



Gemeente
Amsterdam



Technische bijlage Monitor Groen

Onderzoek & Statistiek



In opdracht van: Ruimte en Duurzaamheid
Projectnummer: 22146

Niki Niëns
Daan Schmitz
Nico de Graaff
Marleen Rijkse

Shy-Ann Moehamatdjilil
Nina Vos
Lotje Cohen

E-mailadres: lotje.cohen@amsterdam.nl

Bezoekadres: Weesperstraat 113-117
Telefoon: 020 251 0333
Postbus 658, 1000 AR Amsterdam
onderzoek.amsterdam.nl

Amsterdam, november 2023

Foto voorzijde: Meerkoet op nest aan Ecolint Zuid, fotograaf Edwin van Eis (2014)

Inhoud

Inhoud	3
1 Algemene beschrijving van groen	4
1.1 Hoeveelheid en functie van groen	4
1.1.1 Oppervlakte publiek groen	5
1.1.2 Functies van groen	5
1.1.3 Privaat groen: tuinen en daken	7
1.1.4 Oppervlakte boomkronen	8
1.2 Nabijheid groen	9
2 Toelichting waardeindicatoren	10
2.1 Sociaal welzijn	10
2.1.1 Zitbanken	10
2.1.2 Speelvoorzieningen	10
2.1.3 Hondenlosloopgebieden	11
2.1.4 Evenementen	11
2.1.5 Horeca	11
2.2 Gezondheid	11
2.2.1 Dichtheid wandel- en fietspaden	12
2.2.2 Wandelaafstand	12
2.2.3 Sport- en speelvoorzieningen	12
2.3 Klimaatadaptatie	12
2.3.1 Wateroverlast & Waterdoorlatendheid: verhard en onverhard	13
2.3.2 Schaduw	14
2.4 Natuur	15
2.4.1 Biotoop	15
2.4.2 Groene tuinen	16
2.4.3 Verbindingen	17
3 Methode vaststellen index per waarde	20

1 Algemene beschrijving van groen

1.1 Hoeveelheid en functie van groen

De hoeveelheid groen is ingedeeld in publiek groen, privaat groen en boomkronen. Als basis voor de hoeveelheid groen in de publieke ruimte is gebruik gemaakt van de Basisregistratie grootschalige topografie (BGT). Voor het toekennen van gebruiksfuncties van groen is gebruik gemaakt van de functionele groengebieden uit de hoofdgroenstructuur, de Basisregistratie topografie (Top10NL) en diverse gemeentelijke registraties.

Gegevenskwaliteit en beperkingen van de groenmonitor

De BGT kent beperkingen ten aanzien van de actualiteit: niet alle veranderingen op straat worden tijdig verwerkt. We kiezen toch voor de BGT als belangrijke basisbron voor deze monitor vanwege de volgende redenen:

- De BGT bevat het gehele areaal groen en topografie van het grondgebied van Amsterdam en daarbuiten. Andere gemeentelijke bronnen beperken zich tot de het groen dat in is beheer bij de Gemeente Amsterdam of vallen onder bijzondere beheerafspraken. Hierdoor geven deze gemeentelijke bronnen niet het complete beeld.
- De BGT is een basisregistratie en heeft een juridische grondslag, er geldt er een verplicht gebruik.

De gegevenskwaliteit van de BGT heeft invloed op cijfers die in de rapportage worden vermeld en de uitspraken die op basis van deze cijfers kunnen worden gedaan. In dit onderzoek is het met name van belang dat de totale oppervlakte groen die door het BGT wordt beschreven zo compleet mogelijk is. De BGT is niet overal actueel. Echter, de grotere ontwikkelingen zoals nieuwbouw (gebouwen), en grotere wijzigingen in de publieke ruimte zijn goed bekend. Wat minder goed in beeld is, zijn de kleinere wijzigingen, zoals het veranderen van een parkeervak naar stadsgroen, het aanleggen van geveltuinen of het aanleggen van een klein plantsoen. Gezien het bovenstaande is de verwachting dat het merendeel van de oppervlakte van Amsterdam compleet zal zijn, omdat het met name de kleine wijzigingen zijn die niet zijn verwerkt.¹

¹ Om een beeld te vormen over de gegevenskwaliteit van de BGT is een gesprek gevoerd met de bronhouder van de BGT. Er is hierbij gesproken over compleetheid, positionele nauwkeurigheid en actualiteit.
<https://www.amsterdam.nl/stelselpedia/bgt-index/handboek-inwinnen/bgt-objectenhandboek/begroeid-terreindeel/groenvoorziening/>

1.1.1 Oppervlakte publiek groen

De oppervlakte groen is gebaseerd op de gegevens uit de Basisregistratie grootschalige topografie, de [BGT](#).

Thematische afbakening

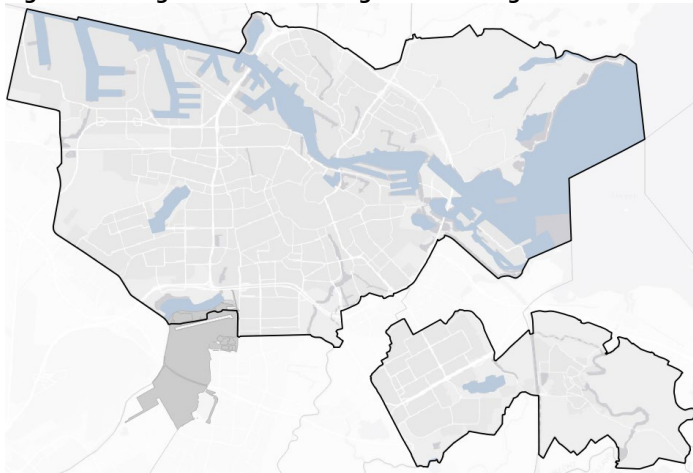
Uit de BGT is het groen afgeleid op basis van de volgende objectklassen:

- Begroeid terreindeel
- Ondersteunend wegdeel met fysiek voorkomen 'groenvoorziening'
- Ondersteunend waterdeel (slootkanten, taluds)

Geografische afbakening

Het areaal groen betreft al groen binnen de Gemeente Amsterdam. Hiervoor is de begrenzing gebruikt vastgesteld op 24 maart 2022. Dit is inclusief Weesp. Voor een aantal indicatoren is het Amsterdamse bos ook opgenomen in het areaal.

