

Treeparker®

BOOMBUNKER SYSTEEM

Dé groeiplaatsoplossing
voor bomen in de stad



Urban tree solutions



Imagine if trees gave us WiFi signals.

We would be planting so many trees, we'd probably save the planet too.

Too Bad they only produce the oxygen we breath

Bomen zijn van een veel groter belang voor de kwaliteit van de leefomgeving dan je op het eerste gezicht zou denken. Niet alleen verfraaien ze de omgeving, ze kunnen ook een grote bijdrage leveren aan de verbetering van de vaak slechte leefomstandigheden in onze steden. Zoals fijnstofafvang, zorgen voor een schaduweffect, verkoelen van de omgeving door transpiratie, enzovoort.

Het in stand houden en verbeteren van het bomenbestand in de stad is een goede methode om onze leefomgeving gezonder te maken. Dit is belangrijk omdat de verborgen kosten van een slechte luchtkwaliteit enorm zijn.

Onderzoeken in opdracht van Gezondheidsfonds trekken als conclusie dat de effecten van luchtvervuiling de maatschappij per jaar minimaal 250 euro per bewoner kosten.

De positieve effecten op de luchtkwaliteit is een van de belangrijkste redenen om bomen in de stad zo veel mogelijk te handhaven, maar er zijn nog veel meer voordelen verbonden aan een 'groene' stad.

Het belang van bomen in onze leefomgeving

- Bomen spelen een belangrijke rol in het verhogen van de stedelijke biodiversiteit, door planten en dieren een leefomgeving, voedsel en bescherming te bieden.
- Een volwassen boom kan **150 kg CO₂** per jaar absorberen. Als gevolg daarvan spelen bomen een belangrijke rol in het beperken van de effecten van klimaatverandering. Vooral in steden met hoge vervuiling kunnen bomen de luchtkwaliteit verbeteren, zodat de steden een gezondere plaats worden om te leven.
- Door bomen strategisch te plaatsen in steden kan de lucht **2 tot 8 graden koeler** worden. Daardoor wordt het zogenaamde stedelijke 'hitte-eiland'-effect verminderd en kunnen stedelijke gemeenschappen zich makkelijker aanpassen aan de effecten van klimaatverandering.
- Grote bomen zijn uitstekende filters voor stedelijke verontreinigende stoffen en fijnstof. Ze absorberen vervuulende gassen en filteren fijne deeltjes zoals stof, vuil of rook uit de lucht door ze op hun bladeren en bast te vangen. 1 boom vangt **ca 500gr PM10, ca 500 gr ozon, en ca 200 gr NO₂ per jaar af**.
- Onderzoek toont aan dat leven in de nabijheid van groene stedelijke gebieden en er toegang tot hebben, de fysieke en mentale gezondheid verbetert, bijvoorbeeld door een hoge bloeddruk te verlagen en stress te verminderen. Dat zorgt er dan weer voor dat het welzijn van stedelijke gemeenschappen verbetert. **Bespaar 25 euro per inwoner per jaar met 10 procent meer groen.**
- Volwassen bomen reguleren de waterstroom en ontlasten hiermee onze rioolstelsels. Ook spelen ze een sleutelrol in het verminderen van het risico op natuurrampen en het voorkomen van overstromingen. Een eik kan bijvoorbeeld meer dan **190.000 liter water per jaar absorberen**.
- Bomen helpen ook om de CO₂-uitstoot te verminderen door energie te bewaren. Bijvoorbeeld, door bomen op de juiste plaats te zetten rond gebouwen kan de nood aan **airconditioning met 30 procent dalen**, en in de winter de **stookkosten met 20 tot 50 procent verminderen**.
- Het plannen van stedelijke landschappen met bomen **verhoogd de waarde van eigendommen tot 20 procent** en trekt toerisme en bedrijven aan.

