



## “Technisch gezien zijn alle oplossingen voor bomen mogelijk”

### Tweede maaiveld voorkomt bodemverdichting en wortelopdruk

#### Treebox

De Treebox H.P. van Treeground Solutions (TGS) is een betonnen prefabmodule. De module bestaat uit een geperforeerde bodemplaat met daar bovenop een betonnen skelet, dat eveneens geperforeerd is. Daarvoor moet de bodem van de kuil eerst nauwkeurig vlakgemaakt worden. De constructie kan zeker tot en met verkeersklasse 60 weerstaan. Daarna komen er water- en zuurstofdoorlatende Permavoid –zijwanden tegen de constructie aan. De holle modules worden gevuld met grond. Een geperforeerd of ongeperforeerd (naar keuze) betonnen deksel sluit de boel af. Onder dat deksel ontstaat een luchtlaag van enkele centimeters door de natuurlijke inzakking/verdichting van de grond. Dit tweede maaiveld (door de luchtlaag) vangt wortelopdruk op. Op dat deksel komt tot slot een goed waterdoorlatend en zanddicht geotextiel. Hierna kun je een weg gaan aanleggen of een parkeerplaats bouwen.



1. Tegen de betonnen constructie komen water- en zuurstofdoorlatende Permavoid-zijwanden aan.



1. De grond wordt gestort.

Een boom heeft door verstedelijking en hoge grondwaterstand steeds minder ruimte om ondergronds goed te kunnen groeien. De stand van de techniek is tegenwoordig echter zo hoog, dat in principe alles mogelijk is om bomen te laten overleven in stadsklimaat. “Aan de techniek zal het niet liggen”, commentarieert Willem van der Stelt, beheerder openbare ruimte Amersfoort. “Het ligt eerder aan hoeveel geld een gemeente tot haar beschikking heeft voor groeiplaatsverbetering.” Een van deze technische hoogstandjes bestaat uit een holle draagconstructie die een tweede maaiveld maakt, waardoor bodemverdichting en wortelopdruk tot het verleden behoren. Drie van dit soort systemen op een rij.

Auteur: Karlijn Raats



2. Op het Stadhuisplein in Amersfoort wordt de groeiplaats voor een nieuwe beukengroep van 40 jaar oud geprepareerd met het Watershell-systeem.



Ad van Vugt

## Watershell

De constructie van het Watershell-systeem van de firma Waterblock bestaat uit tegels, waarop kolommen gevuld met beton op rusten. De kolommen reiken tot het maaiveld. De ruimte tot aan het maaiveld wordt grotendeels gevuld met teelaarde. Het kunststof Watershell atlantis-deksel is 16 centimeter hoog en is een boogconstructie, die geheel vrij van grond blijft. Dit deksel draagt de weg die erop ligt, waardoor de grond niet verdicht kan raken en creëert tevens de luchtlaag die het tweede maaiveld maakt en wortelopdruk tegengaat. Ook dit systeem heeft een hoge draagkracht (verkeersklasse 60). Het kan aangelegd worden rond zowel bestaande als nieuwe bomen. Bij bestaande bomen wordt de grond weggezogen rond de wortels voordat de cassettes worden geplaatst. De aanleg van het systeem is mogelijk bij bestaande bomen, doordat de tegels waarop de kolommen rusten flexibel neer te leggen zijn.



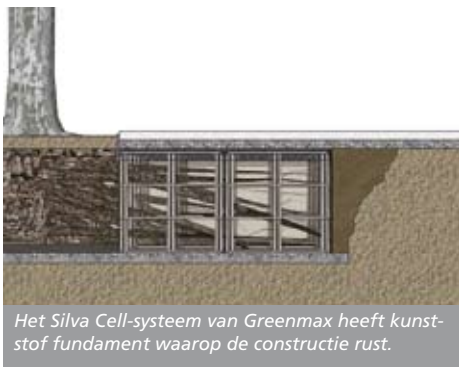
2. Bron: Waterblock bv



Willem van der Stelt



2. Tweede maaiveld



Het Silva Cell-systeem van Greenmax heeft kunststof fundament waarop de constructie rust.

#### Silvacell

Het Silva Cell-systeem van Greenmax heeft kunststof fundament waarop de constructie rust. Een kunststof deksel sluit de constructie-eenheid af en geeft draagkracht voor alle verkeersbelastingen. Het heeft dezelfde voordelen als bovenstaande systemen, maar is vooral handig bij de aanleg van nieuwe bomen. Directeur van Greenmax Eric van Os legt uit: "We hebben nog niet geëxperimenteerd met de aanleg van Silva Cell bij bestaande bomen, maar dat geeft waarschijnlijk wat problemen bij het leggen van de fundering. Die moet gelijk liggen. Voor renovatiewerkzaamheden is het Watershell-systeem van Waterblock eerder aan te raden dan dat van ons, die tegels zijn makkelijker te plaatsen. Het Silva Cell-systeem is echter wel erg gemakkelijk en snel aan te leggen. Twee gemeenten hebben interesse getoond in ons systeem om het in de toekomst

### Silva Cell heeft dezelfde voordelen als bovenstaande systemen, maar is vooral handig bij de aanleg van nieuwe bomen

zelf te gaan aanleggen." Een kind kan de was doen. Over de opnamecapaciteit van overtollig water: "Doordat de grond onverdicht blijft binnen het frame, heeft het zand een vochtopnamecapaciteit van 25 procent. Dat voordeel hebben ook al dit soort systemen. Een drainagesysteem zorgt voor vertraagde afvoer van het water."

#### Casus: gemeente Amersfoort

Ad van Vugt, projectmanager groen en recreatie, en Willem van der Stelt, beheerder openbare ruimte, werken allebei bij de gemeente Amersfoort. Ze vertellen over hun ervaring met de aanleg van het Watershell-systeem. Van Vugt: "Het pilotproject hier in het voorjaar 2007 op het Stadhuisplein betrof het vervangen van een oude beukengroep. De binnencirkel is open grond en de sierrand is doorwortelbare ruimte door het Watershell-systeem."

Van der Stelt: "Het voordeel van het systeem is dat je teelaarde kunt aanbrengen in zowel de open ruimte als onder het verharde wegdek. Teelaarde heeft als voordeel boven bomenzand, -substraat of -granulaat dat je de voedingselementen niet geregeld hoeft bij te vullen of de boel niet hoeft te blijven volgen. Bovendien zou teelaarde zonder krattensysteem onder een verharde weg voor een civieltechnicus normaliter uit den boze zijn." Van der Stelt vervolgt: "We hebben voor het Watershell-systeem gekozen, omdat het ons steviger leek dan een gewoon systeem voor een situatie met vrachtwagenverkeer. Ook hebben we gekeken naar het concept van de zogeheten 'betonnen boombunkers', maar we kwamen tot de conclusie dat je jezelf daarmee aan banden legt. Het is bij zo'n bunker namelijk moeilijker om naderhand nieuwe voorzieningen aan te leggen in de grond. Daar is de bunker te verzegeld voor. Ook is er bekisting nodig voor de aanleg van een betonnen constructie. Dat was bij de aanleg van het Watershell-systeem niet nodig." Over de kosten: "Natuurlijk is dit een duur verhaal. Maar de voordelen voor de bomen wegen er goed tegenop en in verhouding zullen we weinig onderhoud hebben aan de groeiplaats van de beuken", aldus Van der Stelt. Hij sluit af: "Tegenwoordig zijn alle oplossingen voor bomen gelukkig mogelijk. Groeiplaatsverbetering hangt nu slechts nog af van hoeveel geld een gemeente ervoor tot haar beschikking heeft."