Figuur 1.1 Geografische afbakening hoeveelheid groen



1.1.2 Functies van groen

Het begrippenkader van de functies van groen is grotendeels gebaseerd op de hoofdgroenstructuur² van de Gemeente Amsterdam. De functies uit de hoofdgroenstructuur zijn uitgebreid met functies uit landelijke standaarden zoals IMGeo³. Voor functies van groen op grootschalig niveau is nog geen landelijke standaard beschikbaar.

² De conceptversie hoofdgroenstructuur van 12 november 2022

³ <https://www.geonovum.nl/themas/standaardisatie>

Tabel 1.1 Functies groen

groenfunctie	hoofdgroep	herkomst definitie
stadspark	recreatief	hoofdgroenstructuur
stadspanthsoen	recreatief	hoofdgroenstructuur
natuurpark	recreatief	hoofdgroenstructuur
sportpark	recreatief	hoofdgroenstructuur
tuinpark	recreatief	hoofdgroenstructuur
gedenkpark	recreatief	hoofdgroenstructuur
groene verbinding - recreatief	recreatief	hoofdgroenstructuur
Groene verbinding - stadsnatuur	natuur	hoofdgroenstructuur
stadsnatuur	natuur	hoofdgroenstructuur
natuurgebied	natuur	Natuurnetwerk Nederland
agrariſch	agrariſch	BGT / IMGEO
buurtgroen	buurtgroen	BGT / IMGEO
landschap	indelend	hoofdgroenstructuur

Landschap

Het type 'landschap' is vanwege het indelende karakter niet expliciet meegenomen in het bepalen van de hoeveelheid groen per type. Binnen een landschappelijk gebied komen andere typen groen voor die ook in deze tabel (tabel 1.1) zijn vermeld. Delen van het landoppervlak die als groen zijn geclassificeerd zijn getypeerd volgens een van de types zoals vermeldt in bovenstaande tabel.

Agrariſch groen

Agrariſch groen kan overlappen met functies uit de hoofdgroenstructuur of de natuurgebieden uit natuurnetwerk Nederland. Wanneer dit voorkomt wordt deze getypeerd volgens de hoofdgroenstructuur of natuurgebied. De gebieden uit de hoofdgroenstructuur hebben de hoogste prioriteit, daarna de natuurgebieden.

Buurtgroen

Groen wordt als buurtgroen getypeerd wanneer deze niet in een functioneel groengebied ligt.

Brongegevens

Om de functionele groengebieden en de bijbehorende functies zo compleet mogelijk te maken is er naast de hoofdgroenstructuur ook gebruik gemaakt van andere bronnen. Onderstaande tabel geeft aan welke bronnen zijn gebruikt.

Groen uit de BGT	: 1 januari 2023
Hoofdgroenstructuur	: november 2022
Natuurnetwerk Nederland	: juni 2022
Top10NL	: september 2022
Stadsparken – Amsterdam	: 2017
Stadslandbouw – Amsterdam	: 2022
Openstreetmap (parken)	: december 2022

1.1.3 Privaat groen: tuinen en daken

Het privaat groen is in deze context gedefinieerd als al het groen dat niet in de publieke ruimte is gelegen. De publieke ruimte in deze monitor groen is gedefinieerd als de oppervlakte land minus BGT:pand en BGT:erf.

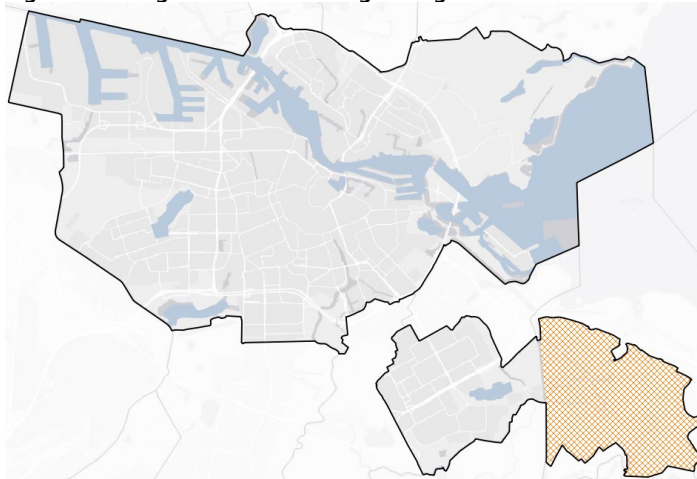
De hoeveelheid privaat groen gemeten op:

- erf : afgeleid uit BGT onbegroeid terreindeel met fysiek voorkomen 'erf'
- pand: afgeleid uit de basisregistratie adressen en gebouwen⁴

Geografische afbakening

Alle tuinen binnen de gemeente Amsterdam exclusief Weesp

Figuur 1.2 Geografische afbakening buurtgroen



Afleiden hoeveelheid groen uit beeldmateriaal

De hoeveelheid groen is gebaseerd op beeldmateriaal met een ruimtelijke resolutie van 8 cm. Dit beeldmateriaal bestaat uit een aantal banden die bepaalde golflengtes van licht reflecteren, waaronder 'rood' en infrarood. Uit deze gegevens kan een vegetatie-index worden berekend die de mate van levend groen aangeeft. Hiervoor is de Normalized Vegetation Index gekozen, afgekort NDVI. Deze berekening van de NDVI is als volgt:

$$\text{NDVI} = (\text{NIR} - \text{RED}) / (\text{NIR} + \text{RED})$$

Dit levert per pixel van 8x8cm een getal op tussen 0 en 1. Alle pixels met een waarde groter of gelijk aan 0,15 worden geclassificeerd als groen.

