





# WONDERWOODS

## LANDSCHAPSARCHITECTUUR EN GROENVOORZIENING OP HOOG NIVEAU

Wonderwoods, de naam van de twee groene woontorens in hartje Utrecht is goed gekozen, want een gebouw waarop 280 bomen en 75.000 planten groeien mag zeker een mirakel genoemd worden. Groenvoorziening op grote hoogte is hot. De beperkte beschikbare ruimte in steden gekoppeld aan de klimaatuitdagingen waar steden voor staan, maken het bijna vanzelfsprekend dat niet alleen de bebouwing, maar ook de beplanting de lucht in moet.

Op het bord bij de bouwplaats waar Wonderwoods verrijst, staat een prachtige visualisatie. Mensen en dieren krijgen hier een fantastische woonplek. Maar het heeft heel wat voeten in de aarde om van visualisatie naar realisatie te komen. Om Wonderwoods werkelijkheid te laten worden en een gezond verticaal bos te creëren heb je een down to earth aanpak nodig. De oude volgorde van bouwen eerst, beplanten later, werkt hier niet langer. De landschapsarchitecten van Arcadis, de technische experts van groenaannemer Koninklijke Ginkel Groep en een expertteam van bomen- en plantenspecialisten, werkten nauw samen met projectontwikkelaar G&S& om uiteindelijk te komen tot een haalbaar en onderhoudbaar groen ontwerp. Leo van Dalen, projectadviseur Koninklijke Ginkel Groep en landschapsarchitecten Timo Cents en John Boon (Arcadis) kijken terug op deze succesvolle samenwerking.

## Groen geen sluitpost maar startpunt

Nu de vraag naar groene gebouwen toeneemt is er een toenemende behoefte aan technische kennis over hoe je ervoor zorgt dat groen ook groen blijft en niet na een jaar verpietert. Leo van Dalen, Koninklijke Ginkel Groep licht toe: 'Het ontwerpen en ontwikkelen van een groen gebouw vraagt om heel specialistische technische kennis én kennis van planten. Hoe regel je de irrigatie, hoe krijg je de bomen naar boven, op welk moment vul je de bloembakken, welke bomen en planten zijn weerbaar genoeg om de windkracht op grote hoogte te weerstaan, hoe zorg je ervoor dat de hoveniers erbij kunnen? Dit zijn slechts enkele vraagstukken die van tevoren moeten worden uitgedacht, voordat er één steen is gelegd. Als je echt serieus aan de slag wilt met groen in en aan een gebouw moet je van tevoren een aantal zaken goed geregeld hebben.' Hij benoemt vijf randvoorwaarden:

1. Ruimtereservering – Groen heeft ruimte nodig. Denk daarbij niet alleen aan het doorwortelbaar groeivolume waar de bomen en planten geplaatst worden maar ook de technische zaken, zoals ruimte voor regenopvang en techniekruimte voor irrigatie-installatie.

2. Belastbaarheid – Groen heeft gewicht. Is het technisch ontwerp van het gebouw berekend op het gewicht van de daktuinen en plantenbakken aan de gevels? Ook als de bomen volgroeid zijn?
3. