

Benchmark Gemeentelijk Groen



Park Julianaweide
Parkachtig en dorps wonen

Een dorpse en parkachtige woonwijk met een gevarieerd woningaanbod.

Najaar 2022 in verkoop!

Meld je aan op www.parkjulianaweide.nl

Verkoop
Timmer en Timmer Makelaars
t+m timmer makelaars

Ontwikkeling en realisatie
Veluwezoom Verkerk Bouw
Veluwezoom Verkerk

Initiatief en verhuur
Woningstichting Heteren
woningstichting heteren

Bordbusters.nl

Benchmark Gemeentelijk Groen, Klimaatadaptatie en biodiversiteit, Natuurinclusief bouwen wordt de standaard, Ecologisch bembereiding; standaard-beheersovereenkomsten, Welke bomen helpen ons het best?, Groennormen in de stad en omgeving, Koolstofvastlegging onder grasvelden, Bouw huizen op logische plekken (opinie), Een groene tuin, een gezonde tuin?, Behoud van autochtone bomen in natuurlijke omgeving, De stad van 2120: natuurlijk!, Groen voor de bodem, de bodem voor groen

Nieuwsbrief

De Nieuwsbrief Benchmark Gemeentelijk Groen geeft informatie over het project Benchmark Gemeentelijk Groen en ander onderzoek dat wordt uitgevoerd door Wageningen Environmental Research (WENR) en Wageningen Universiteit op het gebied van groenbeheer. De nieuwsbrief is gratis en verschijnt driemaal per jaar.

BGG

De Benchmark Gemeentelijk Groen (BGG) is een benchmark met kengetallen over gemeentelijk groen en groenbeheer. De benchmark is in 1998 onder de naam Databank Gemeentelijk Groenbeheer opgezet door WENR/Alterra (onderdeel van Wageningen University and Research).

Contact

Als u meer informatie wilt over de nieuwsbrief of de Benchmark Gemeentelijk Groen dan kunt u contact opnemen met:

Ir. Joop Spijker

Joop.Spijker@wur.nl

0317 - 484 990

www.benchmarkgroen.nl



Benchmark Gemeentelijk Groen

Voor u ligt de eerste nieuwsbrief van de Benchmark Gemeentelijk Groen van 2023. 2023 is voor de Benchmark Gemeentelijk Groen een feestelijk jaar. De Benchmark Gemeentelijk Groen (BGG) viert zijn zilveren jubileum!

Even terug de historie in: De vereniging Stadswerk had midden jaren negentig aangegeven dat er behoefte was aan goede kengetallen voor de kosten van het beheer van stedelijk groen. Er waren toen geen betrouwbare kengetallen aanwezig. Op hun verzoek en gefinancierd door het ministerie van LNV en VROM is de Benchmark Gemeentelijk Groen ontwikkeld (onder de oude naam Databank Gemeentelijk Groenbeheer) en is een pilot gedraaid bij ca. 25 gemeenten. In 1998 is na goede resultaten in de pilot samen met de deelnemende gemeenten besloten het project op kostendekkende basis voort te zetten, gefinancierd door de deelnemende gemeenten. Hiermee startte de Benchmark Gemeentelijk Groen. Gedurende die tijd is de benchmark verbreed en verdiept. Zo worden sinds 2006 ook data van de beeldkwaliteit verzameld. Sinds 2004 ligt de indeling in beheercategorieën en subcategorieën vast, maar wel zijn er de afgelopen jaren enkele verfijningen uitgevoerd, zoals aanvullende vragen bij de bomen (verdeling in grootte- en hoogteklasse en aandeel bomen in verhardingen) en een indeling van ruw gras in drie subcategorieën. Ook worden data met betrekking tot de baten van groen gepresenteerd. De focus ligt hierbij vooralsnog op de koolstofvastlegging in het gemeentelijk groen.

Het feestje wordt op twee momenten gevierd: Tijdens de BGG-excursie op 19 juni a.s. op bezoek bij de Gemeente Den Haag en later in het jaar in november bij de jaarlijkse klantendag. Ik hoop velen van u daar te ontmoeten.

Als gebruikelijk vindt u in deze eerste nieuwsbrief van het jaar een overzicht van interessante onderzoeksresultaten waar Wageningen UR bij betrokken was. Het eerstgenoemde project, klimaatadaptatie en biodiversiteit, is een deelproject van de BGG.

Ik wens u veel leesplezier.

Joop Spijker, projectleider BGG



Klimaatadaptatie en biodiversiteit

In 2022 is in overleg met de Klantenraad besloten een aanvullend onderzoek uit te voeren om in beeld te krijgen in hoeverre gemeenten actief zijn om bepaalde baten van groen te realiseren en hoever ze hiermee zijn in de cyclus van beleid, uitvoering en evaluatie. Bij dit onderzoek is vooral gekeken naar de bijdrage van groen aan klimaatadaptatie en biodiversiteit. Het onderzoek richtte zich op: het tegengaan van droogte (watertekort), het tegengaan van wateroverlast, hittestregulatie en bevorderen van biodiversiteit.

De enquête is gehouden onder alle gemeenten van Nederland. In totaal zijn 61 enquêtes teruggekomen. De resultaten laten zien welke doelen gemeenten belangrijk vinden t.a.v. groen en hoe zij die doelen proberen te realiseren.

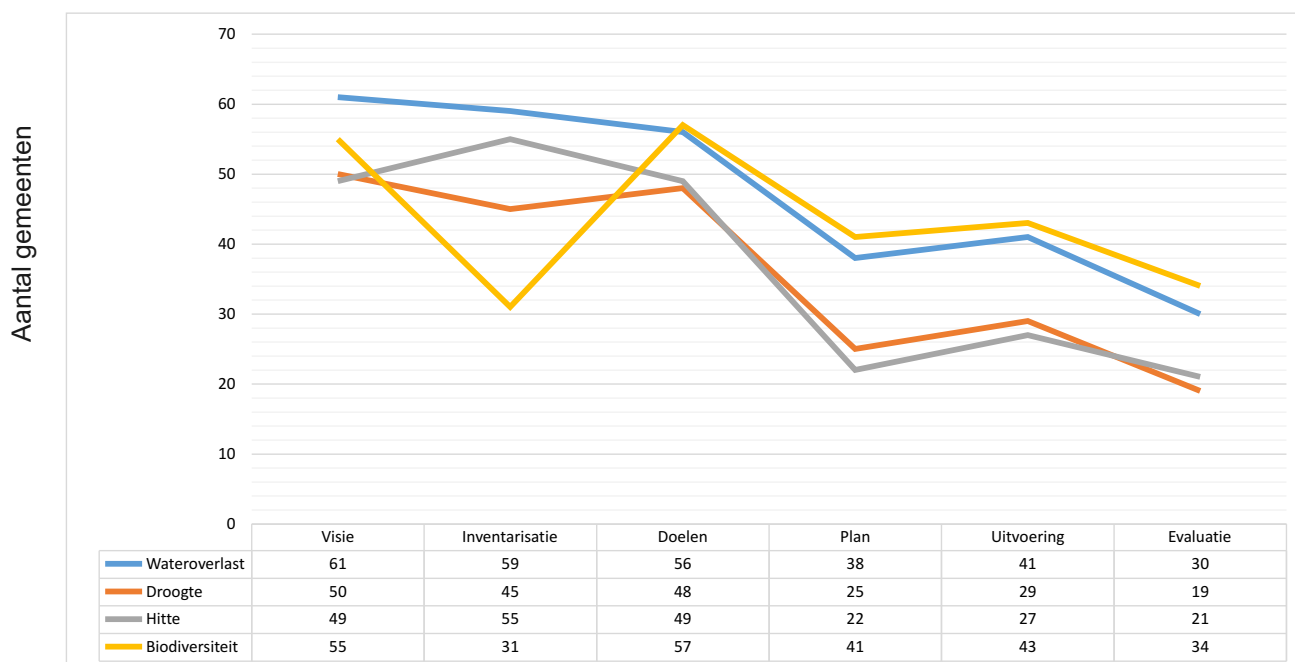
Uit het onderzoek blijkt dat de meeste gemeenten actief zijn op het vlak van de klimaatadaptatie (tegengaan wateroverlast, tegengaan droogte, hittestregulatie en verhogen biodiversiteit). Vrijwel alle gemeenten hebben een visie op het vlak van wateroverlast (100%) en biodiversiteit (90%), maar ook droogte en hitte scoren hier boven de 80%. Bij hitte en droogte heeft ook een grote meerderheid de knelpunten in kaart gebracht (>90%). Bij droogte is dit lager (74%) en bij biodiversiteit veel lager (51%).