Hoge- en lage vegetatie groen op erf

Het geclassificeerde raster met de NDVI bevat lage vegetatie, zoals gras, struiken, en hoge vegetatie zoals bomen. Om onderscheid te kunnen maken tussen hoge en lage vegetatie is op basis van het actueel hoogtebestand Nederland (AHN4) de relatieve hoogte bepaald per pixel. Voor de grens tussen hoge- en lage vegetatie is 2,5 meter aangehouden.

⁴ De contouren van een pand uit de BAG representeert de dakvorm. Een pand uit de BGT representeert de het grondvlak 150cm boven maaiveld.

Peildatum gegevens

Luchtfoto 8cm met infrarood : april 2021
BGT : november 2021
AHN4 , 3D-puntenwolk : november 2021

1.1.4 Oppervlakte boomkronen

De dataset boomkronen beschrijft het schuine bovenaanzicht van de bomen in de Gemeente Amsterdam. Dit geeft een beeld van de individuele- en boomgroepen.

Classificatie boomkronen uit 3d puntenwolk AHN4

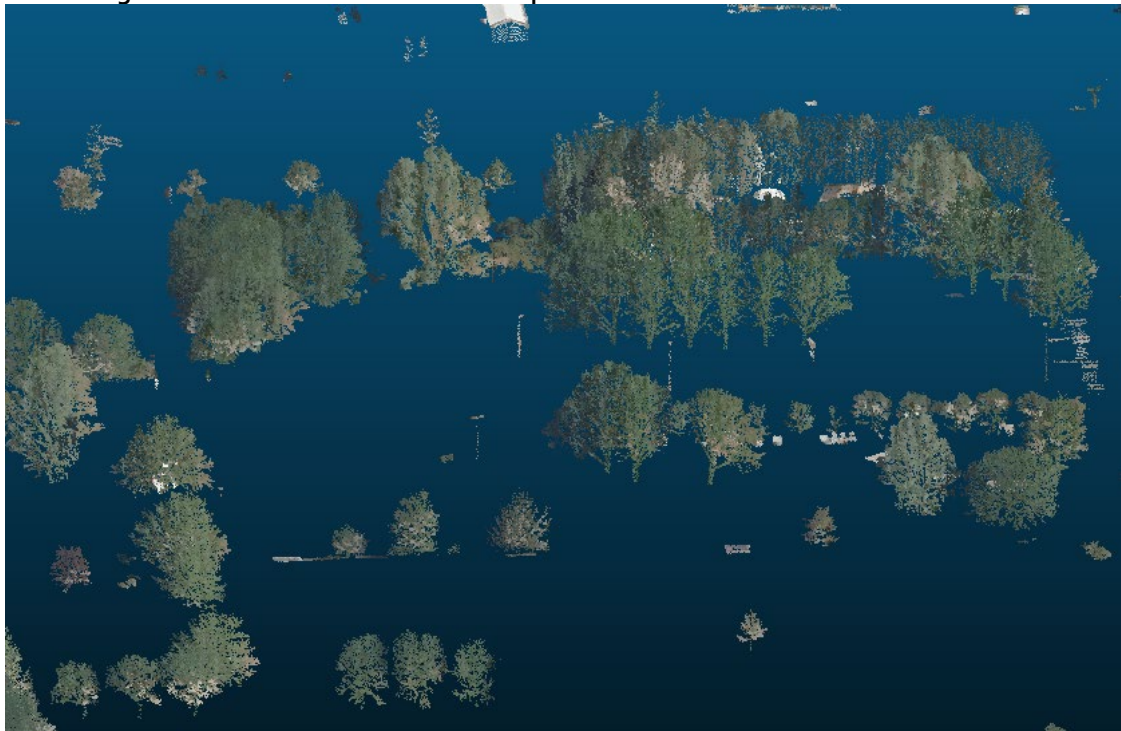
Op basis van een classificatiemodel worden individuele punten van een 3D puntenwolk geïdentificeerd of een punt wel of niet onderdeel is van een boom.

Hiervoor is een classificatiemodel ontwikkeld door het innovatieteam van de Gemeente Amsterdam. Voor meer informatie zie:

https://github.com/Amsterdam-AI-Team/Tree_Detection_in_Aerial_Point_Clouds/

Auteur: innovatieteam Gemeente Amsterdam, Daan Bloembergen, Chris Eijgenstein

Afbeelding 1.3 Geïdentificeerde bomen uit 3D puntenwolk

**Van 3d naar 2D**

De driedimensionale boomkronen zijn 'platgeslagen' naar 2D vlakken. Op basis van deze vlakken is de oppervlakte van elke boomkroon afgeleid.

Geografische afbakening

De boomkronen zijn afgeleid binnen de Gemeente Amsterdam inclusief Weesp.