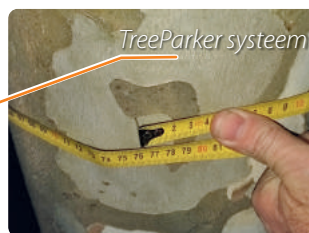
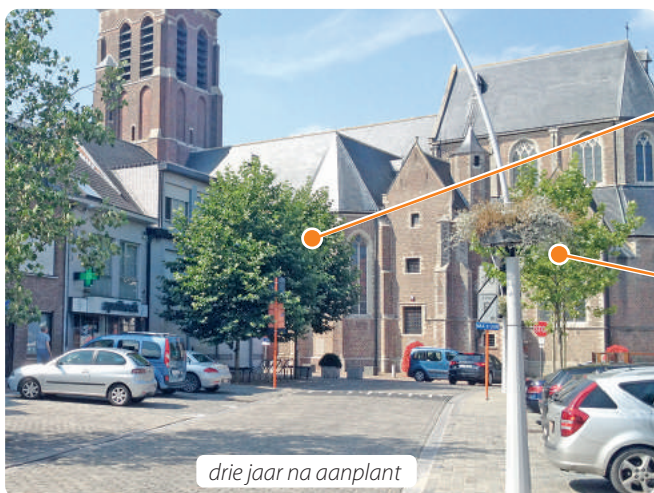
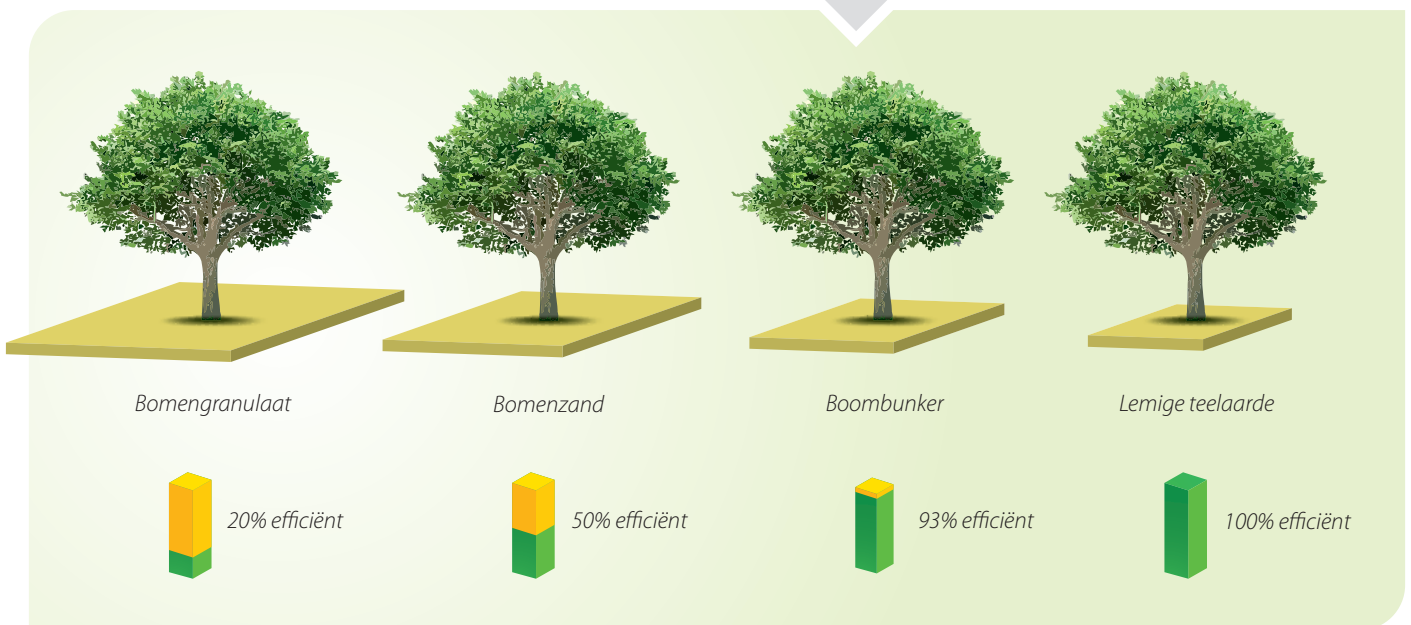
Welke plantmethode is het beste voor bomen in de stad

Geen enkel ander element kan zo'n divers en langdurig scala aan voordelen brengen voor de stedelijke ruimte, dan gevestigde volwassen stadsbomen.

Om optimaal gebruik te maken van deze voordelen van de boom, moeten bomen uitgroeien tot volwassen grote bomen. Eén grote functionele volwassen boom geeft ons meer waarde dan 400 kleine bomen. Goede groeiplaatsomstandigheden zijn nodig om de nieuw aangeplante stadsbomen te laten uitgroeien tot deze functionele bomen. Het combineren van zowel boomtechnische en civieltechnische eisen is de grote uitdaging voor een goede groeiplaats. Hieronder meer over de diverse plantmethodes.

Onderzoek: Vergelijkend onderzoek groeiplaatsoplossingen voor bomen in verharding, Bartlett Tree Laboratories, dr. Tom Smiley 2015

Na de aanleg van diverse groeiplaatsoplossingen, willekeurig door elkaar, zijn Lirodendrons geplant, zes stuks per oplossing. De voorlopige resultaten laten zien dat de bomen in de meest efficiënte oplossing het beste presteren. Men kan stellen dat bodemvolumeberekeningen altijd gebaseerd moeten zijn op bodemefficiëntie (netto beschikbare grond) in plaats van oppervlakte of hoeveelheid product alleen.



Praktijkvergelijking groeiplaatsoplossingen. Brecht België.

Platanen van een zelfde grootte aangeplant aan weerszijde van de straat in het zelfde jaar

foto boven:
vijf jaar na aanplant

foto onder:
vijf jaar na aanplant

Onderzoek wortelopdruk

Onderzoek: Randrup, McPherson en Costello 2003

Onderzocht zijn de factoren die de wortelopdruk beïnvloeden. Wanneer kan men meer of minder schade verwachten. Omdat de kosten van herstraten substantieel zijn is in het oorspronkelijke onderzoek ook een kostenoverzicht opgenomen.

Conclusies: Wortelopdruk is groter naarmate de wortels dikker zijn. Het dikker worden van de wortels is een onoverkomelijk feit van boomgroei. De grondmassa neemt toe naarmate de bomen groeien. Dikke wortels die dieper in het profiel groeien veroorzaken minder zichtbare wortelopdruk.

Drukspreidende groeiplaatsoplossingen

Dit zijn als het ware funderingsmaterialen welke doorwortelbaar zijn. En die dus een compromis vormen tussen draagkracht en wortelgroei. Een sandwichconstructie geeft een extra drukverdeling zoals een rijplaat dat doet. Ondanks dat de drukspreidende oplossing veel problemen kan voorkomen, is wortelopdruk op de langere termijn onvermijdbaar. Het vermindert schade door wortelopdruk.

Drukontlastende oplossingen

Deze is te vergelijken met een kelder welke de verkeerslasten draagt. De grond in de kelder wordt volledig ontlast van verkeerslasten. De grond kan uitzetten in de aanwezige luchtlaag waardoor wortelopdruk wordt verhinderd.

Bomengranulaat

Vanuit de boom gezien kan men praten over een op steen gebaseerd draagkrachtig groeimedium.

Vanuit civiel praat men over een doorwortelbaar funderingsmateriaal.

De basis voor bomengranulaat is een gebroken steen van gelijke grootte (70 tot 80 procent). De druk wordt van één steen verdeeld over meerdere stenen; zo wordt de druk verspreid door het materiaal. Voor de draagkracht is de LA-waarde van de stenen van belang. Draagkracht voor zwaar verkeer is mogelijk.

De poriën tussen de stenen worden gevuld met grond, waarin de wortels kunnen groeien. Circa 20 procent van het bomengranulaat is grond, de groei van de boom is afhankelijk van de kwaliteit van deze grond. Afhankelijk van de grootte van de stenen laat het bomengranulaat dikkere wortels toe.

