarchitectuur essays en praktijkvoorbeelden. Wageningen: Blauwdruk, NVTL.
- Söderström, M., C. Boldemann, U. Sahlin, F. Mårtensson, A. Raustorp, M. Blennow, 2013. The quality of the outdoor environment influences children's health—a cross-sectional study of preschools. *Acta paediatrica*, 102(1), 83-91.
- Steenhuis, Marinke, Joost Emmerik, Hank van Tilborg, Marieke Brouwer-te Molder, Hilde Bloemers, 2016. Onderzoek naorlogs groen – een nieuwe tijdslaag. Den Haag, woonwijk Nieuw Waldeck. 'Herstel van samenhang in de chaos als gevolg van goede bedoelingen van de kleinschaligheid.' Casus Nieuw Waldeck – eindrapportage (5/6). H+N+S Landschapsarchitecten bv, Amersfoort / SteenhuisMeurs BV, Paterswolde – Rotterdam
- Stichting Lijn in Landschap. 2018. Jaarboek Landschapsarchitectuur en Stedenbouw in Nederland 2018. Blauwdruk, Wageningen
- Stichting Tussentuinen en Klimaten, 2020. <https://tussentuinen.nl/>
- Teeuwisse, S., L. Haxe, A.V. Alphen, 2013. Schone lucht; groen en de luchtkwaliteit in de stad. Eindrapport Interregproject 'Toepassing functioneel groen: luchtgroen, klimaatgroen, sociaal groen'. Rotterdam: Gemeente Tilburg/Gemeente Sittard-Geleen/Royal HaskoningDHV. <https://www.lne.be/sites/default/files/atoms/files/eindrapportluchthgroen-20130809.pdf>
- Ulrich R.S. 1984. View through a window may influence recovery from surgery. *Science* 224:420-421.
- Uyterlinde, Matthijs en Jeroen van der Velden, 2017. Kwetsbare wijken in beeld. Platform31, Den Haag, maart 2017
- Veen, A. V. en M. Boerbooms, 2019. Woningcorporaties en klimaatadaptatie samenwerken aan goed wonen. <https://ruimtelijkeadaptatie.nl/actueel/actueel/nieuws/2019/woningcorporaties/>
- Verboom, Jana, 2017. Groen voor Grijs, PPS-jaarrapportage 2017, Topsector Tuinbouw en Uitgangsmaterialen <https://topsectortu.nl/sites/topsectortu.nl/files/files/KV1409-012%20TKI-jaarrapportage%202017%20Groen%20voor%20Grijs%20def.pdf>
- Vijver, Lucy van de, Marja van Vliet, Maaïke van Apeldoorn, Miek Jong, 2013. Wijkgezondheidstuin de 'Bruistuin' – De ontwikkeling van een preventieprogramma gebaseerd op een wijkgezondheidstuin. Publicatienummer 2013-017 VG, Louis Bolk Instituut, www.louisbolk.nl
- Vink, Jacques, Piet Vollaard en Ward Mouwen, 2013. Werkboek 7Seasons, Maatregelen voor het versterken van de biodiversiteit in de stad. Werkboek. Rotterdam Natuurlijk / Ruimtelab, Rotterdam