Peildatum gegevens

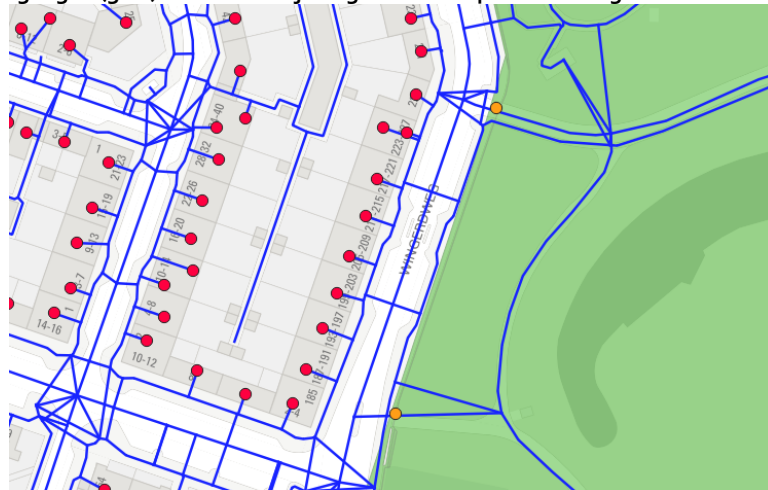
BGT : november 2021

AHN4 : november 2021

1.2 Nabijheid groen

Voor de nabijheid van groen zijn loop- en fietsafstanden berekend van woningen tot de ingangen van groengebieden. Deze afstanden zijn berekend op basis van een loop- en fietsnetwerk waarin wegen zijn gekoppeld aan adressen uit Amsterdam en omgeving (figuur 1.5). Afstanden zijn berekend van woningen tot ingangen van groengebieden.

Figuur 1.4 Gedeelte van het loop-fietsnetwerk, te zien zijn verblijfsobjecten (één of meerdere woningen, rood) in en parkingangen (geel). De blauwe lijnen geven de loop- en fietswegen weer.



bron: BGT, OSM, BAG, Hoofdgroenstructuur, top10NL

Voor de verschillende types groen is steeds gekeken naar de kortste afstand tussen een woning en een ingang van een groengebied van dat type. Vervolgens is per gebied (buurt, gridcel) berekend wat de gemiddelde afstand is van woningen in het gebied naar de groengebieden.

Geografische afbakening

Enkel voor woningen binnen de gemeentegrenzen zijn afstanden berekend. Voor zover mogelijk zijn groengebieden rondom de stad ook meegenomen (zoals o.a. het Amsterdamse bos en het Twiske) omdat een deel van de Amsterdammers dichtbij deze gebieden woont en hier ook gebruik van maakt.

Peildatum gegevens

Hoofdgroenstructuur : november 2022

Versie loop-fietsnetwerk : maart 2023

Basisregistratie adressen en Gebouwen, woningen : maart 2023

2 Toelichting waardeindicatoren

In het onderstaande stuk worden de subindicatoren die worden gebruikt in hoofdstuk twee tot en met vijf beschreven waarvan in tabel 2.9 aan het einde van dit hoofdstuk een overzicht is te vinden. Voor de verschillende subindicatoren is hieronder een korte beschrijving opgenomen om de bron en afleiding van de indicator toe te lichten.

2.1 Sociaal welzijn

Tabel 2.1 Subindicatoren sociaal welzijn

waarde	naam	definitie	bron
sociaal welzijn	zitbanken	dichtheid zitbanken per hectare	Open Street Maps
sociaal welzijn	horeca	aanwezigheid van horeca in het groengebied (SBI 55101, 5630, 5629, 56101, 56102)	Activiteiten Register Regio Amsterdam
sociaal welzijn	hondenlosloopgebied	aandeel landoppervlakte dat is geclassificeerd als hondenlosloopgebied	https://maps.amsterdam.nl/honden/
sociaal welzijn	evenementen	aantal bezoekers evenementen (exclusief evenementen op koningsdag) per hectare landoppervlak	DECOS
sociaal welzijn	speelplaatsen	aanwezigheid van speelplaatsen	Open Street Maps

2.1.1 Zitbanken

Voor deze subindicator is gebruik gemaakt van de gegevens die beschikbaar zijn via Open Street Maps. Om tot de selectie van zitbanken te komen is gebruik gemaakt van de volgende zoekterm: *other_tags -> 'amenity' = 'bench'*. Op basis van het aantal zitbanken en het landoppervlak van het groengebied is de dichtheid van de zitbanken vastgesteld.

Peildatum gegevens

Open Street maps : afslag van november 2022

2.1.2 Speelvoorzieningen

Voor deze subindicator is gebruik gemaakt van de gegevens die beschikbaar zijn via Open Street Maps. Om tot de selectie van zitbanken te komen is gebruik gemaakt van de volgende zoekterm: *other_tags -> 'leisure' = 'playground'*.

Peildatum gegevens

Open Street maps : afslag van november 2022

2.1.3 Hondenlosloopgebieden

De hondenlosloopgebieden zijn vastgesteld op basis van de kaart beschikbaar via <https://maps.amsterdam.nl/honden/>. Vervolgens is voor de groengebieden vastgesteld welk gedeelte van het landoppervlak bestaat uit hondenlosloopgebied.

Peildatum gegevens

Maps.amsterdam.nl : afslag van <https://maps.amsterdam.nl/honden/> op november 2022

2.1.4 Evenementen

Van de afdeling V&OR is informatie ontvangen over evenementen in Amsterdam in 2022. Met het evenementenformulier wordt geen geolocatie van het evenement vastgelegd, maar is door de bronhouder wel een adres en/of gebiedsnaam toegevoegd. Bij het vaststellen van evenementen in het groen is alleen gekeken naar verleende evenementen en zijn evenementen in een straal van 50 meter rondom een functioneel groengebied toegewezen aan het groengebied. Evenementen tijdens Koningsdag zijn vanwege zijn uitzonderlijke karakter hierin buiten beschouwing gelaten.

