



Bouwen met bomen



Bomen
stichting

The logo for Bomen stichting consists of a stylized white tree icon on a green background. The text 'Bomen stichting' is written in white, sans-serif font to the right of the icon.



Waarom deze publicatie?

Deze publicatie heeft tot doel investeringen in bomen zo succesvol en rendabel mogelijk te maken. De basis voor succes is een geïntegreerd ontwerp. Of het nu gaat om het integreren van bestaande bomen in een nieuwe aanleg of het planten van nieuwe bomen. Het succes staat of valt met een ontwerp dat gebaseerd is op de eisen van de boom.

September 2017

Inhoud

- 1. Voorwoord 3
- 2. Inleiding 4
- 3. Onderzoek is de basis voor een goed ontwerp 6
- 4. Ontwerpen met bomen 10
- 5. Inrichting van de groeiplaats 16
- 6. Websites en bronnen 20
- Colofon 22

Voorwoord

Bomen als maatschappelijk kapitaal

De tijd dat groen decoratie was, is voorbij. We beseffen steeds meer de waarde van groen voor de kwaliteit van onze leefomgeving, de biodiversiteit en de gezondheid en het welbevinden van mensen. Bomen nemen hierbij een hele belangrijke plaats in. Zij nemen koolstofdioxide op, vangen fijnstof af, verdampen overtollig water en brengen aangename koelte tijdens warme dagen. Bomen zijn onderdeel van ons maatschappelijke kapitaal.

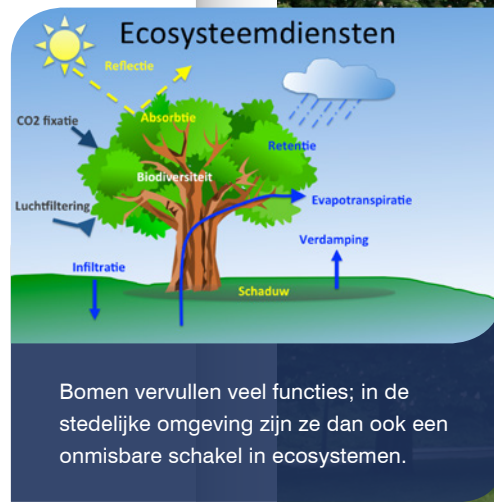
De baten nemen toe naar mate een boom ouder wordt. Bij het maken van ontwikkelingsplannen is het belangrijk om rekening te houden met bestaande bomen en voor nieuwe bomen de juiste groeiplaats te creëren. Dit cahier geeft hiervoor allerlei handige tips. Ik beveel het u van harte aan.


Egbert Roozen, directeur Branchevereniging VHG

2 Inleiding

In de laatste decennia is uit een groot aantal onderzoeken gebleken dat bomen verschillende functies vervullen.

Ze koelen hun omgeving bij hitte (in de stad wel 5 °C), nemen fijnstof en CO₂ op en verhogen de waarde van het onroerend goed. Ook leveren bomen een belangrijke bijdrage aan de klimaatbeheersing, bevorderen ze de gezondheid en spelen ze een belangrijke rol in de waterhuishouding: infiltratie van water in de bodem. Bomen zijn prima geschikt als windvangers bij hoogbouw. Dit alles tegen relatief lage kosten. Alleen al daarom is het zeer rendabel om in bomen te investeren.





De bomen in het gazon en in de strook tussen fietspad en rijbaan zijn gelijktijdig geplant. De bomen in de grasstrook hebben een goede groeiplaats: ze leveren een grotere bijdrage aan de stad en vragen minder beheer.

Vanuit ecologisch oogpunt vormen bomen de top van de piramide van organismen. Om te beginnen voeden ze het bodemleven. Ze houden met hun wortels de bodem vast en verbeteren die met de uit fotosynthese afkomstige koolstof in de vorm van humus. Voor allerlei insecten en andere dieren bieden bomen een schuilplaats en nestgelegenheid; ook zijn ze een bron van voedsel.

De meeste economische goederen vervullen hun functie slechter naarmate ze ouder worden; bomen vervullen echter de genoemde functies juist beter naarmate ze ouder worden. Bomen hebben alleen periodiek onderhoud nodig om ook 80 jaar na aanplant nog gezond te zijn, uiteraard afhankelijk van de soort. Hebben bomen een optimale groeiplaats, dan is een leeftijd van 150 jaar of meer goed haalbaar. Bomen zijn dus ook een goede, economische, investering.