Het aantal gemeenten dat een bepaalde stap in het bedrijfsproces uitvoert (Opstellen visie, Uitvoeren inventarisatie, Opstellen doelen, Opstellen plan, Uitvoeren plan, Uitvoeren evaluatie) bij het realiseren van de baten van groen (Tegengaan wateroverlast, Tegengaan droogte, Hittestregulatie, Bevorderen biodiversiteit).

Bij de uitwerking in concretere doelen is opvallend dat vooral wordt ingezet op meer groen (66%) en bomen (57%) in de bebouwde kom en de aanleg van meer wadi's (74%). Ook meer klimaatbestendig groen wordt door bijna 50% genoemd. Meer groene daken/dakparken en meer gebieden voor waterbuffering wordt door 23-29% van de gemeenten genoemd.

Bovenstaande resultaten laten zien dat er grote veranderingen zijn opgetreden in de laatste 20 jaar. In het deelrapport Openbaar groen van de Visie Stadslandschappen van het ministerie van LNV (1995) (edepot.wur.nl/160189) wordt vooral ingegaan op de esthetische en de ecologische kwaliteit van het openbaar groen. De thema's rond klimaatadaptatie (wateroverlast, hitte en droogte) worden nog niet benoemd. Het is een omwenteling dat nu wel het belang van deze thema's wordt gezien en er ook door zo'n groot aantal gemeenten invulling aan wordt gegeven, zoals uit dit onderzoek blijkt.

Uit het onderzoek blijkt ook dat veel gemeenten ver zijn met het opstellen van een visie en doelen. Als het gaat om het uitwerken van de doelen in een plan en het uitvoeren van het plan zijn veel gemeenten nog wat minder ver. Bij tegengaan wateroverlast en verhogen biodiversiteit hebben 60-65% van de gemeenten ook deze stappen gezet, bij tegengaan droogte en hittestregulatie ligt dit nog wat lager. Evaluatie en monitoring gebeurt voor biodiversiteit en wateroverlast door ca 50% van de gemeenten, en bij hitte en droogte door ca. 35% van de gemeenten. In de bijgevoegde figuur wordt dit nog eens samengevat.



Klimaatadaptatie en biodiversiteit (vervolg)

In het tot en met 2023 lopende project Succesvolle implementatie groene stadsontwikkeling (SIGS) wordt onderzocht op welke wijze dit gat tussen visie en uiteindelijk resultaat kan worden verkleind. Een van de aandachtspunten is dat groene doelen in de gemeentelijke praktijk moeten concurreren met onderwerpen als de parkeernorm die vaak duidelijker zijn geïmplementeerd en genormeerd. Ook ontbreekt soms de afstemming tussen ruimte voor ondergrondse infrastructuur (bv kabels en leidingen) en de benodigde doorwortelbare ruimte voor bomen en ander groen.

Uit het overzicht van de successen en de minder geslaagde voorbeelden blijkt onder andere het volgende:

1. Een goed technisch en groen ontwerp en uitvoering is van groot belang.
2. Aanpassen van groen en groeiplaats aan het veranderende klimaat is belangrijk.
3. Betrekken van burgers is een belangrijk punt, met name voor het draagvlak.

4. Een combinatie van groene maatregelen met goede 'grijze' maatregelen is van belang voor de bestrijding van wateroverlast en droogte. Indien goed uitgevoerd, leiden deze grijze maatregelen tot meer of beter functionerend groen en kan dit ook bijdragen aan beperking van de hitte-overlast en verbetering van de biodiversiteit.
5. Sommige maatregelen worden alleen als flop genoemd en nooit als succes. Een voorbeeld hiervan is de waterpasserende bestrating.

Als belangrijk knelpunt wordt ook beperkte ruimte genoemd. Bij inbreidingen is het moeilijk voldoende groen te realiseren voor alle baten. Ook is de ondergrondse ruimte soms zeer beperkt door kabels en leidingen

Meer informatie

Jaap van Raffe
jaap.vanraffe@wur.nl
0317-484996



Natuurinclusief bouwen wordt de standaard

Bouwprojecten zijn niet langer alleen maar ‘grijs’, maar ook steeds vaker ‘groen’ en ‘blauw’. Aan, bij of in een gebouw wordt bewust ruimte gemaakt voor natuur, zodat er meer diverse planten- en diersoorten in de stad kunnen leven. Maar de praktijk is ook weerbarstig, blijkt uit onderzoek.

Op elk balkon van de Trudo Toren in Eindhoven staat een plantenbak voor metershoge bomen en struiken. Samen vormt het groen een verticaal woonbos met 125 vrijwel identieke sociale huurwoningen. De toren is een ontwerp van architect Stefano Boeri, die eerder het wereldberoemde en iconische Bosco Verticale in Milaan ontwierp. Eind 2021 werd de duurzame woontoren met onderin horecagelegenheden, winkels, kantoren en woningen opgeleverd. Wereldwijd is de Trudo Toren het eerste natuurinclusieve bouwproject voor de sociale huursector.

“De vastgoedsector is enorm in beweging”, vertelt projectleider Marijke Dijkshoorn, werkzaam bij Wageningen Economic Research. “Natuurinclusief bouwen staat steeds vaker op de agenda bij de overheid en partijen in de vastgoedsector.” Dijkshoorn doet onderzoek naar deze nieuwe manier van bouwen die langzaam aan populariteit wint. Samen met haar collega’s inventariseerde ze hoe de vastgoedsector hiermee aan de slag kan gaan en welke succesfactoren en belemmeringen er zijn.

Natuur in de stad heeft allerlei voordelen, weten gemeenten, vastgoedpartijen en ook inwoners. In een ‘groene’ woonomgeving is het prettig wonen en voelen vogels, insecten, zoogdieren en andere dieren zich thuis. Bovendien is een groene wijk beter opgewassen tegen extreem weer als gevolg van klimaatverandering en krijgt luchtvervuiling minder kans. Tot slot is ‘groen’ voor veel bedrijven aantrekkelijk als vestigingsfactor. Het is ook een van de belangrijke factoren bij de aankoop van een woning.

Voordelen genoeg, maar hoe ziet de praktijk eruit? Dit vroeg Dijkshoorn in 2019 aan 89 partijen, grotendeels projectontwikkelaars, investeerders, architecten, aannemers en bouwbedrijven. De meeste van deze bedrijven, 61 procent, bouwt naar eigen zeggen al natuurinclusief. Zij doen dit zowel voor de maatschappij, als voor hun eigen imago en onderscheidend vermogen. De rendement-risico verhouding wordt daarentegen minder belangrijk gevonden. Van de bedrijven die nu nog niet bezig zijn om natuur in hun projecten te integreren, verwacht bijna twee derde dit binnen vijf jaar te gaan doen.

De mate waarin de partijen natuurinclusief bouwen, varieert van een enkele maatregel, zoals nestkasten ophangen, tot meer integratie van natuur in de bebouwde omgeving. Het meest verregaande niveau van natuurinclusief bouwen sluit aan op de behoeften van diersoorten uit de omgeving, zoals bepaalde soorten insecten, salamanders, vogels of vleermuizen. De natuur op en aan de gebouwen is dan bovendien aangepast aan de bodem, de waterhuishouding en de historie van de locatie. Zelfs parkeerplaatsen krijgen een groen karakter door hagen om de auto’s en gras tussen de stenen.