Peildatum gegevens

DECOS: uitvraag in november 2022

2.1.5 Horeca

Het aantal horeca voorzieningen in de groengebieden is vastgesteld op basis van het Activiteiten Register Regio Amsterdam (ARRA) waarbij de volgende vestigingen zijn meegenomen: restaurants; cafés; hotel-restaurants; kantines en contractcatering; fastfoodrestaurants, cafetaria's, ijssalons, eetkramen.

Peildatum gegevens

BGT: ARRA november 2022

2.2 Gezondheid

De index potentiële waarde van groen voor gezondheid is samengesteld uit drie indicatoren, weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.2 Subindicatoren gezondheid

waarde	naam	definitie	bron
gezondheid	dichtheid wandel-/fietspaden	streckende meter wandel/fietspaden per hectare	Basisregistratie Grootschalige Topgrafie
gezondheid	wandelafstand	hemelsbrede afstand tussen de meest uit elkaar liggende parktoegangen	Basisregistratie Grootschalige Topgrafie
gezondheid	sport- en speelvoorzieningen	dichtheid sport- en speelvoorzieningen per hectare	https://maps.amsterdam.nl/sport/ , Open Street Maps

2.2.1 Dichtheid wandel- en fietspaden

Uit de BGT zijn de wandel- en fietspaden afgeleid als aslijn, en is vastgesteld hoeveel strekkende meter hiervan aanwezig is per hectare groengebied.

Peildatum gegevens

BGT: november 2022

2.2.2 Wandelafstand

Om tot een maat te komen voor het vaststellen van de langste wandelafstand binnen een groengebied zijn alle wandel- en fietspaden vastgesteld op basis van de BGT. Op basis van deze paden is vervolgens vastgesteld wat hemelsbreed de grootste afstand was tussen de twee het verst uit elkaar liggende uiteinden punten van deze paden.

Peildatum gegevens

BGT: november 2022

2.2.3 Sport- en speelvoorzieningen

Het aantal sportvoorzieningen is vastgesteld op basis van de [kaart met sportvoorzieningen op maps.amsterdam.nl](https://maps.amsterdam.nl). Om tot het aantal sport- en speelvoorzieningen te komen is het aantal sportvoorzieningen gecombineerd met het aantal speelvoorzieningen (zie definitie speelvoorzieningen sociaal welzijn).

Peildatum gegevens

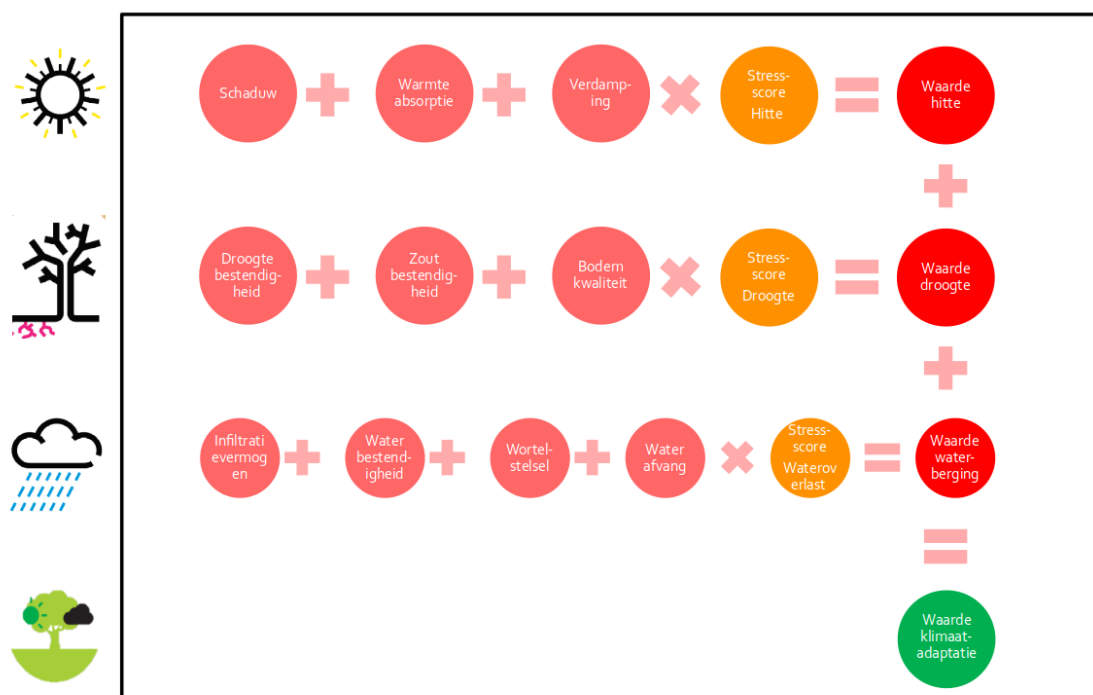
Sportvoorzieningen: afslag van <https://maps.amsterdam.nl/sport/> december 2022

2.3 Klimaatadaptatie

In deze rapportage is een eerste aanzet gedaan om de potentiële waarde van groen aan klimaatadaptatie. De twee eerste indicatoren in de context van wateroverlast en geven een eerste inzicht in locaties in de stad waar groen kan bijdragen aan waterdoorlatendheid, en waar de hitte wordt gereduceerd. Door schaduw van bomen.