Bomenzand

De werking van bomenzand is gelijk aan die van bomengranulaat. Bomenzand is echter op basis van eentoppig zand.

De draagkracht van bomenzand is enkel geschikt voor lichte verkeersbelasting. Voordeel van bomenzand is dat het toegepast kan worden op en rondom kabels en leidingen. Dit in tegenstelling tot het bomengranulaat.

Sandwichconstructie

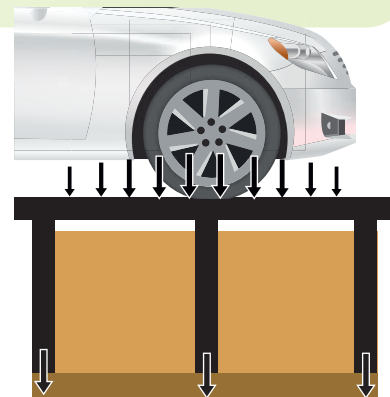
Met het gebruik van een sandwichconstructie is bomenzand beter bestand tegen verkeerslasten, met minder spoorvorming. Een ander voordeel is dat de luchtlaag in de sandwichconstructie werkt als een wortelwering; het voorkomt dat wortels direct onder de verharding groeien.

Boombunker

Deze is te vergelijken met een regenwater krattensysteem. Met het verschil dat een boombunker gevuld kan worden met een hoogwaardig groeimedium. Het systeem (slechts 5 tot 25 procent) verplaatst de druklasten tot onder het doorwortelbare volume, waardoor het groeimedium volledig wordt ontlast van verdichting door het zware verkeer. Het grond/wortelvolume kan zonder schade aan verharding uitzetten, doordat een variabele luchtlaag tussen de grond en systeem aanwezig is.

De effectiviteit van het systeem is afhankelijk van percentage grond dat daadwerkelijk in het systeem aanwezig is, 75 tot 95 procent grondvolume.

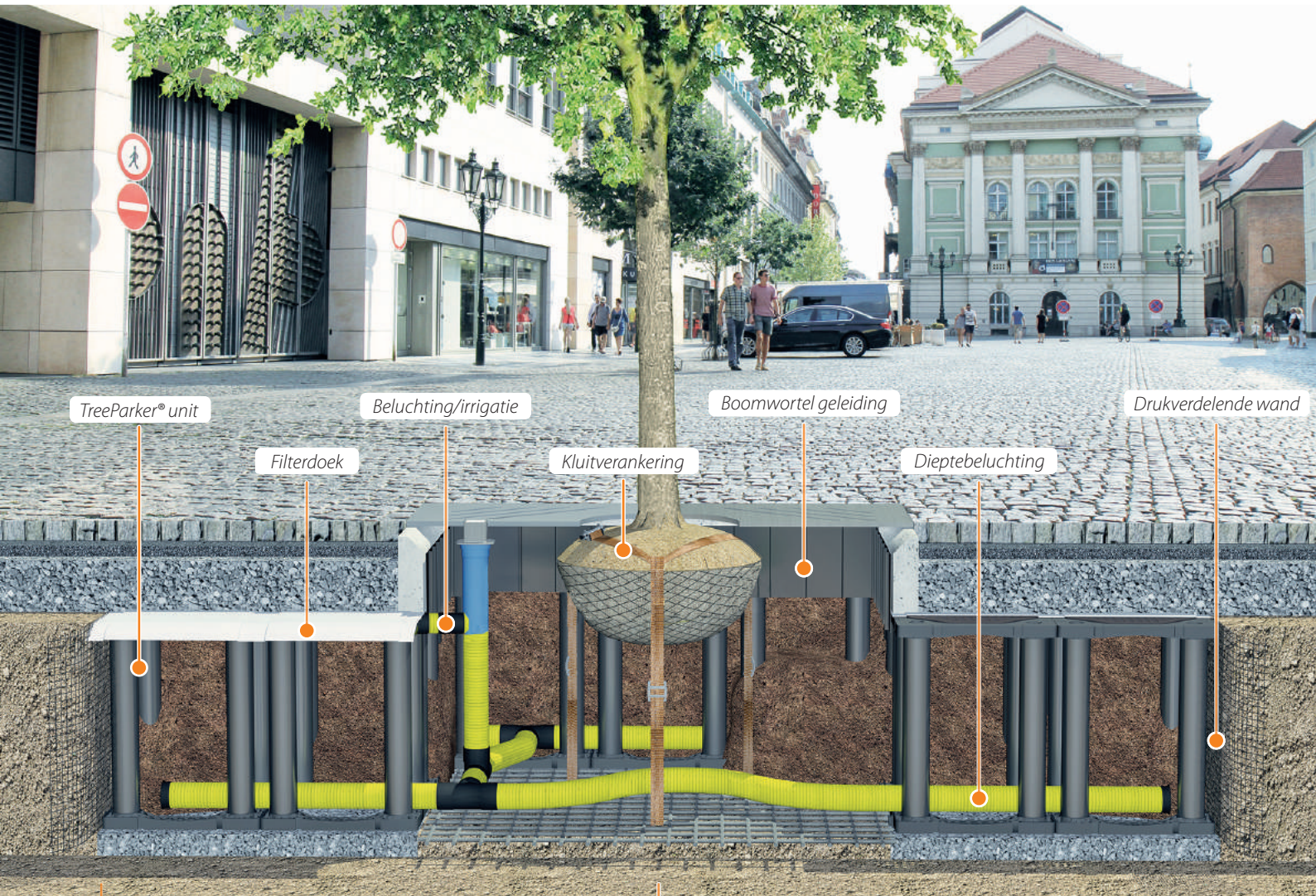
De kwaliteit van de toegepaste grond bepaalt in hoge mate de groei van de boom. De voorkeur gaat uit naar een leemhoudende grond.