Ondanks het groeiend aantal initiatieven legt de natuur in de stad het nog regelmatig af tegen andere belangen. Wonen, werken, voedsel en energie produceren, transport en recreëren gebeurt namelijk allemaal in een beperkte ruimte. “Groen is daardoor nog vaak een sluitpost”, merkt Dijkshoorn, “die pas wordt ingevuld als andere functies al vorm hebben gekregen.” Ook bij vertragingen in het project of onverwachte kostenposten, worden de groene ambities vaak bijgesteld. Soms ontbreekt er simpelweg kennis over wat mogelijk is en wat niet. Ook twijfelen vastgoedpartijen of de consument uiteindelijk wel bereid is voor extra natuur te betalen.



Natuurinclusief bouwen wordt de standaard (vervolg)

Het pad om te komen tot natuurinclusieve bebouwing is vaak hobbelig en vergt vooralsnog meer inspanning van de betrokkenen dan business-as-usual, blijkt uit het onderzoek van Dijkshoorn. Maar, zo luidt de conclusie: ondanks allerlei obstakels is natuurinclusief bouwen wel degelijk mogelijk. De cruciale succesfactoren zijn een duidelijke visie, creativiteit, flexibiliteit en de bereidheid om risico's te nemen. Ook de vasthoudendheid van de betrokkenen is belangrijk.

De woningcorporatie die de Trudo Toren liet bouwen, bezocht met de raad van commissarissen eerst aansprekende natuurinclusieve projecten in Europa en haalde daardoor de vooruitstrevende architect Boeri binnen. Dit zorgde er ook voor dat, zagezegd, alle neuzen binnen de raad dezelfde kant op stonden. Behalve met deze architect en het vaste bouwbedrijf werkte de projectontwikkelaar vanaf het begin ook al samen met een bedrijf voor groenaanleg en -beheer en een boomkwekerij.

De groene ambities zijn in het hele proces - van ontwerp tot bouw - dankzij de voortvarende start overeind gebleven. In de loop van het project werd bij financiële tegenvallers het groen niet wegbezuinigd, maar bleef het natuurinclusieve aspect voorop staan. Groene binnenwanden moesten weliswaar om financiële redenen wijken, maar de bomen en struiken aan de buitenkant zijn behouden. De kosten werden gedrukt door een soberdere binneninrichting. De meerkosten voor natuurinclusief bouwen bedroegen daardoor minder dan 1 procent van de totale kosten.

De woningcorporatie die de Trudo Toren bouwde, is een voorloper in de transitie waarin Nederland zich bevindt. Net zoals de projectontwikkelaar van een natuurinclusieve woonwijk ten zuiden van Haarlem op het landgoed Wickevoort. "Het concept voor Wickevoort is vooruitstrevend door de focus op meer natuurlijk groen en minder straat en beton. Belangrijk hierbij was ook het vroegtijdig betrekken van de juiste

experts met dezelfde ambitie." Nog een voorbeeld van een voorloper is Amsterdam Vertical: een drietal gebouwen die zijn ontworpen voor een kavel in Amsterdam Sloterdijk-Centrum. Gedurende het proces deden zich de nodige ingewikkelde vraagstukken voor. Toch bleek de op biodiversiteit gebaseerde landschappelijke visie voor het project niet belemmerend.

Andere spelers in het veld lopen minder voorop, maar staan volgens Dijkshoorn op het punt om te volgen. "De bouwsector werkt op een bepaalde manier, zoals ze het altijd gewend zijn", legt ze uit. "In de transitie wil je vaste praktijken doorbreken, een gedragsverandering op gang brengen. Het zou al helpen als ze meer inspirerende casussen te zien krijgen."

De drie eerder genoemde casussen en de onderzoeksresultaten staan inmiddels in een brochure voor de vastgoedsector. Ook maakte Dijkshoorn met haar collega's een communicatietool waarin inzichtelijk wordt hoe natuurinclusief bouwen te realiseren is. Daarmee wil ze handvatten bieden om het gesprek over natuurinclusief bouwen te voeren.

Dijkshoorn is optimistisch over het verloop van de transitie. "Natuurinclusief bouwen staat steeds hoger op de agenda. We hebben te maken met uitdagingen op het gebied van bouwen, klimaatadaptatie en biodiversiteit. Natuur kan een grote bijdrage leveren aan de oplossingen hiervoor. Hoe schaars de ruimte ook is, je kunt daken, gevels en balkons ook groen maken. Ik merk dat de sector in beweging is en dat natuur steeds vaker de aandacht krijgt die het verdient. Ik denk dat het ook zó belangrijk is, dat natuurinclusief bouwen de standaard wordt, in welke vorm dan ook."

Meer informatie

Marijke Dijkshoorn
marijke.dijkshoorn@wur.nl
0317-03358153



Ecologisch bermbeheer; standaard-beheersovereenkomsten

In een intensief gebruikt agrarisch landschap kunnen bermen ecologische haarvaten zijn voor behoud van biodiversiteit. Wat is de stand van zaken van het ecologisch bermbeheer, zoals uitgevoerd langs infrastructuur (wegen, kanalen, dijken) in beheer bij provincies, gemeenten, waterschappen, Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf en ProRail? Door middel van een literatuurstudie en interviews is een analyse gemaakt van de biodiversiteit in wegbermen, de voors en tegens van een standaard voor ecologisch bermbeheer en voor modelcontracten.

In een intensief gebruikt agrarisch landschap kunnen bermen ecologische haarvaten zijn voor behoud van de biodiversiteit. De beleidsdirectie van LNV wil graag een beter beeld over de stand van zaken van het ecologisch bermbeheer, zoals uitgevoerd langs infrastructuur (wegen, kanalen, dijken) in beheer bij provincies, gemeenten, waterschappen, Rijkswaterstaat, Rijksvastgoedbedrijf en ProRail. Ook is bij LNV onvoldoende bekend welke knelpunten er zijn bij de uitvoering van het ecologisch beheer en of er, en zo ja welke, beheer- en processtandaarden worden gehanteerd. Zijn er doelen voor biodiversiteit opgesteld, zijn deze vertaald in een beheerplan en wordt het beheer door aannemers en eigen beheerdiensten adequaat uitgevoerd?

De aanpak van dit project was als volgt:

- 1) Een korte literatuurstudie met betrekking tot de standaarden ecologisch bermbeheer (a) voor de ecologische beheerkeuzes en b) voor het proces van totstandkoming van de ecologische beheerdoelen en c) standaarden voor afspraken met uitvoerende organisaties.
- 2) Gesprekken met diverse ervaringsdeskundigen van organisaties die betrokken zijn bij het bermbeheer: zelf bermen beheren, advies geven over bermbeheer, groenaannemers e.a.
- 3) Op basis van de literatuur en de gesprekken is een analyse gemaakt van de (ontwikkeling van de) biodiversiteit in wegbermen, de voors en tegens van een standaard voor ecologisch bermbeheer en voor modelcontracten.

De belangrijkste uitkomsten van dit project zijn dat:

- 1) de ecologische kwaliteit van de wegbermen in Nederland al jaren achteruitgaat door onvoldoende ecologisch beheer;
- 2) de basiskennis over ecologisch bermbeheer bekend is, maar dat deze kennis niet altijd aanwezig is bij medewerkers die betrokken zijn bij het schrijven van bestekken, uitvoering van bermonderhoud en het toezicht daarop;
- 3) het knelpunt met betrekking tot de uitrol van ecologisch bermbeheer 'm niet zit in het ontbreken van het bestaan van standaarden ecologisch beheer. Wat ontbreekt, is een duidelijke bestuursopdracht over het belang van ecologisch bermbeheer aan de rijks- uitvoeringsorganisaties (Rijkswaterstaat, ProRail, Rijksvastgoedbedrijf) en goede bestuurlijke afspraken van de betrokken ministeries met de provincies, met de gemeenten en met de waterschappen omtrent het integreren van biodiversiteit in de beleidsdoelen van de bermen, alsmede het ontbreken van voldoende prioriteit bij de uitvoering van het beheer in relatie tot de andere functies van de wegberm.