De beperking van deze versie van de monitor is het ontbreken van andere belangrijke indicatoren. Het ingenieursbureau van de Gemeente Amsterdam zijn deze in het kader van programmatie 'Klimaatadaptatie' aan het ontwikkelen.

Figuur 2.3 Model waarde voor klimaatadaptatie



Bron: Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam

Voor het berekenen van de waardeindex klimaatadaptatie zijn de volgende subindicatoren gebruikt.

Tabel 2.4 Subindicatoren klimaatadaptatie

waarde	naam	definitie	bron
klimaatadaptatie	aandeel onverhard	aandeel verharding van de totale landoppervlakte	Basisregistratie Grootchalige Topografie
klimaatadaptatie	boomkronen	aandeel landoppervlakte boomkroon	AHN4, Innovatieteam Gemeente Amsterdam

2.3.1 Wateroverlast & Waterdoorlatendheid: verhard en onverhard

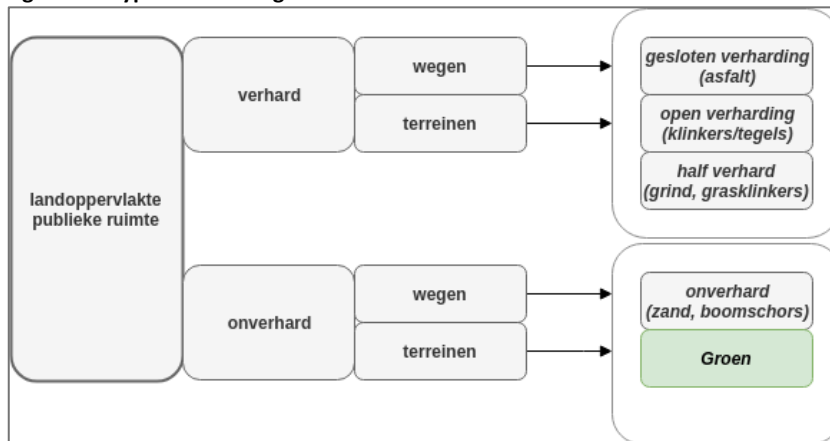
Op plaatsen in de stad waar veel verharding aanwezig is zal het water niet of minder snel in de grond worden opgenomen. Deze monitor kijkt naar de waterdoorlatendheid vanuit het perspectief van groen. Met deze indicator trachten we inzicht te geven in mogelijke kansen om met groen de waterdoorlatendheid- en afvoer van het grondoppervlak te verbeteren. Om een indicatie te geven van het infiltratievermogen van de grond, kijken we naar de verschillende typen verharding in de publieke ruimte, bijvoorbeeld naar asfalt, grind of tegels. Hiervoor is gebruik gemaakt van de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT). De BGT-objecten hebben verschillende kenmerken betreffende fysiek voorkomen en het type verharding wat

daarbij hoort⁵. De onderstaande afbeelding geeft indeling van het landoppervlak via verhard en onverharde delen naar typen verharding.

Peildatum gegevens

BGT: november 2022

Figuur 2.5 Typen verharding



Verhard- onverhard in de private ruimte

In de publieke ruimte zijn de verhardingstypen goed bekend, maar voor het private terrein is dit minder bekend omdat dit niet systematisch wordt geïnventariseerd en vastgelegd. Wel is het aandeel groen bekend van elk stukje private ruimte zoals tuinen en bedrijventerreinen. Voor een uitgebreidere toelichting over de afleiding zie paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** over privaat groen. In de rapportage is om deze reden bij privaat terrein alleen onderscheid gemaakt tussen verhard en onverhard terrein, en geen nadere indeling van type verharding.

2.3.2 Schaduw

Vanzelfsprekend draagt schaduw bij aan reductie van hitte bij warme dagen. Schaduw in de stad komt van hoogte en ligging van gebouwen en van bomen. In deze monitor wordt de potentiële waarde van groen aan schaduw in kaart gebracht op basis van schaduw van alle bomen in de stad op publiek- en privaat terrein. De potentiële waarde van groen aan hitte is uitgedrukt in de oppervlakte boomkroon. Deze oppervlakte is vertaald naar het aandeel oppervlakte boomkroon naar landoppervlak. Voor het landoppervlak is gekeken naar de functionele groengebieden en naar de administratieve indeling van Amsterdam: buurten, wijken, GGW-gebieden en stadsdelen. Voor een nadere toelichting over de inwinning van boomkronen zie paragraaf 1.1.4.

Peildatum gegevens

BGT: november 2022

⁵ Objectenhandboek BGT: <https://geonovum.github.io/IMGeo-objectenhandboek/wegdeel#fysiekvoorkomen>

2.4 Natuur

De potentiële waarde van groen voor natuur is in de monitor opgenomen als waardeindex, aangevuld met een analyse privaatgroen als biotoop en groene verbindingen. Onderstaande tabel geeft de subindicatoren weer.

Tabel 2.6 Subindicatoren natuur

waarde	naam	definitie	bron
natuur	natuurlijk groen	aandeel natuurlijk groen van het landoppervlak	Basisregistratie Grootschalige Topografie
natuur	diversiteit van het groen	Shannon's index van de oppervlakte van verschillende types groen	Basisregistratie Grootschalige Topografie

De aanwezigheid en diversiteit van de doelsoorten ontbreekt. Deze wordt in een latere versie van de monitor opgenomen. Dit vanwege de onvolledigheid van de ecologische inspecties.

2.4.1 Biotoop

Aandeel natuurlijk groen

Definitie: het aandeel groen dat geheel of gedeeltelijk is gelegen in een gebied dat is aangewezen als natuurgebied of als stadsnatuur.

Natuurgebieden

De natuurgebieden zijn gebaseerd op de Natura2000 gebieden. Natura 2000 is het samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden in de Europese Unie bestaande uit Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden.

Stadsnatuur

In de Omgevingsvisie 2050 en in de hoofdgroenstructuur zijn binnen de gemeentegrenzen gebieden en verbindingen als stadsnatuur aangewezen. Deze gebieden worden gekenmerkt door een hoge ecologische waarde en vormen de leefgebieden voor plant en dier.

Diversiteit van groen

De diversiteit van groen ondersteunt de biodiversiteit in de stad⁶. In deze versie van de monitor is er vanwege beperkte beschikbaarheid van gegevens gekeken naar een globale diversiteit van de verschillende typen groen. De typen die de basis vormen voor de diversiteitsindex zijn gebaseerd op het kenmerk fysiek voorkomen (plus) uit het informatiemodel voor Geo-informatie⁷. Deze types zijn weergegeven in tabel 2.7.

⁶ <https://edepot.wur.nl/460542>

⁷ <https://docs.geostandaarden.nl/imgeo/catalogus/imgeo/>

Tabel 2.7 typen groen

groen fysiekvoorkomen	
akkerbouw	heesters
bodembedekkers	heide
boomteelt	houtwal
bosplantsoen	kwelder
bouwland	loofbos
braakliggend	moeras
duin	naaldbos
fruitteelt	oever, slootkant
gemengd bos	planten
gras- en kruidachtigen	rietland
grasland agrarisch	struiken
grasland overig	struikrozen
griend en hakhout	vollegrondsteelt
groenvoorziening	

Voor het berekenen van de diversiteit is gebruik gemaakt van de Landuse-mix ⁸. Deze is een variant op een entropy-index die uit gaat van het totale aantal mogelijke typen en de oppervlakte.

$$LUM = - \sum_{i=1}^n (p_i \cdot \ln p_i)$$

LUM = landuse index

n = het aantal typen

p = het aandeel van een bepaald type binnen een (groen)gebied

Brongegevens

Voor het afleiden van de indicatoren is gebruik gemaakt van de Basisregistratie grootschalige topografie met peildatum 1 januari 2023, en de hoofdgroenstructuur versie november 2022.

2.4.2 Groene tuinen

In deze monitor zijn tuinen opgenomen die in potentie geschikt zijn als biotoop. Een tuin wordt meegeteld wanneer:

- er minimaal drie tuinen aan elkaar grenzen;
- waarvan de oppervlakte groen meer dan vijf vierkante meter bedraagt en
- het percentage groen in een tuin meer dan tien procent bedraagt

Per tuin wordt afgeleid of deze aan bovenstaande criteria voldoet, en vervolgens geaggregeerd naar buurtniveau en hoger. Onderstaand afbeelding 2.2 geeft de gegevens weer op straatniveau die als basis dient voor de aggregatie. De groene vlakken zijn geselecteerd als groen tuin, de bruine niet.

⁸ <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0198971513000689>

Figuur 2.8 Groene tuinen als biotoop



2.4.3 Verbindingen

Voor de natuurverbindingen is de mate waarin groengebieden uit de Hoofdgroenstructuur met elkaar zijn verbonden over land in kaart gebracht.⁹ Deze groengebieden kunnen met elkaar worden verbonden omdat zij dicht genoeg bij elkaar liggen of omdat ze dicht genoeg bij een groene verbinding of ecopassage liggen die ze verbindt met een ander groengebied. Groengebieden, verbindingen uit de ecologische hoofdstructuur, verbindingen uit de hoofdgroenstructuur (stadsnatuur verbindingen) en ecopassages zijn met elkaar verbonden indien zij hemelsbreed minder dan 25 meter van elkaar verwijderd zijn. In de kaart (in de rapportage, figuur 5.8) zijn alleen de gebieden uit de hoofdgroenstructuur weergegeven die met elkaar in verbinding zijn.

Ecopassages

Voor ecopassages zijn de ecopassages gebruikt zoals deze te vinden zijn op <https://maps.amsterdam.nl/ecopassages>. Enkel ecopassages voor landdieren zijn meegenomen, dit zijn:

- Faunapassages
- Faunarichels
- Faunagoten
- Rietland
- Eekhoornbruggen
- Onderdoorgangen

Ecopassages zijn ingetekend als punt maar beslaan vaak een veel groter gebied. Om ecopassages heen is een buffer van 90 meter aangehouden.

⁹ Uitgezonderd agrarisch groen

Ecologische hoofdstructuur

De ecologische structuur verbindt de groene gebieden met elkaar en vergroot daarmee het leefgebied voor dier- en plantensoorten.

Peildatum gegevens

Hoofdgroenstructuur : november 2022

Ecopassages : maart 2023

Ecologische hoofdstructuur : november 2022

Tabel 2.9 Overzicht subindicatoren

waarde	naam	definitie	bron
sociaal welzijn	zitbanken	dichtheid zitbanken per hectare	Open Street Maps
sociaal welzijn	horeca	aanwezigheid van horeca in het groengebied (SBI 55101, 5630, 5629, 56101, 56102)	Activiteiten Register Regio Amsterdam
sociaal welzijn	hondenlosloopegebied	aandeel landoppervlakte dat is geclassificeerd als hondenlosloopegebied	https://maps.amsterdam.nl/honden/
sociaal welzijn	evenementen	aantal bezoekers evenementen (exclusief evenementen op koningsdag) per hectare landoppervlak	DECOS
sociaal welzijn	speelplaatsen	aanwezigheid van speelplaatsen	Open Street Maps
sociaal welzijn	volkstuinten	gebieden met de functie tuinpark	Basisregistratie Grootchalige Topgrafie
sociaal welzijn	schooltuinen	gebieden met daarin een schooltuin	https://www.amsterdam.nl/onderwijs-jeugd/schooltuinen-natuureducatie/
gezondheid	dichtheid wandel-/fietspaden	streckende meter wandel-/fietspaden per hectare	Basisregistratie Grootchalige Topgrafie
gezondheid	wandelaafstand	hemelsbrede afstand tussen de meest uit elkaar liggende parktoegangen	Basisregistratie Grootchalige Topgrafie
gezondheid	sport- en speelvoorzieningen	dichtheid sport- en speelvoorzieningen per hectare	https://maps.amsterdam.nl/sport/ , Open Street Maps
klimaatadaptatie	aandeel onverhard	aandeel verharding van de totale landoppervlakte	Basisregistratie Grootchalige Topgrafie
klimaatadaptatie	boomkronen	aandeel landoppervlakte boomkroon	AHN4, Innovatieteam Gemeente Amsterdam
natuur	natuurlijk groen	aandeel natuurlijk groen van het landoppervlak	Basisregistratie Grootchalige Topgrafie
natuur	diversiteit van het groen	Shannon's index van de oppervlakte van verschillende types groen	Basisregistratie Grootchalige Topgrafie

3 Methode vaststellen index per waarde

Voor elk van de vier waarden (sociaal welzijn, gezondheid, klimaatadaptatie, natuur) is een indexwaarde berekend. Om tot deze indexwaarde te komen zijn eerst alle subindicatoren gestandaardiseerd, om deze vervolgens per waarde bij elkaar op te tellen. Deze waarde wordt vervolgens geïndexeerd, waarbij het stedelijk gemiddelde van basisjaar 2022 een waarde van 100 heeft. Deze indexering maakt het in de huidige monitor mogelijk de index waarde van de groengebieden te relateren aan het stedelijk gemiddelde. In toekomstige monitoren kan hiermee de ontwikkeling door de tijd worden gevolgd. Onderstaand zijn de stappen om tot de uiteindelijke indexwaarde te komen uitgebreider beschreven.

Stap 1: Standaardiseren subindicatoren

Om de indicatoren met elk andere eenheden eenduidig te kunnen beschrijven en combineren is voor elke indicator ingedeeld op een schaal van 1 t/m 5. Hiervoor is een van de volgende methoden gebruikt:

- A. Als de (getransformeerde) verdeling een normale verdeling volgt: index toekennen aan de hand van de grenswaarden (tabel 4.1). Als bij een subindicator het desbetreffende kenmerk niet aanwezig is, is een waarde van 0 toegekend.
- B. In het geval van een platte verdeling wordt een indeling gemaakt in vijf delen met gelijke omvang, waarbij een volgorde wordt aangehouden waarbij het hoogste interval een waarde van vijf krijgt en het laagste interval een waarde van één. Als bij een subindicator het desbetreffende kenmerk niet aanwezig is, is een waarde van 0 toegekend.
- C. Als het gaat om een kenmerk dat wel of niet aanwezig kan zijn, wordt in het geval dat het kenmerk aanwezig is vijf punten toegekend. In het geval het kenmerk niet aanwezig is worden 0 punten toegekend.

Tabel 4.1 Grenswaarden index berekening o.b.v. standaard deviaties en stedelijk gemiddelde

waarde	omschrijving
5	> 1 standaard deviatie meer dan gemiddeld
4	0,5 - 1 standaard deviatie meer dan gemiddeld
3	0,5 standaard deviatie rond het stedelijk gemiddelde
2	0,5 - 1 standaard deviatie minder dan gemiddeld
1	> 1 standaard deviatie minder dan gemiddeld

Stap 2: Index waarde vaststellen

Om tot de uiteindelijke index per waarde te komen worden de verschillende subindicatoren bij elkaar opgeteld. Voorafgaand het bij elkaar optellen wordt eerst elke subindicator vermenigvuldigd met de weegfactor uit tabel 4.2. De uiteindelijke score wordt geschaald toen opzichte van het stedelijke gemiddelde (gemiddelde score per hectare van de gehele oppervlakte van alle groengebieden, exclusief landschappen) en vermenigvuldigd met honderd. Hierdoor zal een gebied dat precies op het stedelijk gemiddelde ligt een indexwaarde van 100 krijgen.

Tabel 4.2 Toegepaste weging, methode indicator index berekening en eventuele transformatie

waarde	indicator	methode	transformatie	weging
sociaal welzijn	zitbanken	A	$\log(x)$	1
sociaal welzijn	horeca	B	-	0,6
sociaal welzijn	hondenloslooplegebied	A	$x^{0.15}$	0,6
sociaal welzijn	evenementen	A	$\log(x)$	1
sociaal welzijn	speelplaatsen	B	-	1
gezondheid	dichtheid wandel-/fietspaden	A	$x^{0.4}$	0,5
gezondheid	wandelaafstand	A	$x^{0.5}$	0,5
gezondheid	sport- en speelvoorzieningen	A	$\log(x)$	1
klimaatadaptatie	aandeel onverhard	C	-	1
klimaatadaptatie	boomkronen	C	-	1
natuur	natuurlijk groen	C	-	1
natuur	diversiteit van het groen	C	-	1



Gemeente Amsterdam



Onderzoek & Statistiek

Postbus 658
1000 AR Amsterdam

onderzoek.amsterdam.nl