Onderzoek is de basis voor een goed ontwerp

Een goed ontwerp met bomen kan alleen ontstaan als het gebaseerd is op een gedetailleerde analyse van de bestaande situatie. Dit geldt zowel bij bestaande bomen als bij het ontwikkelen van plannen voor locaties waar nog geen bomen staan. Onderzoek vooraf is dan ook noodzakelijk bij zowel (her)ontwikkeling van bestaande locaties als bij nieuwe locaties.

Situatietekening met de boomkronen op 'ware' grootte ingetekend.



Onderzoek bij bestaande bomen

A. Meetgegevens

Allereerst zijn de exacte locatie, omtrek van de stam, stamvoet, de hoogte van de boom en omvang van de boomkroon van belang. Ook de ligging van het maaiveld kan belangrijk zijn. Deze gegevens worden vermeld op de plattegrond die als basis voor het ontwerp wordt gebruikt. Boomkronen dienen op schaalgrootte ingetekend te worden. Dus niet een stipje op de kaart: de boven- en ondergrondse groeiplaats van de boom moeten worden aangegeven.

B. Bodem en beworteling

De bodem kan zijn samengesteld uit diverse soorten grond, per laag kan dit verschillen. Hiermee samenhangend ontwikkelt zich het wortelstelsel van de boom specifiek voor de gegeven situatie.



Een profielkuil geeft een goed inzicht in de bodemopbouw en de mate van beworteling.



In grote delen van Nederland groeien de wortels tot aan het grondwaterpeil. Bevindt dit zich dieper dan 150 cm dan is onderzoek tot minimaal 150 cm over de gehele bewortelde bodem vereist. De uitkomsten van de metingen en onderzoeken worden gedetailleerd beschreven in het onderzoeksverslag. Wanneer de onderzoeker twijfelt over de bodemluchtkwaliteit wordt een meting uitgevoerd. Wanneer twijfel bestaat over de vruchtbaarheid van de bodem, dan stelt de onderzoeker een bodemonmonster samen en laat hij dit in een laboratorium voor grondonderzoek onderzoeken.





C. Conditie

De groei en gezondheid van het bovengrondse gedeelte van de boom in de gegeven omstandigheden worden gedetailleerd beschreven in het onderzoeksverslag. Dit geldt ook voor afwijkingen zoals gebreken in de takstructuur, rottingen, beschadigingen en de kwaliteit van de stam.

D. Bomen Effect Analyse (BEA)

In dit onderzoek worden de effecten beschreven van het voorgenomen plan op de gezondheid en de levensverwachting van de aanwezige bomen. Ook worden de te nemen maatregelen beschreven om schade of achteruitgang te voorkomen of te beperken.

Onderzoek bij nieuwe bomen

In een nieuwe, boomloze, situatie is het van belang dat er vooraf inzicht ontstaat in de toekomstige grootte van de te planten boom (kroon en hoogte) en de benodigde groeiruimte (wortelpakket). Vervolgens wordt de bestaande bodem geanalyseerd, zie B 'Bodem en beworteling'. Er zijn nu twee mogelijkheden: de bodem is, mits goed behandeld, bruikbaar voor de te planten boom, of er moet een groeiplaats worden gemaakt met van elders aan te voeren materialen.




Ontwerpen met bomen

Ontwerpen met bomen is op verschillende manieren mogelijk.

A. Boom is icoon

Hierbij is de boom de basis, de icoon, voor het ontwerp. Dit type boom beschikt over de volgende eigenschappen: hij is beeldbepalend, heeft een groot aanpassingsvermogen en een hoge levensverwachting. Alleen een gedegen analyse van de boom in een bestaande situatie levert de essentiële gegevens die nodig zijn voor een ontwerp dat recht doet aan een beeldbepalende boom (icoon). Een ontwerp dat hierop is gebaseerd verlengt bovendien de levensverwachting van de boom door optimalisatie van de groeiomstandigheden.



De rij platanen aan de Weerdjesstraat in Arnhem is de basis geweest voor het ontwerp van de nieuwbouw: de rooilijn van de bebouwing is aangepast aan de bestaande bomen. De bomen bepalen het beeld.



B. Boom behouden op zijn huidige standplaats

Bestaande bomen kunnen vaak behouden worden door ze in te passen in het ontwerp. Ook hier start het project met een gedegen analyse van de bestaande situatie. Vervolgens wordt vastgesteld hoe de boom samen met de nieuwe inrichtingselementen (woningen, bestrating, keerwanden, waterpartijen) langdurig kan voortbestaan. Eventuele schade aan de boom als gevolg van het project kan vaak worden gecompenseerd door optimalisering van de groeiomstandigheden.