-
- Visschedijk, P.A.M., 2018. Groen en Gemeenteraadsverkiezingen. Aandacht voor groen in de partijprogramma's voor de gemeenteraadsverkiezingen van 2018. Wageningen Environmental Research, Wageningen. <https://doi.org/10.18174/444377>
- Vriendenkring de Heimanshof, 2018. Jaarverslag Vriendenkring De Heimanshof 2017. <https://www.deheimanshof.nl/service/download/category/4-jaarverslagen>
- Vries, A. de, H. van Amsterdam en H. Thorborg, 2006. Indelen en afbakenen: ruimtelijke typologieën in het beleid. Den Haag: Ruimtelijk Planbureau.
- Vries, S. de, 2016. Van groen naar gezond: mechanismen achter de relatie groen-welbevinden. Stand van zaken en kennisagenda. Alterra-rapport 2714. Wageningen Research, Wageningen. <http://edepot.wur.nl/380569>
- Vries, S. de, S.M.E. 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
- VROM, 2007. Wijkselectie ten behoeve van wijkenaanpak. Bijlage 1. ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Den Haag.
- Wamsteker, 2012. De ideale duurzame stad. Profielwerkstuk OSG Erasmus, Almelo <https://issuu.com/thomaswamsteker/docs/pws-de-ideale-duurzame-stad>
- Weenink, D., 2009. Samen leven in het dorp: 'sociale cohesie: voor wat het waard is' (No. 261). Wetenschapswinkel Wageningen UR.
- Wennekers, A., J. Boelhouwer, C. van Campen, R. Bijl, 2018. De sociale staat van Nederland 2018 Hoofdlijnen. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau. https://www.scp.nl/Publicaties/Alle_publicaties/Publicaties_2018/De_sociale_staat_van_Nederland_2018_hoofdlijnen.
- Westra, S. H. J. Fowler, J. P. Evans, L. V. Alexander, P. Berg, F. Johnson, E. J. Kendon, G. Lenderink, and N. M. Roberts, 2014. Future changes to the intensity and frequency of short-duration extreme rainfall. *Reviews of Geophysics.*, 52, pp522-555, doi:10.1002/2014RG000464
- Wetten, Jacqueline van, Jolanda Maas, Femke Huis, Martine van Loon, Marie-Thérèse Lammers, Alberthe Papma, Roel van Dijk, Chris Zwerver, Frits van den Berg, Fred Woudenberg, Jaap de Wolf, Jan van Ginkel, Nienke Sluis, Ingrid Walda, Josine van den Bogaard, Inge van den Broek, 2010. Een groene gezonde wijk. De Groene Stad, EMGO+ Instituut (VU Universitair Medisch Centrum), GGD Werkgroep Groen en Gezondheid, Kenniscentrum Recreatie, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Plant Publicity Holland. ISBN: 978-90-813439-4-7, www.degroenestad.nl
- WHO, 2012. Addressing the social determinants of health: the urban dimension and the role of local government. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/166136/UrbanDimensions.pdf?ua=1
- WHO, 2016a. Urban green spaces and health: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/321971/Urban-green-spacesand-health-review-evidence.pdf?ua=1
- WHO, 2016b. Urban Green Space and Health: Intervention Impacts and Effectiveness. Report of a meeting Bonn, Germany, 20-21 September 2016
- WHO, 2017. Urban Green Space Interventions and Health. A review of impacts and effectiveness. World Health Organization, Regional Office for Europe. <http://www.euro.who.int/>
- Wijkraad Hoofddorp-Oost, 2019. Landelijke Fête de La Nature 26 en 27 mei: ook in De Heimanshof. <https://www.wijkraadhoofddorpoost.nl/landelijke-fete-de-la-nature-26-en-27-mei-ook-in-de-heimanshof/>
- Windt, N. P. van der, K. Bakker, F. Fährnich, B. ten Cate, 2007. Buitengewoon binnenterrein: met buurtbewoners ontwerpen aan een plein in de Arnhemse wijk Sint Marten (No. 237). Wetenschapswinkel Wageningen Universiteit en Research, Wageningen
- Witjes, B., 2016. Ongelijke gevallen ongelijk behandeld. Effectievere toewijzing van sociale huurwoningen, door meer differentiatie naar huishoudgrootte. Master thesis, TU Delft. <https://www.woononderzoek.nl/>
- Wittebrood, Karin en Matthieu Permentier, 2011. Wonen, wijken & interventies. Krachtwijkenbeleid in perspectief. Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag https://www.scp.nl/Publicaties/Alle_publicaties/Publicaties_2011/Wonen_wijken_en_interventies
- Witteveen, 2019. <https://witteveenadvies.nl/projectenmap/grasbeheerplan-woonkernen/>

-
- Wolch, J.R., J. Byrne, J.P. Newell, 2014. Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough' <https://escholarship.org/uc/item/8pf8s47q> DOI 10.1016/j.landurbplan.2014.01.017
- Woonbond, 2014. Huurders bezuinigen op belangrijke uitgaven. Retrieved 18 december 2014, <https://www.woonbond.nl/nieuws/huurders-bezuinigen-belangrijke-uitgaven>
- Woonbond, 2019. Huurder met laag inkomen komt amper meer rond. Retrieved 8 maart 2019, <https://www.woonbond.nl/nieuws/huurder-laag-inkomen-komt-amper-meer-rond>
- Zhang, Y., 2017. How urban green spaces relate to health and well-being: The interplay between green space attachment, perceived quality and affordance. University of Groningen, Groningen

Bijlage 1 Bewonerswensen Botteskerkpark

Lessen in vertrouwen – Bewoners participeren in planvorming voor het Botteskerkpark, Amsterdam-Osdorp

Voor het participatieproces van de planvorming van het Botteskerkpark werden bewoners in groepen verdeeld: Turkse vrouwen, Marokkaanse vrouwen, Marokkaanse mannen, Buurtplatform, Kinderen 5-12 jaar, Jongeren, 12-18 jaar, jonger dan 40 zonder kinderen, 40- tot 60-jarigen en 60-plussers. Wensen per groep zijn weergegeven in Tabel 13 (Aalbers et al., 2006):

Tabel 13 De belangrijkste wensen per bewonersgroep in het planvormingsproces van het Botteskerkpark. (Bron: Aalbers et al., 2006)

Turkse vrouwen	Marokkaanse vrouwen	Marokkaanse mannen	Buurtplatform	Kinderen	Jonger dan 40 jaar, kinderloos	60-plussers	Jongeren	40-60-jarigen
Bloemen, bloemperken gepland in patronen en open groen	Bloemperken en bomen om naar te kijken; niet te dicht bij elkaar	Strak en overzichtelijk groen Goed zicht is belangrijk	Bestaande bomen moeten blijven omdat zij een geluid- en zichtbuffer zijn	Natuurlijke en avontuurlijke omgeving, met water en zand om in te spelen en bomen om op te klimmen	Terras/theehuis Natuurlijk bloeiende oevers	Bloemen langs het water Mooi uitzicht	Zitplaatsen met bescherming tegen wind en regen	Basketbalveld en voetbalveld ineen Gebruik van natuurlijke materialen
Onderhouden gras waarop je kunt picknicken	Onderhouden gras waarop je bijv. kunt picknicken	Onderhouden gras waarop je kunt picknicken	Een waterpartij met natuurlijke oevers en een bloementuin	Waterpompen	Geen hek om het park, alleen lage hekjes om de speelplaatsen	Bomen Veel licht, niet te veel struiken	Voorzieningen voor hun leeftijd; skatebaan, klimmuur, groot voetbalveld, grote schommels	Fontein met daaronder een toilet
Kinderen moeten in het groen kunnen spelen onder toezicht	Fruïtbomen of moestuin	Bomen die genoeg licht doorlaten	Bosjes voor zangvogels	Heuveltjes waar je vanaf kunt rollen				
Zicht is dus belangrijk	Groen dat hun herinnert aan Marokko	Fontein liever dan een natuurlijke waterloop	Wandelpaden met verharding of half verharding	Bloemen om te plukken			Fontein met bankjes eromheen	
Fontein	Kinderen moeten kunnen spelen onder toezicht	Speelvoorzieningen voor jonge en oudere kinderen	Fijne zitgelegenheden	Zelf hutten bouwen of in vaste hutten spelen				
Tegen zon en regen beschermde zitgelegenheden	Zicht is dus belangrijk	Zitgelegenheden met goede verlichting en dat uitnodigt anderen te ontmoeten		Speelplekken voor jongere en oudere kinderen gescheiden				
Voorzieningen voor jonge kinderen	Water, bijv. een fontein	Drinkwater, toilet, goede verlichting,		Drinkwater Meerdere schommels, klimrek en hutten				