Treeparker®

Het meest functionele boombunker systeem

TreeParker® is de vernieuwde generatie boombunker ontwikkeld door TreeBuilders. TreeParker® is ontwikkeld naar aanleiding van de ervaring die is opgedaan door beproevingen, projecten en samenwerking met de diverse betrokken disciplines zoals boomspecialisten, waterbeheerders en civielengineers.



Belastbaar tot 550 kPa.

Geschikt voor zwaar verkeer.

Integratie nieuwe en bestaande ondergrondse infra

Systeem is op locatie flexibel aanpasbaar aan ligging van kabels en leidingen.

Geschikt voor de groei van grote bomen

Kleinste doorwortelbare opening groter dan 30cm Ø, geen concessies aan het groeimedium nodig.

Elke hoogte leverbaar tot 150 cm.

De hoogte van het systeem kan aangepast worden aan maximale toepasbare hoogte.

Combineren van boom en wateropvang

Regenwater wordt opgevangen in het systeem en op een natuurlijke manier gefilterd.

Een slimme combinatie van Groen, Grijs en Blauw



Wortelvriendelijk
Maximaal bodem volume
Water- en luchtcapaciteit
Hoge bodemkwaliteit



Tot 15 ton aslast
Utiliteits vriendelijk
Bestrating vriendelijk



Regenwateropvang
Biologische filtering
Geen onderhoud

Referentie: Renovatie Beursplein Amsterdam Beursplein 2018

De uitdaging is het combineren van de bomen en de ondergrondse fietsenstalling onder het Beursplein voor 1.700 fietsen. Slechts een uitermate lage opbouw hoogte is beschikbaar voor de bomen. En het Beursplein moet geschikt zijn voor zware lasten tijdens festiviteiten en dergelijken, waarbij zettingsverschillen en/of wortelopdruk niet geaccepteerd worden. De hoge verkeersbelasting en de lage inbouw maken het extra moeilijk om een optimale groeiplaats te creëren.

Na diverse studies van diverse producten heeft uiteindelijk de aannemer KWS gekozen voor een boombunker systeem; TreeParker®. "Dit is het enige systeem waarbij wortelopdruk gegarandeerd niet meer voorkomt en tevens geschikt is voor deze lage opbouw." Het systeem voldoet aan alle eisen, gesteld in het eisenpakket van gemeente Amsterdam. "Deze 8 hemelbomen, (Ailanthus) in de TreeParker® Boombunker zullen zeker reiken tot aan de hemel en het Beursplein zijn oorspronkelijk intieme karakter teruggeven."

Sterk door eenvoud

De eenvoud is typerend voor het systeem. Door een eenvoudig en slim design kan elke groeiplaats worden voorzien van het TreeParker® systeem. Zelfs het ontwerpen van een groeiplaats op maat is eenvoudig. Elke afzonderlijke unit bezit voldoende draagkracht waardoor koppelen niet noodzakelijk is. Met een maximale spacing van 75 mm kunt u de units op de juiste plek schuiven. Elke hoogte is leverbaar. We raden aan om de maximale diepte te gebruiken, voor minder ruimtebeslag en lagere kosten.



Gemeente Leeuwarden, bomen langs de kade.

Het TreeParker® systeem is eenvoudig aan te leggen. "Door de eenvoudige constructie heeft het de aannemer veel tijd bespaart. De verharding kan ook direct worden afgewerkt, zodat overlast voor omwonenden beperkt blijft. We kijken uit naar het volgende project".

Voor elke uitdaging in de stad biedt TreeParker® de juiste oplossing

Weinig ruimte ondergronds

In alle hoogstedelijke gebieden is er helaas maar weinig ruimte voor de boomwortels. De ruimte ondergronds wordt beperkt door andere infrawerken, constructies enzovoort. De uiteindelijke grootte van de boom wordt veelal beperkt door het doorwortelbare volume beschikbaar voor de wortels en de kwaliteit hiervan.



Optimaliseren van de groeiplaats voor bomen

TreeParker biedt extra doorwortelbare ruimte onder zwaarbelaste verharding. Het systeem legt geen beperkingen op voor het toe te passen groeimedium. Het toegepaste groeimedium vormt één groot grondvolume met een natuurlijke water- en luchthuishouding. De grond in het systeem staat in contact met de omringende grond, het zogenoemde neveneffect, belangrijk in extreme situaties.

TreeParker is het meest effectieve boombunker systeem; tot 95 procent van het systeem wordt gevuld met voor de boom best beschikbare grond. Hierdoor kan met een gering volume een grote boom worden voorzien van voldoende water en voeding.

Dimensioneer de groeiplaats met de toekomstige grootte van de boom in gedachte.

Civieltechnische eisen en bomen

Om verzakkingen van onze wegen en pleinen te voorkomen wordt de bodem zwaar verdicht. Door deze verdichting worden wortels beperkt in de groei. Gevolg: bomen sterven vroegtijdig. Bomen die wel overleven veroorzaken vaak wortelopdruk doordat de wortels vlak onder de verharding groeien op zoek naar zuurstof, nutriënten en water.



Getest voor zwaarste verkeersklasse

TreeParker® bestaat uit modulaire eenheden die sterk genoeg zijn om vrachtwagens te dragen. De krachten worden door de wegfundering via het systeem overgedragen naar het onderliggende fundament. Zo voldoet het systeem aan de civieltechnische eisen. De open ruimte in het systeem wordt opgevuld met een voor de boom geschikte grond. De wortels worden niet beperkt in de groei door te zware verdichting. Doordat het systeem niet volledig wordt gevuld met grond is er ruimte voor de grond om te kunnen uitzetten naarmate de wortelmassa groter wordt. Bij TreeParker® is schade aan verharding door wortels verleden tijd.

Getest in Duitsland, Universiteit Munster, afdeling civieltechniek. Geschikt voor vrachtwagens.