Dit rapport schetst een aantal knelpunten waar beheerders tegenaan lopen. In dit onderzoeksproject is geen gedetailleerde analyse gemaakt welke knelpunten het zwaarst wegen. Een analyse daarvan zou helpen om gericht de belangrijkste knelpunten te kunnen wegnemen om ervoor te zorgen dat ecologisch beheer door meer beheerders en met een groter succes wordt opgepakt.

Meer informatie

Friso van der Zee
friso.vanderzee@wur.nl
0317-485163

Bekijk het rapport



Welke bomen helpen ons het best?

Dat bomen nuttig zijn om hitte-eilanden te voorkomen is al langer bekend. Nu wordt voor het eerst onderzocht welke bomen het meest helpen.

Klimaatverandering stelt onze bomen op de proef. Tegelijkertijd hebben we juist die bomen steeds harder nodig in een veranderend klimaat. Wageningen University Research bekijkt welke stadsbomen we het beste kunnen planten.

Vitaal

CSI Trees: klimaatbomen met toekomst heet het nieuwe onderzoeksproject van Wageningen University & Research. Tien grote gemeenten en Brabantse boomkwekers werken mee. Het was niet moeilijk om die erbij te betrekken, zegt onderzoeker Marc Ravesloot. 'Of je nou in West-Nederland zit of op hoge zandgrond, iedereen ziet inmiddels wel in dat er wat moet gebeuren om het huidige boombestand in de stedelijke omgeving vitaal te houden.'

Minder bladeren

Gemeenten rekenen bijvoorbeeld op bomen die bij hevige buien kortstondig water kunnen vasthouden. Maar als bomen geen gezonde kronen hebben, doen ze dan minder goed. Ravesloot: 'Toen in mijn jeugd het blad begon te vallen, hadden we 's zaterdags iedereen nodig om het blad de straat uit te krijgen. Nu staan er nog dezelfde bomen, maar de bladmassa is sinds de jaren '70 enorm gereduceerd.' Bomen met minder bladeren zijn slechter in staat om het riool te ontlasten, maar bijvoorbeeld ook om koelte te brengen en fijnstof af te vangen.

Ten dele bruikbaar

Met CSI Trees wil Ravesloot empirisch verkregen data verzamelen over hoe bomen reageren op verschillende 'abiotische stressfactoren'. 'Wat we nu weten over klimaatadaptatie van bomen komt uit literatuurstudies van over de hele wereld. Die zijn onder verschillende condities verkregen en daardoor maar ten dele bruikbaar.'

Droogte

De eerste stressfactor die Ravesloot gaat bekijken is droogte. Nieuwe inzichten daarover zijn hard nodig, als hij om zich heen kijkt. 'Het is hier net weer gaan regenen, maar hiervoor is het tien weken droog geweest.' Voor dit onderzoek meet Ravesloot de reactie van bomen niet buiten, maar in een soort laboratorium in Wageningen. Hij gaat bomen gecontroleerd 'stress aanbieden' en houdt vervolgens heel precies met onder meer warmtecamera's en 3D beelden in de gaten hoe ze daarop reageren.

Dunner

Droogte heeft op verschillende manieren een negatief effect op bomen. Slecht groeiende bomen kunnen bijvoorbeeld geen goede koolhydraatreserves opbouwen in de herfst en het voor fotosynthese essentiële bladeiwit Rubisco opslaan voor hergebruik

in het voorjaar. Ravesloot ziet momenteel dat de sommige knoppen voor volgend jaar al verdroogd zijn. 'Er worden in de toekomst meer droge periodes verwacht tussen april en september. Dan worden de kronen almaar dunner en gaat de vitaliteit van veel boomsoorten echt achteruit.'

Misvatting

Het is een misvatting dat vooral inheemse bomen goed bestand zijn tegen klimaatverandering. 'Juist het inheemse materiaal dat hier honderdduizenden jaren is geëvolueerd en geïmporteerd, heeft het nu moeilijk met versnelde klimaatverandering. Veel uitheemse stadsbomen die we in de afgelopen eeuwen uit nieuwsgierigheid en interesse hierheen haalden, komen juist uit droge regio's en kunnen zich gemakkelijk vitaal handhaven.' Om meer duidelijkheid te krijgen wil Ravesloot in het lab straks ook hittestress en zoutstress aanbieden.

Klimaatzones

CSI Trees kent meer deelprojecten. Zo worden al dit jaar nieuwe klimaatzones voor winterhardheid in kaart gebracht. Op kaarten over waar je bepaalde soorten bomen wel en niet kunt laten groeien verschuiven de lijnen door klimaatverandering. 'We maken nu nieuwe kaarten voor Nederland en Europa, met toekomstscenario's op basis van de laatste KNMI-bevindingen.' Verder zullen drie gedragswetenschappers achterhalen wat bewoners eigenlijk precies waarderen aan groen in hun stad en wat ze willen terugzien in toekomstige plannen. Ravesloot: 'Daar kan zomaar iets verrassends uitkomen waar groenontwerpers rekening mee kunnen houden.'

Meer informatie

Marc Ravesloot
marc.ravesloot@wur.nl
0488-473731



Groennormen in de stad en omgeving

De ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit hebben aan Wageningen University & Research opdracht gegeven om een onderzoek te doen naar groennormen in en om de stad. Op basis van een (inter)nationale literatuurstudie, een wetenschappelijke evaluatie van bestaande normen en interviews met gemeentelijke beleidsmedewerkers is de conclusie dat er voldoende wetenschappelijk bewijs is dat groen voor diverse baten kan zorgen.

De ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) hebben, naar aanleiding van Tweede Kamermoties, aan Wageningen University & Research (WUR) opdracht gegeven om een onderzoek te doen naar groennormen in en om de stad. De volgende vragen zijn verkend:

1. Welke wetenschappelijke kennis is aanwezig over de baten van groen in en om de stad?
2. Wat zijn vanuit de wetenschap de ruimtelijk-fysieke randvoorwaarden om deze baten te optimaliseren?
3. Welke aanbevelingen komen er uit het huidige gebruik van gemeentelijke groennormen?
4. Hoe goed zijn bestaande groennormen wetenschappelijk onderbouwd?
5. Welke inzichten uit de wetenschap zijn relevant voor stedelijke gebiedsprocessen?

Wetenschappelijke kennis

Op basis van een (inter)nationale literatuurstudie, een wetenschappelijke evaluatie van bestaande normen en interviews met gemeentelijke beleidsmedewerkers is de conclusie dat er voldoende wetenschappelijk bewijs is over de meerwaarde van stedelijk groen voor de baten biodiversiteit, gezondheid & leefbaarheid en klimaatadaptatie. Die wetenschappelijke kennis kan benut worden in bestaand en nieuw te ontwikkelen

stedelijk gebied om de gewenste baten te realiseren. Daarbij is belangrijk dat voor het genereren van de positieve effecten van groen ook aan ruimtelijk-fysieke randvoorwaarden wordt voldaan die te maken hebben met oppervlak groen, afstand tot groen, ruimtelijke samenhang alsmede ontwerp, inrichting en beheer van stedelijk groen. Over de exacte relatie tussen de hoeveelheid/kwaliteit groen en het genereren van baten op een bepaald schaalniveau verschilt de wetenschappelijke kennis per baat. Samengevat:

- Biodiversiteit: vrij goed onderbouwd op stadsniveau
- Gezondheid & leefbaarheid: goede onderbouwing op wijkniveau, minder op lager niveau
- Klimaatadaptatie: goed onderbouwd, ook op lagere schaalniveaus

Aanbevelingen huidig gebruik gem. groennormen

Diverse gemeenten hebben al een groennorm. Uit interviews komen de volgende aanbevelingen over het huidige gebruik van gemeentelijke groennormen:

- Duidelijk aangeven wat onder groen wordt verstaan;
- Behalve kwantiteit ook kwaliteit opnemen;
- Duidelijk aangeven voor welk(e) gebied(en) een norm geldt;
- Bij voorkeur zou een norm meerdere baten moeten opleveren, want dat is efficiënter;
- Een zekere mate van flexibiliteit, afhankelijk van de situatie ter plekke;
- Een vorm van afdwingbaarheid, bijvoorbeeld in de vorm van verplichte opname in tenders bij ontwikkeling woningbouwlocaties, het halen van een minimum-aantal punten in een biodiversiteits-puntensysteem bij vergunningen of het verplicht inschakelen van een groendeskundige beleidsmedewerker aan het begin van een woningbouw- of gebiedsproces.



Groennormen in de stad en omgeving (vervolg)

Wetenschappelijke onderbouwing groennormen

De volgende groennormen zijn geëvalueerd op hun wetenschappelijk onderbouwing van de baten.

1. Puntensysteem Natuurinclusief Bouwen
2. Zicht op drie bomen
3. 300 m tot groene ontmoetingsplek
4. 75 m² groen binnen 300 m
5. 30% kroonbedekking op wijkniveau
6. 50 m² stadsgroen per inwoner (min. 9 m²)
7. 1,6 m groene route per inwoner
8. Minimaal 3000 m groene route van gemiddeld 50 m breed binnen 500 m
9. Recreatieve opvangcapaciteit

De evaluatie van deze bestaande normen is uitgevoerd op drie zaken:

- Mechanisme: Het blijkt dat er voor alle negen normen een wetenschappelijke basis is voor hoe het mechanisme werkt voor de baten van groen.
- Type groen: De onderbouwing van de vertaalslag naar type groen is meestal goed, alleen voor norm 6 is deze onduidelijk.
- Ruimtelijke maat: De onderbouwing van de vertaalslag naar ruimtelijke maten is in een enkel geval onduidelijk (norm 6), voor sommige normen is er nog een uitwerkingsslag nodig (norm 1, 2, 7 en 8) en bij bepaalde baten is de bewijslast voldoende onderbouwd (norm 3, 4, 5 en 9).

Inzichten vanuit de wetenschap

Vanwege de verschillende ruimtelijke schalen waarop gebiedsprocessen zich afspelen en vanwege de verschillen in stedenbouwkundige context en bijbehorende maatschappelijke opgaven, is het niet zo dat een en dezelfde groennorm (e.g. 75 m² groen binnen 300 m) voor alle gebiedsprocessen kan worden gebruikt.

Wel is het zo dat voor iedere schaal met bijbehorende gewenste baten belangrijke aandachtspunten aan gebiedsprocessen kunnen worden meegegeven. Hierbij is in initiële fasen van de gebiedsontwikkeling een kwantitatieve insteek (e.g. norm voor minimumoppervlak groen) belangrijk om tot voldoende ruimte en samenhang voor het groen in het plangebied te komen, zo werd bij de presentatie van deze verkenning door beleidsmedewerkers benadrukt. In de stappen daarna kan meer aandacht worden gegeven aan de kwalitatieve randvoorwaarden (ontwerp, inrichting en beheer). In de tabellen van paragraaf 6.2 zijn de aandachtspunten per schaalniveau en bijbehorende baten gegeven, in paragraaf 5.3 staat informatie over bestaande normen die voor kwantitatieve richtlijnen en normen benut kan worden (zie link onderaan pagina naar rapport).

Meer informatie

Robbert Snep
robbert.snep@wur.nl
0317-486006

[Bekijk het rapport](#)



Koolstofvastlegging onder grasvelden

Binnen het onderzoeksprogramma van de PPS Grasvelden, Klimaat & Biodiversiteit kijken onderzoekers o.a. naar verschillen in koolstofvastlegging tussen grassoorten en mengsels. Er wordt onderzocht óf en hoe grasvegetaties door koolstofvastlegging bij kunnen dragen aan oplossingen voor de klimaatproblematiek.

In de bodem onder graslanden en grasvelden neemt de hoeveelheid organische stof vaak toe. Dit komt doordat graswortels in een jaar veel nieuwe wortels aanmaken en oudere wortels dan afsterven en afgebroken worden tot organische stof. Voor graslanden (voor voederproductie) is dit al vaker onderzocht en bewezen, zeker op permanent grasland. (Stedelijke) grasvelden dienen vaak een ander doel, zoals recreatie of bermbegroeiing. Hierdoor hebben deze velden vaak andere gras- en kruidensoorten en -rassen, alsook een ander management, waardoor de koolstofopbouw in deze grasvelden wellicht anders is dan in graslanden.

In de PPS Grasvelden, Klimaat & Biodiversiteit wordt onderzocht hoeveel koolstof er vastgelegd kan worden onder grasvelden. Ook wordt er gekeken of er verschillen zijn tussen verschillende grassoorten en rassen. Hiervoor is in september 2021 een grassenproef aangelegd in Wageningen, waarbij onder andere de koolstofvoorraad in de bodem over meerdere jaren gemonitord zal worden.

Om te onderzoeken of er indicaties zijn voor verschillen tussen soorten en rassen is er bemonsterd in bestaande CGO proeven bij graszaadveredelaars. In juni en juli 2021 zijn bij Barenbrug in Wolfheze, DLF in Moerstraten en DSV in Ven-Zelderheide monsters genomen in zowel betredingsproeven als gazonproeven, die respectievelijk 2 en 3 jaar hebben gelegen. De ingezaaide grassen in deze proeven

waren verschillende rassen van Engels raaigras (*Lolium perenne*) en veldbeemdgras (*Poa pratensis*).

In totaal zijn er op 202 veldjes monsters gestoken, waarvan het koolstofgehalte bepaald is voor de laag 0-20 cm. Door dit koolstofgehalte te vermenigvuldigen met de bulkdichtheid op deze locaties, kon de bodem koolstofvoorraad berekend worden.

Resultaten

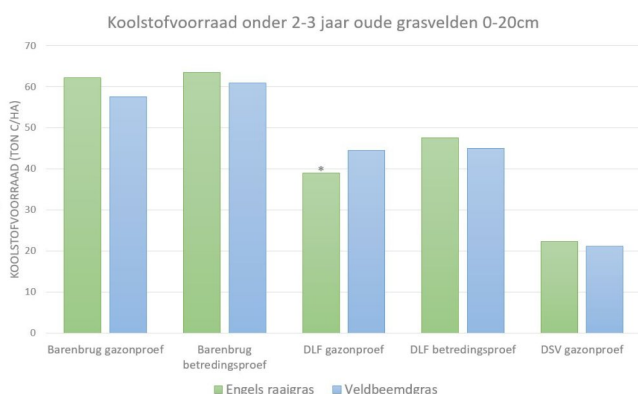
De analyses gaven duidelijke verschillen van de koolstofvoorraad op de verschillende locaties, echter zijn geen duidelijke verschillen tussen de grassoorten aangetoond op de verschillende locaties (zie grafiek). Ook voor de verschillende grasrassen zijn geen duidelijke verschillen aangetoond. Voor de meeste bemonsterde proeven was de koolstofvoorraad iets hoger in Engels raaigras, maar dit verschil was niet significant. De gazonproef van DLF was de enige die een hogere koolstofvoorraad gaf voor veldbeemdgras, en dit verschil was ook significant.

We hebben dus geen duidelijke aanwijzingen dat de koolstofvastlegging significant verschilt tussen deze verschillende grassoorten na 2-3 jaar. Het organische stof gehalte van de diverse locaties verschilde van 1,5 tot 3%. Omdat de percelen vooraf aan de proeven niet op dezelfde plekken zijn bemonsterd als deze metingen, kan niet worden vastgesteld wat precies de toename aan organische stof of koolstof is geweest door de 2- of 3-jarige graszode. Voorlopig stellen de onderzoekers vast dat grassoorten en rassen weinig verschillen in de mate van koolstofvastlegging.