Turkse vrouwen	Marokkaanse vrouwen	Marokkaanse mannen	Buurtplatform	Kinderen	Jonger dan 40 jaar, kinderloos	Jongeren	40-60-jarigen
	bankjes en zitgelegenheden Rustige zitplekken Veilige speelplekken voor jonge kinderen, het liefst afgeschermd met een laag hekje						

Bijlage 2 Investerings in voorbeeldprojecten

Figuur 19 geeft de benodigde financiële investering weer van het project 'Ons Europaplein' in Renkum. De kostenraming dateert uit 2010 en is gebaseerd op de (grove) afmetingen van het Europaplein:

30,5 m x 46 m = 1403 m² (Kersten et al., 2010):

basis ingreep			
werkzaamheden	aantal	prijs	totaal
- sloop muren, verwijderen kapotte/oude bankjes, verwijderen bestrating ipv grasveld, dichtstraten vijvers, verleggen van bestrating	320 man-uren	E. 41,65	E. 13.328,-
- aanschaf bomen 'Platanus Acerifolia' (plataan), stam-omtrek 35-40cm	20 st.	E. 425,-	E. 8500,-
- boompalen, drains, boombanden	20 st.	E. 40,25	E. 805,-
- aanplanten, graven plantgaten, transport	32 man-uren	E. 41,65	E. 1332,80
- huur minigraver plus bestuurder (Kuus Boomkwekerij bv)	16 man-uren	E. 51,65	E. 826,40
- omlijsting grasvlakken; betonnen zitranden 200x50x50cm (Efko beton bv)	87,5	E. 385,-	E. 33.687,50
- overige omlijsting bestrating 200x50x20cm	27,5	E. 150,-	E. 4125,-
- plaatsen betonranden en omlijsting, huur minigraver en bestuurder	200 man-uren	E. 51,65	E. 10.330,-
- zit elementen; banken met rugleuning en armleuning, gefundeerd, 200cm lang (Samson Urban elements bv)	15	E. 930,-	E. 13.950,-
- graszoden velden	1500m ²	E. 1,50	E. 2250,-
- aanleggen graszoden	100 man-uren	E. 41,65	E. 4165,-
- onvoorziene kosten			E. 10.000,-
			Totaal basis-ingreep (ex BTW) E. 103.299,70
extra elementen			
werkzaamheden	aantal	prijs	totaal
- waterobject (inclusief filters, aansluiting, prefabricatie)	1	E. 200.000,-	E. 200.000,-
- plaatsing object en aansluiten	100 man-uren	E. 51,65	E. 5165,-
- multifunctioneel houten podium, materiaal en pre-fabricatie	1	E. 30.000,-	E. 30.000,-
- plaatsing object	100 man-uren	E. 51,65	E. 5165,-
			Totaal extra elementen (ex BTW) E. 240.330,-
			Totaal uitvoeringskosten(ex BTW) E. 343.629,70,-

Figuur 19 Kostenraming van het project 'Ons Europaplein'. (Bron: Kersten et al., 2010)

Bijlage 3 Kostennormen voor het beheer van openbaar groen

Maaien gazon met zitmaaier, 1 maal-eenheid

Medewerker, zitmaaier, een maai-eenheid.

Maaien van gazons, inclusief korte rijafstanden tussen de gazons. Met obstakels betreft 2 - 6 obstakels per a^o, zoals bomen, struiken, perkjes en lantaampalen.