Klimaatverandering, extremer weer

Ook dit jaar is het weer duidelijk: we krijgen steeds vaker te maken met langere periodes van droogte en hevigere regenbuien. Het weer wordt steeds extremer. Het grootste probleem in de stad is de waterproblematiek. Onze afvoersystemen zijn niet gedimensioneerd op deze grote hevige buien, met als resultaat veel schade en overlast.



Gecombineerd regenwateropvang- en bioretentiesysteem

Regenwater afvoeren terwijl de boom in de stad verdroogt. Het is logischer eerst de boom te laten profiteren van de regen en daarna het water af te voeren. Hiervoor is een integrale aanpak nodig en een infiltratiesysteem dat geschikt is voor zowel boomwortels als regenwaterinfiltratie. TreeParker® is ontworpen om deze twee functies te combineren. Het systeem werkt grotendeels als een wateropvangsysteem, maar dan gevuld met een zelfreinigend filtermateriaal; bomen(-grond) en bodemleven. Een zogenaamd bioretentiesysteem. Hoe groter de boom groeit, des te beter het systeem gaat functioneren.

Een kijkje in het systeem. Periodiek worden projecten getest op werking en worden grondmonsters genomen.

Ondergrondse infrastructuur

Helaas is plaatsgebrek een groot probleem in onze stedelijke omgeving om bomen te planten. En de plek die beschikbaar is, wordt doorkruist door allerlei kabels en leidingen. De noodzaak is dus om deze groeninfrastructuur van bomen te combineren met de grijze ondergrondse infrastructuur.



Integratie van bestaande en nieuwe kabels en leidingen mogelijk

TreeParker® is ontworpen voor de stedelijke omgeving met zijn vele kabels en leidingen. Het systeem kan tijdens de installatie flexibel aangepast worden aan de omstandigheden onder de grond. Geen verrassingen meer. De aannemer past het systeem in het werk aan, in lengte, breedte en of hoogte. Belangrijk is hierbij dat de afzonderlijke units niet gekoppeld dienen te worden om toch te voldoen aan de draagkracht eisen. In ongeveer 80 procent van onze projecten worden bestaande en ook nieuwe leidingen in het systeem geïntegreerd. Vraag naar onze handleiding aangaande integratie kabels en leidingen.

Apeldoorn; een van de vele projecten waar kabels en leidingen worden geïntegreerd in het systeem.

Een infiltratiesysteem dat geschikt is voor zowel boomwortels als regenwaterinfiltratie

Regenwater afvoeren terwijl de boom in de stad verdroogt. Dit is een principe dat vaak wordt toegepast. Het is logischer eerst de boom te laten profiteren van de regen en daarna het water af te voeren. Hiervoor is een integrale aanpak nodig en een infiltratiesysteem dat geschikt is voor zowel boomwortels als regenwaterinfiltratie.

Bomen worden vaak nog als probleem gezien tijdens de ontwerpfase in de nabijheid van regenwateropvang en -infiltratievoorzieningen. Maar juist deze bomen bieden meer kansen dan u op het eerste gezicht ziet. Waarom veroorzaken bomen problemen bij een infiltratievoorziening?

Van bedreiging naar een kans

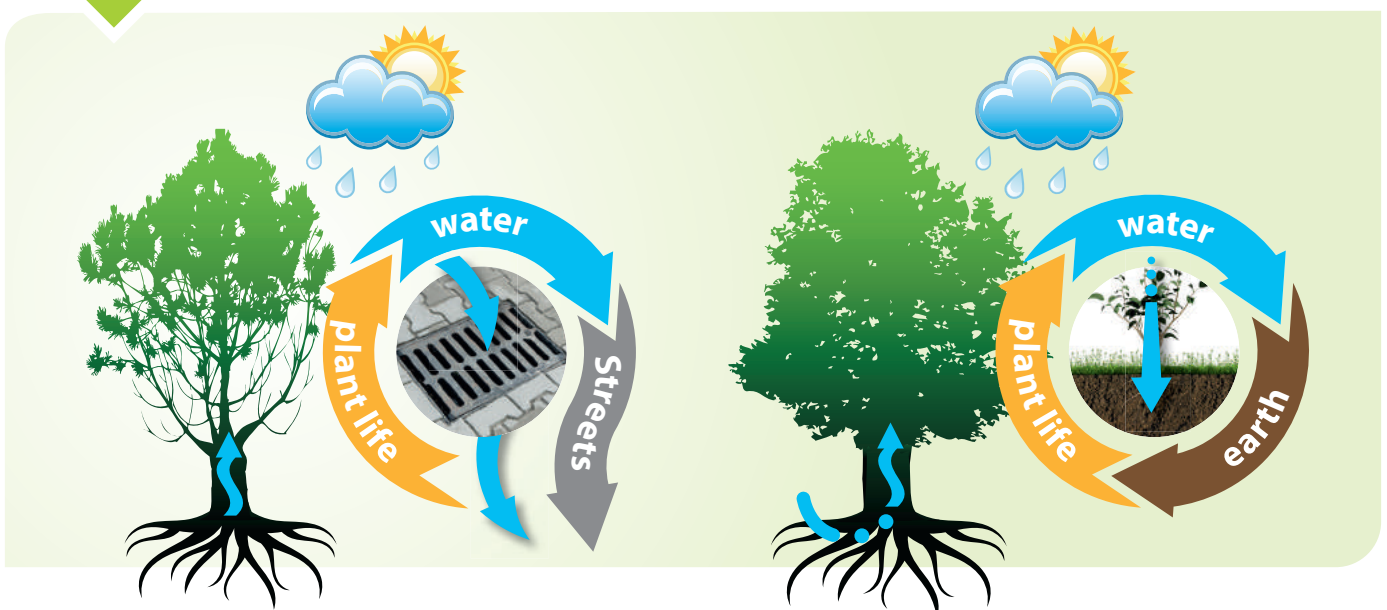
Bomen hebben veel voordelen en zijn een onmisbaar element in de infrastructuur van onze steden. Zelfs in volledig verharde oppervlaktes worden bomen geplant, om meerdere redenen. Deze kosten voor de groeiplaats en de aanplant van de boom worden reeds meegenomen in de plannen. Het toekomstige onderhoud van deze bomen is ook al ondergebracht bij beheerafdelingen. Het is dan ook niet verbazend dat we steeds vaker deze groeiplaats van de boom gecombineerd zien worden met regenwateropvang, -infiltratie en -filtratie. Met weinig extra kosten is de standaard groeiplaats te veranderen in een ondergronds bioretentiesysteem. TreeParker® is ontworpen om deze twee vakgebieden te combineren zodat een gezonde watercyclus ontstaat in de stad. Water gaat eerst naar de groeiplaats waar het infiltreert in de onverdichte grond. Vervuiling wordt door de natuur – het bodemleven – afgebroken, zodat enkel schoon water doorstroomt naar het grondwater. Bomen zijn geen bedreiging voor regenwater-infiltratievoorzieningen. Op een juiste manier toegepast zorgen bomen in combinatie met een bioretentiesysteem ervoor dat het systeem van wateropvang elk jaar beter gaat functioneren.