Later dit jaar zullen nog verschillende praktijkvelden bemonsterd worden. Denk hierbij aan parken, bermen en dijken. Dit om een indicatie te krijgen van de koolstofvastlegging onder verschillende velden, management en omstandigheden in de praktijk die al jarenlang grasveld zijn. Hierbij wordt ook gekeken naar het mogelijke effect van soortendiversiteit, zoals kruiden in het grasveld. Dit geldt wederom als een indicatieve meting, want de startsituatie zal in de meeste gevallen onbekend zijn.

Meer informatie

Jan Rinze van der Schoot
janrinze.vanderschoot@wur.nl
0320-291359



Bouw huizen op logische plekken

Niet de goedkoopste locatie, maar de meest logische locatie moet leidend zijn om huizen te bouwen, bepleiten Wim Timmermans en Ilse Voskamp. Ga uit van de bodem en het water.

Er heeft een aardverschuiving plaatsgevonden in het besturen van de waterschappen. Met de resultaten van BBB en Water Natuurlijk, respectievelijk 118 en 97 van de beschikbare 518 zetels, staan landbouw en natuur tegenover elkaar. Maar er speelt veel meer. De Nederlandse ruimtelijke ordening moet zichzelf opnieuw uitvinden en dat kan alleen met en door de waterschappen.

Eeuwenlang bouwden we dorpen en steden op droge en veilige plekken. Het voedsel kwam van nattere weilanden en drogere akkers in de buurt. Midden vorige eeuw hebben we dat losgelaten. Sindsdien bouwen we vooral op grote schaal nieuwe woon- en werkgebieden vast aan de bestaande stad. Handig, zo kun je de bestaande stedelijke voorzieningen en infrastructuur gebruiken. Het scheelt veel geld. Grondposities zijn vanuit dit idee ingenomen en zo houdt het systeem zichzelf in stand.

Onberekenbare rivieren

Deze vorm van ruimtelijke ordening loopt op zijn eind. De gemiddelde woonwijk zoals we die nu bouwen, ligt er over honderd jaar nog. Door klimaatverandering zijn dan de rivieren onberekenbaarder dan nu, is de zee zo'n anderhalve meter hoger, het weer extremer en de temperatuur hoger. Zijn die wijken dan nog wel goed beschermd tegen wateroverlast en droogte en is er voldoende schoon water? Daarvoor is meer nodig dan een zonnepaneel, goede isolatie, een extra boom en een regenton per woning.

Er is een andere aanpak nodig, die teruggrijpt op dat oude principe: bodem en water sturend voor de ruimtelijke ontwikkeling. Gelukkig is dat inmiddels rijksbeleid.

Flexibel, tijdelijk, modulair

Maar wat is de stand van zaken? Er komen wijken op plekken die niet voor de hand liggen, in zeer laaggelegen gebieden en soms zelfs in de uiterwaarden. Dat was te verwachten, want overheden en marktpartijen hebben er vaak al meer dan tien jaar aan gewerkt. Het wordt afblazen of aanpassen.

De woonprojecten liggen juridisch vast; afblazen betekent dan financiële claims en een groeiend woningtekort. Aanpassen betekent voorsorteren op gevolgen van klimaatverandering. Bouw flexibel, tijdelijk of modulair. Maak woningen makkelijk afbreekbaar of verplaatsbaar. Laat ze vijftig jaar meegaan, maak ze drijvend of bouw ze op terpen of palen.

Het grote verschil kunnen we maken met de woningen die we over tien jaar gaan bouwen. Daar kunnen we bouwen volgens andere principes. We moeten de juiste dingen op de juiste plek doen. Niet meer bouwen waar het financieel goed uitkomt, waarbij water, landbouw en natuur het met elkaar moeten uitzoeken in de resterende ruimte. Maar andersom: geef eerst het water en kwetsbare natuur en grondgebonden landbouw de ruimte. Vlei vervolgens wonen en werken er omheen, ze zijn dan te gast.

Ook is het de vraag of we de komende honderd jaar nog veel moeten blijven bouwen in de Randstad. Of verschuiven we het zwaartepunt naar het oosten van Nederland? Kunnen we die nieuwe plannen daar zo maken dat er meteen een aantrekkelijk gezamenlijk perspectief voor bodem, water, natuur, landbouw en wonen ontstaat?

Volledige omwenteling

De vier woorden 'Bodem en water sturend' betekenen niet meer en niet minder dan een volledige omwenteling van de Nederlandse ruimtelijke ordening. We moeten af van plannen die eerst de woningen op de makkelijkste en goedkoopste plekken willen neerzetten.

De beschikbaarheid van schoon water en een veilige leefomgeving moeten in een nieuw en extremer klimaat voor de ruimtelijke ordening centraal staan. En daar raken we kerntaken van de waterschappen. Daar is visie en durf nodig. Zij zijn aan zet, zodat we over tien jaar betere plannen hebben dan nu. Ze kunnen er niet vroeg genoeg op voorsorteren.

Meer informatie

Ilse Voskamp
ilse.voskamp@wur.nl
06-1432-5572



Een groene tuin, een gezonde tuin?

Heb je een groene tuin? Grote kans dat je dan gezonder bent dan je buren met een tegeltuin. Dit is één van de conclusies van het onderzoek 'Een groene tuin, een gezonde tuin? Onderzoek naar het belang van privégroen bij huis voor de gezondheid van burgers'.

Relatie tuin – voorkomen klachten

Het onderzoeksteam heeft gekeken naar het verband tussen het hebben van een tuin bij huis (en de hoeveelheid groen in die tuin) en het voorkomen van klachten en aandoeningen (zoals bekend bij de huisarts). Bij veel aandoeningen lijkt een tuin bij huis gunstig gerelateerd te zijn aan de mate waarin ze voorkomen. Bij nog meer aandoeningen heeft ook de hoeveelheid groen in die tuin een positieve relatie met gezondheid.

De onderzoekers koppelden gedetailleerde luchtfoto's van de tuinen van 800.000 mensen wonend in een beperkt aantal gemeenten met – geanonimiseerde – patiëntendossiers verkregen via huisartsenpraktijken. Op basis van de luchtfoto's, hebben de onderzoekers de tuinen ingedeeld in vijf klassen (inclusief de klasse 'geen tuin'). Het positieve verband is het sterkst bij darminfecties: deze komen minstens 20% minder voor bij mensen met 50 m² tuingroen of meer, dan bij mensen zonder tuin.

De Vries: "Dit is iets om rekening mee te houden bij toekomstige woningbouw en in de visie op de inrichting van stedelijk gebied. Als er meer woningen worden gebouwd in de vorm van appartementen, waardoor straks meer mensen geen privégroen bij huis hebben, kan dat nadelig uitpakken voor de volksgezondheid."

Relatie groene tuin - leefstijl

Dit onderzoek is voor zover bekend het eerste waarbij op grote schaal en met objectieve gegevens over zowel gezondheid als tuingroen, is onderzocht in hoeverre tuingroen samenhangt met het vóórkomen van aandoeningen. De onderzoekers geven aan dat ze zien dat gezondheid en een groene tuin hand in hand gaan. Vervolgonderzoek waarbij leefstijl wordt meegenomen zou waardevolle aanvullende informatie kunnen opleveren.

Meer informatie

Sjerp de Vries
sjerp.devries@wur.nl
0317-481832

[Bekijk het rapport](#)



Behoud van autochtone bomen in natuurlijke omgeving

Het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN) werkt samen met bos- en terreinbeheerders aan het behoud van autochtone genetische bronnen van bomen en struiken.

Genetische diversiteit zorgt er voor dat bossen op lange termijn kunnen overleven. Een hoge diversiteit binnen een soort zorgt dat die soort zich kan aanpassen en evolueren bij veranderende omstandigheden. In tijden van klimaatverandering en steeds nieuwe ziekten en plagen is genetische diversiteit cruciaal om bossen vitaal te houden.

Nederlandse autochtone populaties zijn een bron van uniek genetisch materiaal. Ze kunnen aangepast zijn aan lokale omstandigheden en eigenschappen bevatten die waarschijnlijk niet worden aangetroffen in andere delen van Europa. Genetische diversiteit die we kwijtraken, krijgen we nooit meer terug. Daarom is het belangrijk om de autochtone populaties die we nog hebben te behouden. Dit zijn we ook verplicht volgens de Convention on Biological Diversity (CBD).

Van circa 100 boom- en struiksoorten die van nature in Nederland voorkomen, is ongeveer de helft ernstig bedreigd. Hier zitten zeer zeldzame soorten tussen die nog enkel voorkomen in kleine restpopulaties of als

verspreide individuen, zoals wilde appel en wilde peer. Voor die soorten is behoud van genetisch materiaal in een genenbank (ex situ) nodig, in een zaadbank of een levende collectie, als aanvulling op behoud in de natuurlijke omgeving (in situ).

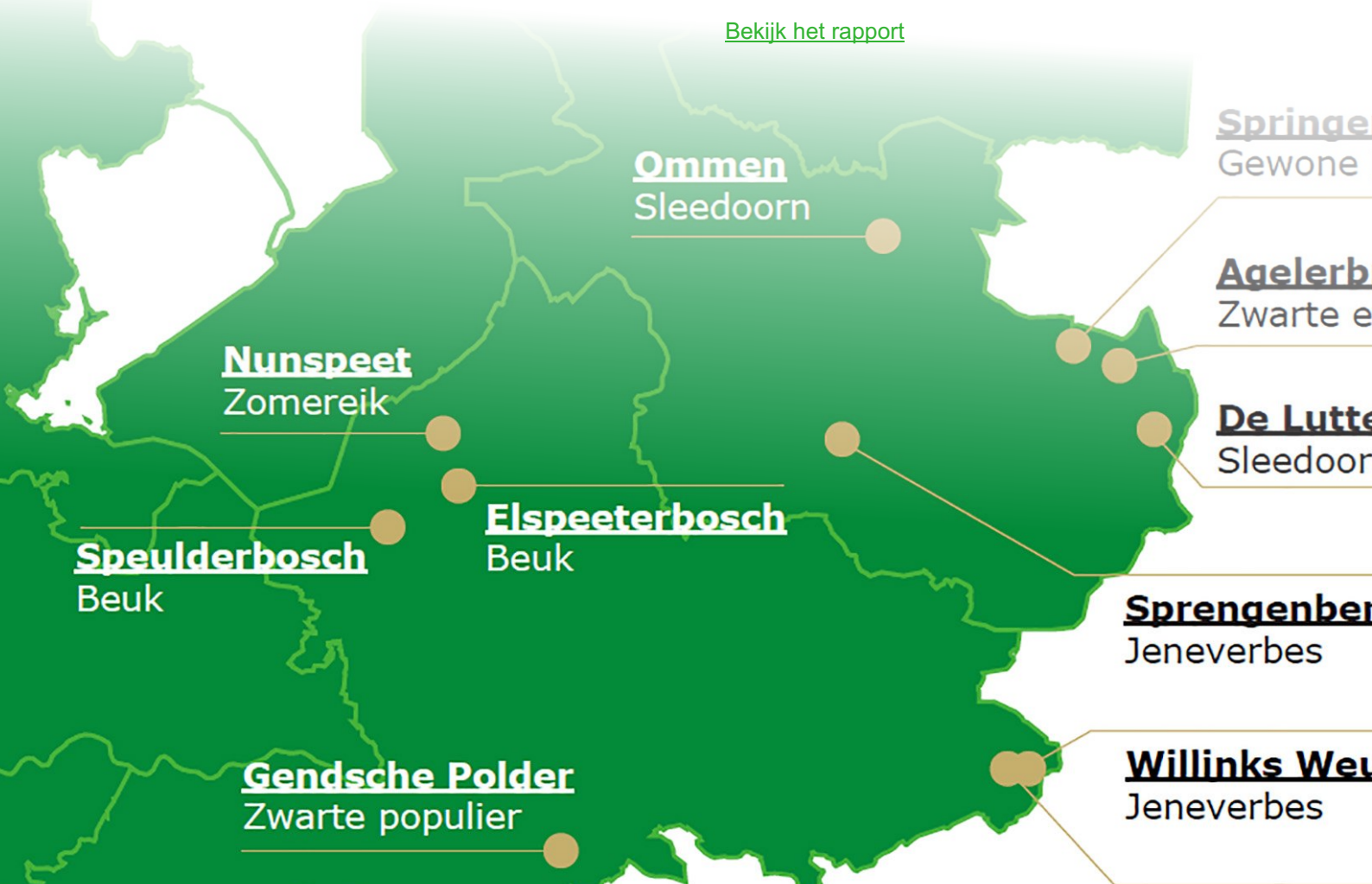
Wanneer populaties groot genoeg zijn, heeft behoud in de natuurlijke omgeving de voorkeur. Zo kunnen ze op natuurlijke wijze verjongen en zich blijven aanpassen aan de omstandigheden. In deze brochure lees je hoe in situ-genewebewaring van bomen en struiken in zijn werk gaat en hoe je het behoud van genetische diversiteit kan meenemen in je beheer.

Het CGN wil samenwerken met beheerders om het aantal genewebewaringsgebieden uit te breiden en deze gebieden te beheren. Samen kijken we hoe het beschermen van autochtone populaties samen kan gaan met de andere beheerdoelen in het gebied. Verder monitort het CGN de genewebewaringsgebieden die in EUFGIS geregistreerd staan om de vijf of tien jaar, om te zien of ze nog voldoen aan de eisen van genewebewaring volgens EUFGIS.

Meer informatie

Joukje Buitenveld
joukje.buitenveld@wur.nl
0317-485487

[Bekijk het rapport](#)



De stad van 2120: natuurlijk!

Twee jaar geleden schetste Wageningen University & Research (WUR) een positief toekomstscenario: Nederland 2120 (Baptist et al., 2019). In dat verhaal schetsen we hoe Nederland een gidsland kan zijn voor een groene toekomst. Een land dat vooroploopt in de transitie naar een duurzame samenleving. Die boodschap van hoop bleek enorm aan te slaan. Nu zoomen we verder in: wat betekent zo'n scenario voor de stad van de toekomst? We nemen Arnhem als voorbeeld, om te laten zien hoe de stedelijke omgeving er over honderd jaar uit zou kunnen zien. Kúnnen, ja, want dit toekomstbeeld is niet in beton gegoten. We schetsen geen blauwdruk, maar een denkrichting. We willen een inspirerend, gedurfd én realistisch verhaal vertellen. Het natuurlijke systeem en het welzijn van de mens zijn daarbij ons uitgangspunt.

Stip op de horizon

We gaan uit van een maatschappij die is aangepast aan klimaatverandering. Een wereld bovendien, waarin mensen zó leven dat de aarde niet nog verder opwarmt. Hoe zien energievoorziening, natuur, verkeer en wonen er dan uit? De inhoud kwam tot stand op basis van wetenschappelijke kennis uit verschillende vakgebieden.