Het nieuwe fietspad wordt zo gepland, dat de 9 (monumentale) bomen aan de Lagebrugweg in Helenaveen behouden kunnen blijven.



Door de 'zwevende' aanleg van het trottoir is de boom duurzaam behouden.

Een beplante, open ruimte rond de stam van voldoende grootte is een betaalbare en zeer effectieve oplossing. Binnen enkele jaren zijn de effecten zichtbaar in een vitale groene kroon. Zo is in Den Haag op de rotonde aan de Plesmanweg/Doctor Aletta Jacobsweg het voetpad om de boom geleid en een goede groeiplaats gerealiseerd.



In Driebergen, aan de Lange Dreef, zijn in 2014 een indrukwekkende mammoetboom en watercipres behouden door ze 50 meter te verplaatsen. Het verplanten van grote bomen naar een nieuwbouwlocatie kan veel waarde aan die nieuwe locatie toevoegen.

C. Boom verplanten

Soms is het onmogelijk om bomen op de huidige standplaats te behouden in combinatie met de nieuwe ontwikkeling. Dan ligt een herschikking voor de hand op basis van een gedegen analyse. De gezondste bomen die geschikt zijn voor een verplanting worden dan uitgekozen. Bekijk tijdig of voor de verplantbare boom een nieuwe plaats beschikbaar is. Verplanting op de locatie zelf heeft de voorkeur boven een geschikte locatie elders. Begin met de analyse en geef

de boom een goede voorbereidingsperiode. Dan is een verplanting een verantwoorde investering, die waarde aan het gebied toevoegt.




De boom op de nieuwe locatie.

D. Het planten van nieuwe bomen


Indien bestaande bomen niet kunnen worden ingepast is het zaak al aan het begin van het ontwerpproces nieuwe bomen in te plannen: met een optimale groeiplaats zijn nieuwe bomen de dragers van het ontwerp. Wervende plaatjes van een nieuw huis, een weg of een kantoor tonen altijd een boom met halfvolwassen omvang. Als een project wordt opgeleverd, blijken de standaardboompjes vaak nog 25 jaar nodig te hebben om te groeien naar de grootte van het plaatje van de ontwerper. Dat is niet nodig, want halfvolwassen bomen van goede kwaliteit zijn niet veel duurder dan jonge bomen en deze extra investering werpt op korte termijn zijn vruchten af. De baten van de boom worden sneller ervaren (ecosysteemdiensten). Een boom, geplant in een geschikte bodem, zal voorspoedig uitgroeien. Bovendien wordt de sfeer die de ontwerper oproept, door het gebruik van grotere bomen sneller werkelijkheid.



Bij de ontwikkeling van het stationsplein van Amsterdam Zuid zijn bomen op de fietsenstalling geplant in bakken met drainagesysteem. De bomen hebben inmiddels een flink volume.

An aerial photograph of a wide, paved pedestrian walkway in Breda, Netherlands. The walkway is lined with young, green trees planted in circular pits. People are walking along the path, and the shadows of the trees are cast onto the pavement. In the background, there are buildings and a road with parked cars.

In de Willemstraat in Breda is een nieuwe lindelaan geplant na ingrijpende renovatie van het station en de stationsomgeving.

An aerial photograph of a large, flat construction site on IJburg in Amsterdam. The ground is dark brown soil, and rows of young, bare trees are planted in a grid pattern. A white concrete curb runs along the edge of the site. In the background, there is a body of water and a clear blue sky.

In de nieuw te ontwikkelen wijk op IJburg in Amsterdam worden eerst de bomen geplant en gepland en vervolgens de huizen en de infrastructuur.

Inrichting van de groeiplaats

Onder natuurlijke omstandigheden ontstaat 'vanzelf' een bos. Vaak is daar een periode van vegetatieontwikkeling voor nodig. Bij realisatie van een project is er over het algemeen geen tijd/geduld om te wachten op die spontane ontwikkeling. Dan is een op de situatie toegespitste groeiplaats bepalend voor succes.

Belangrijke factoren zijn:

- a. volume
- b. kwaliteit



Bomen in een met de kademuur geïntegreerde groeiplaats, gevuld met bomenzand.



Bomen op een groeiplaats met bomenzand met drukverdelende laag. Dit voorkomt verdichting van de bodem en daardoor slechte groei of afsterven van de bomen.



A. Volume

Grootte bomen	Voldoende ruimte in m ³
Bomen van 1 ^e grootte: 20 m hoog	≥ 25 m ³
Bomen van 2 ^e grootte: < 20 > 10 m hoog	≥ 16 m ³
Bomen van 3 ^e grootte: < 10 m hoog	≥ 4 m ³

B. Kwaliteit in verhouding tot gebruik

Voor een eerste selectie uit de vele mogelijkheden is een menukaart ontwikkeld. Zie pagina 19.



Menukaart
Kwaliteit in
verhouding tot
gebruik

Situatie	Bedekt met	Watervoorziening via	Bodem	Laagdikte in cm	Voorzieningen
Open grond	Gras Planten	Neerslag of grondwater	Teelaarde	70-100 Afhankelijk van grondwaterstand	Beluchting: nee Drainage: nee
Licht belaste verharding	Klinkers, tegels, halfverharding	Grondwater, voegen in verharding, boomspiegel	Bomenzand	70-100 Afhankelijk van grondwaterstand	Beluchting: ja Drainage: soms
Standaard rijbaan	Klinkers, Fietsasfalt	Grondwater, boomspiegel	Bomenzand afgedekt met drukverdelende laag	70-100 Afhankelijk van grondwaterstand	Beluchting: ja Drainage: nee
Zwaar belaste verharding	Asfalt	Grondwater, boomspiegel	Bomengranulaat, kratten, boombunkers	70-100 Afhankelijk van grondwaterstand	Beluchting: noodzaak Drainage: zelden

Websites en bronnen

Websites

Bomenstichting:
www.bomenstichting.nl

VHG, branchevereniging voor
ondernemers in het groen:
www.vhg.org

De Groene Stad:
www.degroenestad.nl

Bomenbieb:
www.bomenbieb.nl

Landelijk Register van
Monumentale Bomen:
www.monumentalebomen.nl

Monumental Trees:
www.monumentaltrees.com/nl/





Bronnen

Boonman, S. (2007).

Samenspel tussen bomen en bouwen.

Utrecht, Nederland: Bomenstichting.

Hirsch, H., & Loon, A. van (2016).

Leve(n)de speelplekken.

Amsterdam, Nederland: Bomenstichting.

Loon, A. van (2003).

Ruimte voor de stadsboom.

Wageningen, Nederland: Uitgeverij Blauwdruk.

Stadsbomenvademecum deel 2B Groeiplaatsinrichting.

Arnhem, Nederland: IPC Groene Ruimte

Stichting Groenforum Nederland (2005).

De baten van de groene stad.

Zaandam, Nederland: Stichting Groenforum Nederland.



Colofon

Dit cahier Bouwen met bomen is een gezamenlijk initiatief van de Bomenstichting en VHG, de branchevereniging van ondernemers in het groen.

Samenstelling tekst:

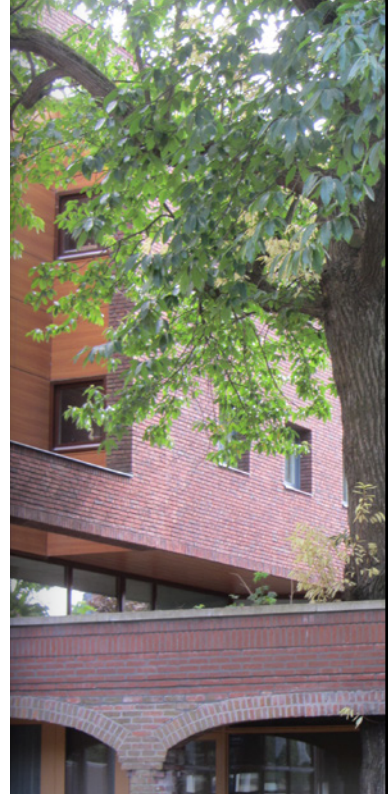
Hanna Hirsch, Gerrit-Jan van Prooijen, Egbert Roozen, Huib Sneep

Vormgeving:

Boerma Reclame

Drukwerk:

Quadraat





Illustratieverantwoording:

Herman Best: voorkant

Hanna Hirsch: pag. 14, 15 links,
20-21, 22 links

Hans Kaljee: pag. 4-5, 17, 18

Edwin Koot: pag. 12-13

Nationale Bomenbank: pag. 15 rechts

Gerrit-Jan van Prooijen: voorkant rechts,
pag. 6, 7, 8, 10-11, 12, 16, 23 rechts

Joris Voeten: illustraties pag. 4

Frank Warendorf: pag. 2-3, 11

Simen Brunia: pag. 22-23





Uiterwaardenstraat 308
1079 DB Amsterdam

020-3306008
info@bomenstichting.nl
www.bomenstichting.nl



De Molen 30
3994 DB Houten
Postbus 1010
3990 CA Houten

030-6595550
info@vhg.org
www.vhg.org