De grond in TreeParker® heeft twee belangrijke functies: grote bomen laten groeien en ter plaatse regenwater verwerken.

Bijkomende voordelen van het TreeParker® bioretentiesysteem voor de leefbare stad zijn onder andere:

- Waterkwaliteit verbetering.
- Verminderen piek afvoer van regenwater.
- Geen onderhoud.
- Elke grondsoort bruikbaar.
- Efficiënt gebruik van de ruimte.

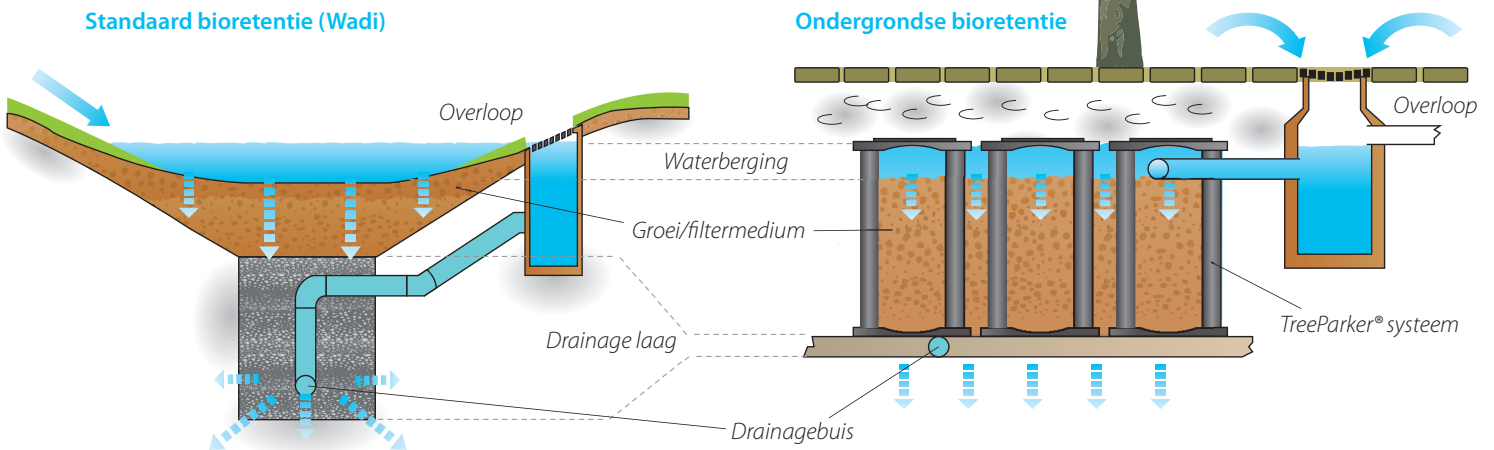
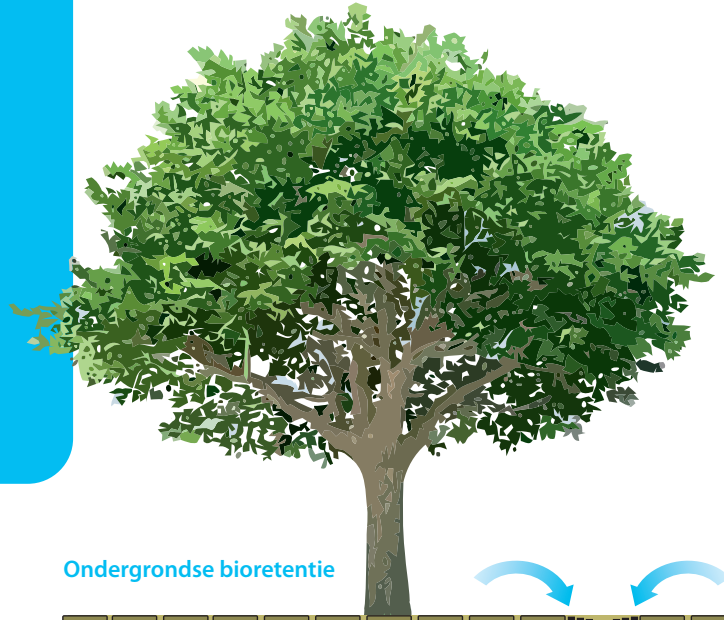
Meer weten over de mogelijkheden om groeiplaatsen in te zetten bij uw regenwaterprobleem? Vraag onze specialisten voor meer informatie.



Definitie bioretentie

Bioretentie is het proces dat verontreinigende stoffen verwijdert uit de regenwaterafvoer via fysische, biologische en chemische behandlungsprocessen. Het directe gebruik van groene levende planten en bomen om verontreinigingen op te ruimen noemen we fyto-remediatie.

Dit proces stabiliseert of vermindert de vervuiling in bodems en grondwater. De verschillende vormen van fyto-remediatie zijn fyto-extractie, rhizofiltratie, fytostabilisatie, fytodegradatie en fytovolatie. In een bioretentiesysteem worden zowel boven- als ondergrondse natuurlijke processen ingezet om onze leefomgeving te verbeteren.

