



# Laat bomen bijdragen aan waterbeheer in de stad!

## Ondergronds bioretentiesysteem combineert groen, grijs en blauw

**Bomen in de stad die op de juiste manier geplant zijn, groeien beter, houden de straten heel en helpen met de berging van overtollig water. Tijd dus om bomen te laten bijdragen aan het waterbeheer in de stad; tijd voor een symbiose. Hoe dat precies werkt? Werner Hendriks van Greenmax weet van de hoed en de rand. Hij deed zijn verhaal al eerder tijdens de beurs 'Water in de openbare ruimte' op 9 november in Expo Houten.**

Auteur: Frank Blaauboer

Bomen zijn onmisbaar voor de stad. Ze zuiveren de lucht en filteren CO<sub>2</sub>. Bomen vangen ook veel fijnstof af, wat de kans op longziektes verkleint. Verder brengen bomen schaduw en verkoeling bij hevige zon en breken ze draaiwind die door hoge gebouwen wordt veroorzaakt. Kortom: het microklimaat in de stad is een stuk aangenamer met bomen dan zonder. Iedereen is het erover eens dat bomen nodig zijn. Zelfs de omzet van de lokale horeca gaat omhoog, doordat mensen langer in de schaduw van bomen op het terras blijven zitten. Al deze factoren maken deel uit van de totale optelsom van wat een boom waard is. Het is belangrijk voor het voortbestaan van bomen in de stad om

die waarde in te zien.

Alleen een functionele boom is van waarde voor de stad. Vergelijk het met een opgroeiend kind. Aanvankelijk kost een opgroeiende boom geld, maar later, als hij groot is, is hij functioneel en levert hij wat op. We hebben dus niets aan bomen die een lage levensverwachting hebben en moeten investeren in onze opgroeiende stadsbomen.

### **Groeiplaatsconstructie**

Eigenlijk is de stad geen geschikte omgeving voor een opgroeiende boom. Om de bestrating niet te laten verzakken, is de ondergrond verdicht. Dat is juist niet de ondergrond waarop een boom lekker

groeit. De wortels hebben ruimte nodig. 'Daarvoor is de groeiplaatsconstructie, ofwel boombunker, bedacht', legt Werner Hendriks uit. 'Een boombunker is een kelder onder de bestrating waar onverdichte grond in komt. Een boom groeit het best in onverdichte grond. Voorheen stond een boom in een grasperk, en daar groeien bomen heel goed. Maar wil je nu een boom in een straat hebben of op een plein, dan heb je te maken met verdichte grond onder de verharding. Bomenzand en bomengranulaat worden nog vaak gebruikt. Maar de ervaring leert ons dat de wortels daaruit kunnen ontsnappen en alsnog schade kunnen aanbrengen aan de bestrating.'





5 min. leestijd

## ACHTERGROND

### Het microklimaat in de stad is een stuk aangenamer met bomen dan zonder

#### Slim combineren van groen en blauw

Hoe kunnen waterbeheerders nu direct profiteren van bomen in een boombunker? Al het regenwater wordt door de boom en de grond in de boombunker opgenomen. Per boom kan dat oplopen tot acht kubieke meter water. Het regenwater infiltreert in de ondergrond, waarbij vervuiling wordt afgevangen door het bodemleven. Er is dus geen vervuiling van het grondwater. Het valt goed te vergelijken met een wadi, een verlaagde groenstrook voor de opvang van water, die tijdelijk verandert in een vijver.

Een verbeterde oplossing is de *regentuin*. Dit is ook een wadi, maar dan met houtachtige beplanting die ervoor zorgt dat de structuur van de grond, en daarmee het doorlatend vermogen van de grond, positief wordt beïnvloed. Hierdoor is een regentuin een onderhoudsvrij wateropvangsysteem. Het enige nadeel is de hoeveelheid ruimte die een wadi vergt, maar ook daarvoor is inmiddels een oplossing.

Sinds de eeuwwisseling zijn in Nederland proeven gedaan met boombunkers. Daaruit zijn verschillende systemen ontstaan. Sinds 2016 gebruikt

Greenmax het Treeparker-systeem. Dit systeem is te vergelijken met een regentuin (ook wel bioretentiesysteem genoemd), gecombineerd met een draagkrachtig systeem, zoals een waterinfiltratiesysteem onder de grond. Deze combinatie is dus een ondergronds bioretentiesysteem. Aan de eisen van groen, grijs en blauw wordt hiermee voldaan: voldoende ruimte voor dikke wortels in onverdicte grond van hoge kwaliteit (groen: boom), voldoende draagkracht om er verkeer overheen te laten rijden en geen opdruk van boomwortels (grijs: verharding), en goede grond met veel bodemleven en een waterdoorlatendheid van 0,5 tot 1,2 kuub per dag (blauw: regenwaterinfiltratie).

#### Extra waterbergend vermogen

Het Treeparker-systeem is op verschillende manieren toe te passen. Veelvoorkomend is de combinatie van wateropvang in de straatkolk (put), die overstroomt in de boombunker. Het water verspreidt zich dan in het tweede maaiveld over het totale worteloppervlak van de boom. Het water infiltreert in de grond, waar het door het bodemleven gezuiverd wordt. Zelfs brandstof en olie worden hierin afgebroken.



Boombunker in aanbouw in Venray.





*Het hele systeem is een boombunker inclusief waterafvoer.*

Hendriks: 'De staanders in ons systeem voeren overtollig water af naar de ondergrond. Het hele systeem is nu een boombunker inclusief waterafvoer. Het werkt zo: regenwater wordt afgevoerd via de straatkolk. Momenteel gebruiken we nog een gewone deksel op de staanders, die het geheel afsluit. We zijn bezig een nieuwe deksel te ontwikkelen, die ervoor zorgt dat het overstrommechanisme ook in het systeem zit. Water kan dan via de deksel overstromen in de staanders. De staanders zijn dan waterreservoirs die 6 tot 8 procent meer water bergen bovenop de 20 tot 25 procent waterberging in de aanwezige grond. Zo wordt ruim 30 procent waterbergend vermogen gecreëerd, waarbij het vuile water wordt gezuiverd door het bodemleven. Het schone water infiltreert in de grond of stroomt over in de waterbergende staanders.' Dit systeem wordt inmiddels over de hele wereld toegepast. De installaties van Greenmax zijn voornamelijk te vinden in Europa, Israël en het Midden-Oosten (Bahrein en Dubai).



*Het Treeparker-systeem is op verschillende manieren toe te passen.*

Voor een normale wadi met open lucht erboven heb je veel ruimte nodig

#### **Groeiend besef**

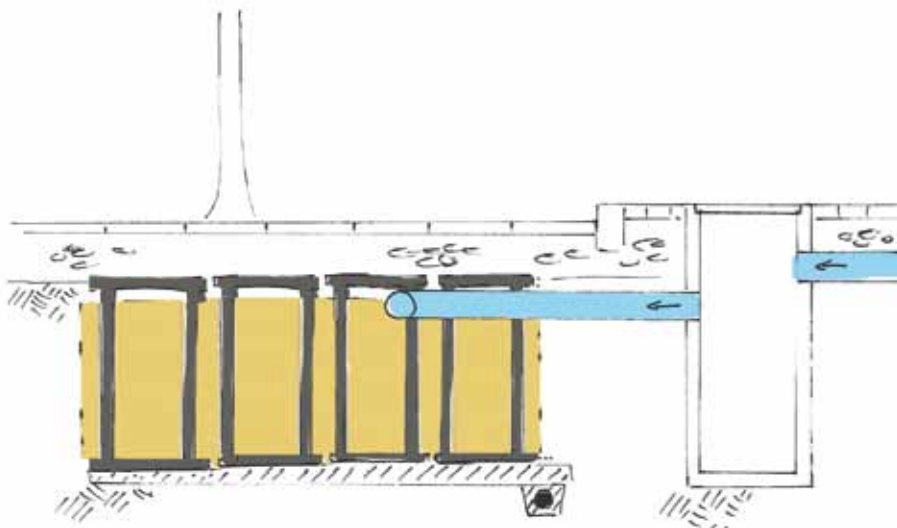
Voor een normale wadi met open lucht erboven heb je veel ruimte nodig. In de stad is die er vaak niet. Daar heb je de straat, aan weerszijden misschien nog een trottoir en dat is het. Daar kan dus een boombunker worden gebruikt, want die ligt onder de bestrating. In Nederland is dit nog maar op enkele plekken toegepast; in het buitenland zie je het vaker.



Een regentuin is een wadi, maar dan met houtachtige beplanting.



Werner Hendriks



Veelvoorkomend is de combinatie van wateropvang in de straatkolk (put), die overstroomt in de boombunker.

Hendriks: 'Wij werken het meest in de renovatie van bestaande wijken in de stad. Daar is maar weinig plaats en komt ons Treeparker-systeem het beste tot zijn recht.'

Landschapsarchitecten weten tegenwoordig dat er in nieuwbouwwijken groenstroken moeten zijn om bomen te laten groeien. Uiteindelijk groeit een boom daar het beste op. Ook zijn er dan de minste kosten mee gemoeid. Bovendien moeten bomen ook boven de grond voldoende ruimte hebben.

Hendriks: 'Wij zijn dus vooral bezig in oude wijken in de binnenstad, waar we nieuwe bomen planten op plaatsen waar alleen bestrating is en weinig ruimte voor bomen. Overtollig water is een acuut probleem in de binnenstad. Het rioolstelsel kan grote hoeveelheden water niet aan. Gemeentes zijn zich daar terdege van bewust. Bovendien

behoort het tot de taak van de overheid om ervoor te zorgen dat water goed wordt afgevoerd. Dat kan nu met zo'n boombunker. We hebben tegenwoordig al pleinen die geen waterafvoer naar het riool meer hebben, maar waarbij al het water in de boombunker terecht komt. Overheden combineren steeds vaker groen, grijs en blauw, om tot duurzame oplossingen te komen die voor die samenwerking ook betaalbaar zijn. Het besef bij gemeentes groeit gelukkig met de dag.'

### Rekensom

Wat levert waterberging daadwerkelijk op? Oftewel: wat kost een Treeparker-boombunker? Daar valt geen eenduidig antwoord op te geven. Een en ander is onder meer afhankelijk van het bestek, van het aantal kuub grond per boom en de materialen. Het Treeparker-systeem is zo ontworpen dat de aannemer snel en gemak-

kelijk kan werken. Van de boombunkersystemen is Treeparker het goedkoopste te installeren. Op termijn worden de investeringskosten ruimschoots terugverdiend, naast alle voordelen van een goed groeiende boom die in de loop van zijn leven functioneel wordt. Met slechts weinig extra kosten is het Treeparker-systeem uit te breiden tot een ondergronds bioretentiesysteem. Een Treeparker-boombunkersysteem kost circa 160 euro per m<sup>3</sup>, gerekend met een voor de boom doorwortelbaar volume. Het systeem aanpassen voor wateropvang kost maar 10 euro per kuub extra. Dat betekent een investering van ongeveer 40 euro voor 1 m<sup>3</sup> waterberging.



Be social

Scan of ga naar:

[www.stad-en-groen.nl/artikel.asp?id=41-7499](http://www.stad-en-groen.nl/artikel.asp?id=41-7499)