Ver vooruitblikken is meer dan een leuke denkoefening. Het is nodig. In december 2021 riep de Deltacommissaris op om in de woningbouw meer rekening te houden met het veranderende bodem- en watersysteem (Glas, 2021). Zo'n 820.000 nieuwe woningen in Nederland zijn gepland in gebieden die kwetsbaar zijn voor klimaatverandering. Anders gezegd: we plannen nu nog nieuwe huizen op plekken die straks misschien wel overstroomden. We moeten op de lange termijn durven te kijken, stelt de commissaris. Wat gebeurt er als we écht ver vooruitblikken? Hoe beïnvloedt zo'n stip op de horizon de keuzes die we vandaag maken? toekomstbestendig

Slimme oplossingen

Een integrale aanpak is nodig, anders komen we letterlijk ruimte tekort. Daarom onderzoeken we hoe verschillende oplossingen elkaar beïnvloeden en versterken. Een overschot aan rivierwater kan bijvoorbeeld worden gebruikt om energie op te slaan. Zelfsturende auto's hebben minder asfalt nodig, waardoor in de stad meer ruimte is voor groen. En woningen? Die kunnen ook drijven!

In dit scenario laten we zien hoe de stad van de toekomst eruitziet, als we het natuurlijk systeem leidend maken. Dat levert een veerkrachtige, gezonde, groene stad op. Benieuwd hoe we het aanpakken? Lees gauw verder. We wensen je veel kijk- en leesplezier.

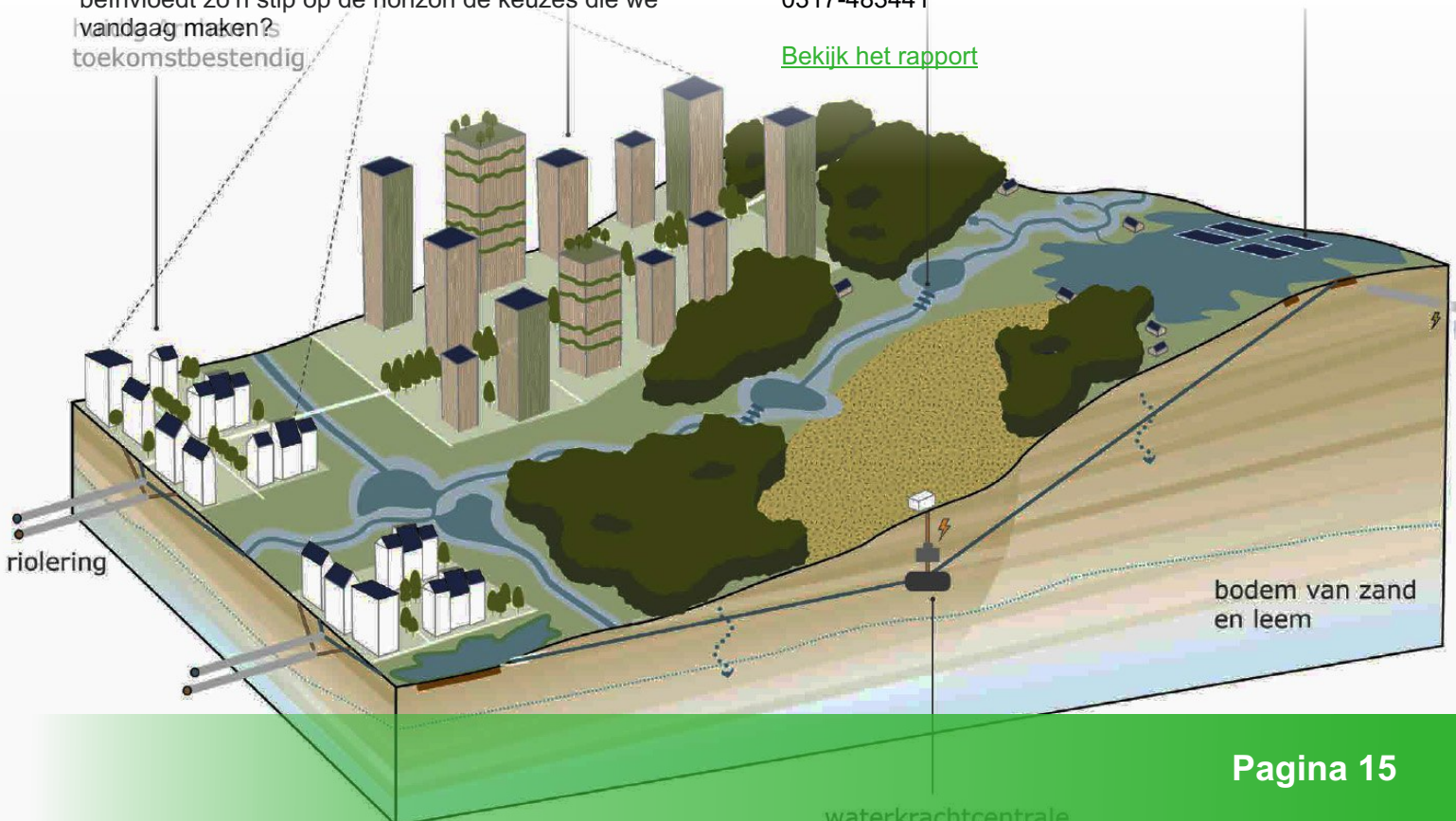
Het landschap als basis

In deze toekomstverkenning is de stad aangepast aan het veranderde klimaat en andere grote vraagstukken, zoals het tekort aan woningen en de overgang naar duurzame energie. Aan de basis van het ontwerp liggen 5 leidende principes; je vindt ze op pagina 23 van het rapport (zie link hieronder). Deze uitgangspunten zijn gebaseerd op die van het 'Nederland 2120'-scenario. We hebben ze toegespitst op de stedelijke omgeving. Vergeet niet dat dit scenario een vrije denkoefening is. In plaats van de stad Arnhem hadden we ook een ander voorbeeld kunnen nemen. We willen onderzoeken hoe je natuurlijke omstandigheden kunt gebruiken om vorm te geven aan de stad van de toekomst. Graag laten we zien wat voor aantrekkelijke, aangename omgeving dat oplevert.

Meer informatie

Tim van Hattum
tim.vanhattum@wur.nl
0317-483441

[Bekijk het rapport](#)



Groen voor de bodem, de bodem voor groen

De stadsbodem is de standplaats voor stedelijk groen, het leefmilieu voor het bodemecosysteem en een belangrijke waterbuffer. Een optimaal functionerende bodem is daarom van levensbelang voor een goed functionerend stadsecosysteem. Helaas heeft de stadsbodem een gecompliceerd verleden en is het met de bodemgezondheid in veel gevallen matig gesteld. Met inzet van nieuwe kennis zijn stadsbodems en stadsecosystemen te versterken en optimaal in te zetten voor mens en dier.

Aanleg van boven- én ondergrondse infrastructuur heeft geleid tot een afname van de fysieke kwaliteit van de stadsbodem. Schadelijke stoffen uit industrie, verkeer, lekkende leidingen en het wegwerken van industrieel-, bouw- of huishoudelijk afval beperken de gebruiksfuncties van de bodem voor onder meer stedelijk groen, stadslandbouw en natuur. In de metropoolregio Amsterdam is daarom een inventarisatie gemaakt van de belangrijkste uitdagingen waar het bodembeheer voor staat.

Een aantal terugkerende vragen zijn onder meer:

- Hoe kan je bomen in of rond verhard materiaal toch goed laten groeien?
- Hoe houden we het stadsgroen in stand als de bodem 1 à 2 centimeter per jaar zakt?
- Hoe richten we het stedelijk groen en de bodem zo in dat de verwachte extremere buien opgevangen kunnen worden? (zie ook figuur 1 van het artikel in het Vakblad Natuur, Bos en Landschap - zie link hieronder).
- Wat is de rol van stedelijk groen daarin en hoe versterkt dit de kwaliteit van de bodem én andersom?
- Welke rol speelt de (stads)bodem bij het ecologisch beheer van bermen?

Wat weten we eigenlijk van de bodem, of wat zouden we willen weten om deze en andere vragen te beantwoorden? Paul Römken en Joop Spijker gaan in op al deze vragen in het Vakblad Natuur Bos Landschap (nummer 189 - november 2022 - themanummer BODEM).

Meer informatie webinars

Paul Römken
paul.romkens@wur.nl
0317-486496

[Klik hier voor het vakblad](#)