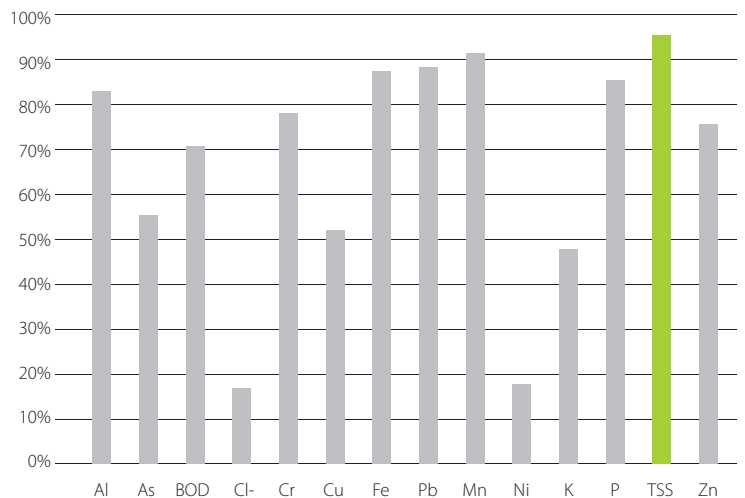


Interceptie en evapotranspiratie: grote bomen onderscheppen en verdampen significant meer regen dan kleine bomen. Een gezonde veertigjarige boom verwerkt veertien keer meer water dan een tienjarige boom. (McPherson et al 2006).

Langetermijn-infiltratie: wanneer wortels groeien en doodgaan, laten ze open kanalen in de grond achter die de porositeit en infiltratiesnelheden herstellen en/of verbeteren. Verschillende studies bevestigen een verbeterde werking met planten/bomen versus zonder (bijv. Lucas en Greenway 2011).

Voordelen van de waterkwaliteit: fyto-remediatie is cruciaal voor vele voordelen van waterkwaliteit, inclusief verwijdering of opslag van opgeloste voedingsstoffen, koolwaterstoffen en Total Suspended Solids (TSS).

tabel: Opname van vervuiling in een met bomen beplant ondergronds bioretentiesysteem.



Installatie van het TreeParker® systeem

Ondanks de vele design- en layoutmogelijkheden, is het systeem eenvoudig te ontwerpen en aan te leggen. Het werkt als het ware als een LEGO-systeem. Direct na het installeren van het systeem kan de verharding worden aangelegd. Vraag naar onze volledige handleiding.



Belangrijk is de ontgraving en de ondergrond voorbereiding; in veel gevallen is dit de meest tijdrovende werkzaamheid.



De frames worden volgens layout-tekening neergelegd. De units kunnen tot maximaal 75 mm spacing worden toegepast; zo zijn bochten en afwijkende maten ook mogelijk. Werkende maat max. 675 x 675 mm.



Nadat de frames volgens tekening zijn geplaatst, worden de palen en het sluitende frame geplaatst. De palen zijn in alle hoogtes leverbaar. En zelfs in het werk is de hoogte aan te passen aan eventueel onverwachte omstandigheden.



Nadat alle units geplaatst zijn en kabel en leidingen geïntegreerd wordt het systeem omsloten door een verticale wand. Deze kan zowel waterdoorlatend zijn of wortelwerend.



Het systeem wordt niet geheel gevuld; een variabele luchtlaag is noodzakelijk om wortelopdruk te voorkomen. De luchtlaag wordt voorzien van een beluchting/bewateringssysteem, nodig voor de toevoer van zuurstof en water.

Het systeem is nu al gereed om aangevuld te worden. Belangrijk is een maximale verdichting rondom het systeem. De grond in het systeem wordt slechts met de voeten licht verdicht, zodat maximaal volume grond voor de boom beschikbaar is.



Alles is geïnstalleerd. Nu kan het systeem worden afgesloten. Het systeem is ook geschikt voor het gebruik onder waterpasserende verharding; regenwater infiltreert door de deksels tot in de bodemgrond.

Voordat de verharding wordt afgewerkt, is het belangrijk dat de boomspiegel wordt aangelegd. Elke vorm of afwerking is mogelijk boven op het TreeParker® systeem. Toch raden we aan de boomspiegel zo groot mogelijk te maken.

Meest gestelde vraag

Hoeveel m3 heb ik nodig voor een boom?

Vaak worden vuistregels gebruikt als 1 m3 per groeijaar of 0,75 m3 per m2 kroonprojectie.

We zien deze vuistregel nog vaak gebruikt worden zonder verdere interpretatie van de aannames die hier bijhoren.

TreeBuilders werkt voor u uw vraag graag verder uit, we gebruiken hiervoor de calculatienormen van het Norminstituut Bomen als basis voor de calculatie.

Met de vraag 'Hoeveel m3 heb ik nodig?' ontvangt u van ons de volgende vragen, Hoe meer antwoorden we hebben, des te beter we een inschatting kunnen maken.

- Boomsoort (of indien nog niet bekend, boomgrootte en groeivorm)
- Omlooptijd van deze boom, levensverwachting (of het uiteindelijke eindbeeld van de boom in grootte en/of doorsnede)
- Beschikbaarheid van water. Grondwater-, hangwater profiel of irrigatiesysteem.
- Kan eventueel regenwater de wortelzone bereiken, en zo ja op welke wijze? (Waterpasserende verharding of afleiden van regenwater naar de groeiplaats enzovoort.)

Note: wat is 1 m3?

De m3 die we uitrekenen zijn de m3 grond die daadwerkelijk in ons boombunkersysteem aangebracht worden. Het systeemvolume is dus nog een stukje groter: namelijk volume grond + volume systeem + volume lucht in het systeem.