Oppervlakte	Oppervlakte	Kosten en tijd per 1000 m ²	
		Tijd	Bedrag
met obstakels	< 100 m ²	0,82	55,00
	100 - 250 m ²	0,42	28,50
	250 - 500 m ²	0,34	23,00
	500 - 1000 m ²	0,30	20,50
	> 1000 m ²	0,28	18,50
zonder obstakels	< 100 m ²	0,49	33,00
	100 - 250 m ²	0,31	21,00
	250 - 500 m ²	0,25	16,50
	500 - 1000 m ²	0,20	14,00
	> 1000 m ²	0,17	11,50

Figuur 20 Maaien gazon met zitmaaier. (Bron: De Jong en Van Raffe, 2018)

Maaien langs randen - met bosmaaier

Medewerker, bosmaaier, 3,0 kW.

Perceelsranden of beekkanten, geen afrastering aanwezig, werkbr. 80 cm, toeslag voor terreinen met afrastering maximaal 100%.

		Kosten en tijd per 100 m	
		Tijd	Bedrag
		0,25	10,50

Figuur 21 Maaien langs randen met bosmaaier. (Bron: De Jong en Van Raffe, 2018)

Snoeien overblijvende struiken

Medewerker, handgereedschap.

Snoeien uit de voet van oudste hout van struiken van 1 - 2 m hoog, en te snoeien takken van 2 - 4 cm dik. Normen zijn inclusief verzamelen van takhout.

Beschrijving	Aantal takken per struik	Kosten en tijd per 10 stuks	
		Tijd	Bedrag
niet gedoomd	4	0,31	11,50
	6	0,43	16,00
	8	0,56	21,00
gedoomd	4	0,38	14,00
	6	0,54	20,00
	8	0,70	26,00

Figuur 22 Snoeien overblijvende struiken. (Bron: De Jong en Van Raffe, 2018)

Schoffelen / hakken in struikbeplanting en plantenperken

Medewerker, handgereedschap.

Schoffelen / hakken in struikbeplanting, vaste-plantenperken en wisselperken. Een zeer lage bedekking betreft een bedekking van enkele procenten, een lage bedekking is ca. 10%, een matige bedekking is ca. 30% en een hoge bedekking ca. 60%.

Bodem	Bedekking	Kosten en tijd per 100 m ²	
		Tijd	Bedrag
licht	zeer laag	0,38	14,00
	laag	0,60	22,50
	matig	1,08	40,00
	hoog	1,66	62,00
matig	zeer laag	0,68	25,00
	laag	0,85	31,50
	matig	1,38	51,00
	hoog	1,95	72,00
zwaar	zeer laag	0,98	36,50
	laag	1,09	40,50
	matig	1,68	62,00
	hoog	2,23	83,00

Figuur 23 Schoffelen in struikbeplanting en plantperken. (Bron: De Jong en Van Raffe, 2018)

Bijlage 4 Ruimtelijke typologie groen in Nederlandse woningbouw

Ruimtelijke typologie groen in (sociale) woningbouw (Feddes 2012; Hop, 2008; Wamsteke, 2012)

	Uitgangspunten en doelen	Ruimtelijke vertaling	Voorbeelden	Typering van groen
Pre-industrieel		Kleine, compacte steden, bedrijvigheid (inclusief vervuiling) in de stadskern	Naarden-Vesting	Weinig groen in de oude stad, teelt van groente en fruit in directe omgeving van de stad
19 ^e -eeuwse wijken 1860-1900	Industriële revolutie, trek naar de stad, woningbouw door particulier initiatief, vraag naar goedkope woningen	<ul style="list-style-type: none"> - Goedkope woningen dicht op elkaar gebouwd door speculanten en fabrikanten, volbouwen van hofjes - Betere wijken in een ring om de stadskern 	Schilderswijk, Den Haag De Pijp, Amsterdam	Omsloten binnentuinen en afgesloten stadsparken
Tuindorpen 1900-1930	Omstandigheden voor arbeiders verbeteren met Woningwet (1902), woningcorporaties, riolering en drinkwater	<ul style="list-style-type: none"> - Tegenwicht voor verpauperde arbeiderswijken - Versterking van gezinnen - Bevorderen van fatsoenlijk burgerlijk gedrag 	Spaarndammerbuurt, Amsterdam Zuilen, Utrecht Betondorp, Amsterdam Tuindorp, Utrecht Vreewijk, Rotterdam Vogelwijk, Den Haag	Aanleg stadsparken en tuinwijken Huurwoningen met tuinen, bomenlanen
Crisis en oorlog 1930-1945		Stijland door crisis en oorlog Verwoesting van stadskernen	Rotterdam en Nijmegen	
Tuinesteden jaren 50-70	Verzorgingsstaat - Licht, lucht en vrijheid - Sporten en wandelen in het groen - Kinderen kunnen spelen - Geen natuur of platteland nabootsen: nieuwe zakelijkheid, strokenbouw	<ul style="list-style-type: none"> - Alomtegenwoordig, openbaar toegankelijk groen - Doorlopend groen van wijk naar binnenstad en naar buiten de stad - Inheemse boomsoorten, gras, struiken, bloeiende vaste planten en veel botanische rozen - Geometrische ontwerpen - Grootchalige top-down ingrepen 	Slotervaart (Amsterdam) Osdorp (Amsterdam) Pendrecht (Rotterdam) Overvecht (Utrecht)	<ul style="list-style-type: none"> - Relatief veel groen, waardevolle bomen - Openbaar groen uitgevoerd door groendienst van gemeenten; aanleg tuinsteden met veel groen en veel planten met sierwaarde - Speelplekken voor kinderen

	Uitgangspunten en doelen	Ruimtelijke vertaling	Voorbeelden	Typering van groen
Bloemkoolwijken 70-85	<ul style="list-style-type: none"> - Prettige autoluwe leefomgeving - Kleinschaligheid - Mix van gezinnen met kleine kinderen en singles - Cultureel erfgoed werd gespaard: een weggetje, boerderij of sloot 	<ul style="list-style-type: none"> - Hofjes en autoluwe woonerven - Ringwegen voor doorgaand verkeer, kronkelende toegangswegen, langzaam verkeer routes voor fietsen en wandelen - Ruim aanwezig groen, water en parken, groene voegen tussen wijkdelen - Hateenheden 	<p>De Weezenhof in Nijmegen</p> <p>Kronenburg in Arnhem</p> <p>Doorslag in Nieuwegein</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Versleten openbare ruimte, groene soep - Dreigende verpaupering en vergrijzing - Hoog energieverlies - Bosplantsoen dat nooit gedund is
<i>No nonsense</i> 1980-1990	<ul style="list-style-type: none"> - Bezuinigen en meer markt 	<p>Uitbesteding en bezuiniging op groenonderhoud</p>		<p>Overstap naar gras, onderhoudsarme heesters</p>
Duurzaamheid 1990-2000		<p>Gedifferentieerd beheer: sommige gebieden veel, andere weinig aandacht</p>		<p>Gifvrij beheer, inzaaien van natuurlijke bermen, meer inheemse soorten</p>
Vinex-wijken 1995-2005	<ul style="list-style-type: none"> - Grootchalige nieuwbouw - Dichtbij bestaande centra - Beperken van automobilititeit - Duurdere woningen om bestaande goedkope woningen vrij te maken 	<ul style="list-style-type: none"> - Eigen winkel- en vervoersvoorzieningen - 30% goedkope woningen - Rendabel bouwen en voldoende parkeerterruimte in plaats van voldoende groen 	<p>Leidsche Rijn (Utrecht)</p> <p>Ypenburg (Den Haag)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relatief weinig groene ruimte in nieuwe wijken - Steeds kleinere particuliere tuinen
Renovatie en verdichting 2010-heden	<ul style="list-style-type: none"> - Duurzaamheid - Groene karakter behouden maar beheerskosten omlaag - Intensief en levendig ruimtegebruik - Meer recreatief programma - Meer sociale veiligheid - Geïntegreerde renovatie van straten 	<ul style="list-style-type: none"> - Doorkoppeling in het groensysteem tussen schaalniveaus behouden - Meer differentiatie in groene ruimte, achterstallig onderhoud inhalen - Loop- en fietsroutes, horeca, ruimte voor events - Doorlopende ecologische structuren - Collectieve tuinen meer besloten, moestuin? - Meer bloemen en bloeiende heesters - Sportvoorzieningen 	<p>Nieuw Waldeck, Den Haag</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Naoorlogse wijken zijn saai door verdwijnen van bloeiende planten en struiken - Collectief groen is open, leeg, anoniem en sociaal onveilig - Afname van oppervlak openbaar groen in bestaande stad - Afname van specialistische kennis over groen

Bijlage 5 Kant-en-klare modules voor een ecologische tuin/natuurinclusief bouwen

Titel	Bron	Website
Puntensysteem voor Natuur- en Groeninclusief bouwen, gemeente Den Haag	Arcadis & Gemeente Den Haag, 26 september 2018	https://denhaag.raadsinformatie.nl/document/7416644/1/RIS301953_bijlage_het_rapport
Werkboek 7Seasons - maatregelen voor het versterken van de biodiversiteit in de stad	Rotterdam Natuurlijk, 1 november 2013	http://www.natuurlijkestad.nl/downloads/Werkboek%20Season%20One%200131101small.pdf

Wat en waarom?	Bron
Graffiti muur, bijv. op saaie gevels of stroomhuisjes.	https://www.woonbedrijf.com/ buurtinfo/ buurtzaken/ social- design- spots- in- gestel
Veiligheidsstrips i.p.v. prikkeldraad	https://www.woonbedrijf.com/ buurtinfo/ buurtzaken/ social- design- spots- in- gestel
Kunstzinnig vogelhuis	https://www.woonbedrijf.com/ buurtinfo/ buurtzaken/ social- design- spots- in- gestel
Burenbenkske; Twee burenen delen één bankje, dat in de voortuin van beide burenen tegelijk staat.	https://www.woonbedrijf.com/ buurtinfo/ buurtzaken/ social- design- spots- in- gestel

Wat en waarom?	Bron
Opgeknapt entrees	https://www.woonbedrijf.com/ buurtinfo/ buurtzaken/ social- design- spots- in- gestel
Boombank	https://www.woonbedrijf.com/ buurtinfo/ buurtzaken/ social- design- spots- in- woensel
Ruilkastjes voor boeken, speelgoed, gevonden voorwerpen etc.	https://www.woonbedrijf.com/ buurtinfo/ buurtzaken/ social- design- spots- in- stratum
Huisregels om blij van te worden. Opknappen van gemeenschappelijke ruimtes en vertellen over normen en waarden zonder de strenge verbodsborden. Bewoners gingen zelf aan de slag: met rollers, kwasten, verf en sjablonen stonden de ontwerpen binnen een paar uur op de muren!	https://www.woonbedrijf.com/ buurtinfo/ buurtzaken/ social- design- spots- in- strijp
Insectenhotel	https://www.woonbedrijf.com/ buurtinfo/ buurtzaken/ social- design- spots- in- geldrop
Kas van oude kozijnen. Van renovatie naar meervoudige waardecreatie. Renovatie is hard nodig, de woningen worden energiezuiniger gemaakt en er is flink wat houtrot. Maar tijdens de renovatie kwamen we ook kozijnen tegen die nog bruikbaar waren voor hergebruik. Die kozijnen gingen niet de afvalcontainer in, maar zitten nu in een 'kozijnenbank' die kan worden ingezet voor allerlei nieuwe projecten.	https://www.woonbedrijf.com/ nieuws/ nieuwsberichten/ expeditie- kozijn

Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AA Wageningen
T 0317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Wageningen Environmental Research
Rapport 3021
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 12.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.



To explore
the potential
of nature to
improve the
quality of life



Wageningen Environmental Research
Postbus 47
6700 AB Wageningen
T 317 48 07 00
www.wur.nl/environmental-research

Rapport 3021
ISSN 1566-7197

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen Wageningen University en gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 5.000 medewerkers en 12.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