Ook gaan we uit van licht verdichte grond. Het is namelijk belangrijk dat de ingevulde grond licht wordt verdicht (1-1,5 MPa indringingsweerstand). Dit is ook de natuurlijke verdichting van de grond; onder deze omstandigheden herstelt de structuur van de grond zich direct. Een systeem gevuld met losse grond bevat na natuurlijke inklink minder grond dan aanvankelijk aangenomen mag worden. Los gestorte grond kan nog tot 25 procent inklinken.

Ons antwoord:

Hieronder zijn diverse aannames gedaan aan de hand van de antwoorden die we hebben ontvangen.

Aan de hand van de gevraagde omlooptijd of het te verwachten eindbeeld (kroon diameter) kunt u in de tabel terug vinden hoeveel m3 grond u nodig heeft in een boombunkersysteem.

Uw gegevens (locatie info)

Klimaatzone	Cfb (gematigd zeeklimaat)
Boomsoort/grootte	Platanus xhispanica plataan 1e grootte
Waterhuishouding	Hangwaterprofiel (geen contact GWST)
Groeiplaatsoplossing	Boombunker invulling met bomengrond 7-10% org. stof

Calculatie info

Omloop (cyclus)	20	40	60	80	jaar
Kroonbreedte	10	15	20	25	m

Benodigde doorwortelbare ruimte (m3)

(ambitieniveau) Optimaal	20	30	40	50	m3
(ambitieniveau) Normaal	16	24	32	40	m3
(minimum niveau) Marginaal	12	18	24	30	m3
Bovengronds obstakelvrij	6	9	12	15	m
Ondergronds obstakelvrij = minimale graafafstand	1.6	1.9	2.3	2.9	m
Open boomspiegel	1.6 x 1.6	1.9 x 1.9	2.3 x 2.3	2.9 x 2.9	m

Samen op zoek naar de beste oplossing voor uw groeiplaatsvraagstuk.

Binnen de groeiplaatsinrichtingen zijn er geen 'one size fits all' oplossingen. Elk project is anders dan het vorige: de omstandigheden, hoeveelheden, bereikbaarheid, boomgrootte, budget, enzovoort. De ontwerpdoelstellingen zijn belangrijk voor de uiteindelijke keuze: welk eindbeeld hebben we voor ogen en wel of geen regenwater meekoppelen in de groeiplaats?

Ons doel is om u te adviseren over alle mogelijkheden die er zijn. En eventueel specifiek welke mogelijkheid het beste past binnen uw project. Om zodoende u te helpen de juiste groeiplaats te kiezen die voldoet aan de door u opgestelde doelen.

TreeBuilders heeft met zijn brede assortiment aan groeiplaatsinrichtingsproducten met veel succes veel bomen binnen het stedelijk gebied geholpen om gezond uit te groeien tot volwassen bomen. Hierin is de groeiplaats van essentieel belang. We delen graag onze kennis verkregen uit meer dan ruim 1400 gerealiseerde boombunkersystemen overal ter wereld. Ook vertellen we u graag over de verschillen in inzichten binnen de diverse landen.

Er zijn veel economische voordelen verbonden aan een langere levensduur van bomen en de aanleg van een groter, gezonder stedelijk bosgebied. Naast de economische voordelen is ook de betere levenskwaliteit door bomen en landschapsgebieden in onze steden van groot belang. We willen graag onze kennis op dit vakgebied met u delen. Per e-mail is mogelijk, maar we komen ook graag bij u op bezoek. Of bezoekt u onze presentatieruimte in Heeswijk Dinther in Nederland, waar alle producten aanwezig zijn.

We ontvangen u graag.

Onze specialisten staan voor u klaar.

We verzorgen voor u:

- Onderzoek naar de mogelijkheden voor groeiplaatsinrichting binnen uw project.
- Grondvolumecalculaties zodat uw streefbeeld ook werkelijkheid wordt.
- Volledig design van de groeiplaatsinrichting.
- Controle van uw tekeningen en bestekken, optimalisering van uw uitvraag richting aannemer.
- Design voor regenwateropvang bij stadsbomen, bioretentie.
- Assistentie bij de realisatie.

Deze kennis delen we graag met u op diverse manieren:

- Presentatie over groeiplaatsinrichtingsvormen, van bomenzand tot boombunker.
- Presentatie regenwateropvang bij bomen, ondergrondse bioretentie.
- Standaard detailtekeningen voor diverse oplossingen en bijbehorende bestekken.
- Producttraining en/of installatietraining.



TreeBuilders B.V.
De Morgenstond 18
5473 HG Heeswijk-Dinther
The Netherlands

☎ +31 413 530 266
✉ info@treebuilders.eu



Vele onderzoeken wijzen uit dat het vergroenen van onze leefomgeving een van de grootste factoren zal zijn om een stad leefbaar te houden. Wij bij TreeBuilders weten dat en het zit in ons bloed om onze leefomgeving mooier te maken.

Bomen zijn uitermate geschikt om in onze veelal versteende woongebieden meer groen te creëren. De boom neemt op het leefniveau van de mens weinig ruimte in beslag terwijl deze bomen gehele wegen kunnen overspannen met hun bladeren.

Maar vaak vergeten we één belangrijk feit: een boom groeit. We planten vaak kleine bomen, maar slechts de grote volwassen bomen zijn pas functioneel en leveren ons geld op. Maar helaas is de levensverwachting van een gemiddelde stadsboom slechts tien jaar. Dit moet anders, hebben we bij TreeBuilders gedacht. Onze missie is dan ook het verhogen van de gemiddelde levensverwachting van onze stadsbomen.

De vele niet-beïnvloedbare factoren die de groei van de boom kunnen bepalen mogen geen aanleiding zijn om de basisprincipes voor een goede gezonde en langdurige groei te negeren.

De basis van de groei ligt onder de grond. Dit is dan ook waarin TreeBuilders is gespecialiseerd, ondergrondse groeiplaatscondities voor bomen in verharding.

Bekijk onze website voor ons totale assortiment aan oplossingen en groeiplaats inrichtingen.

www.treebuilders.eu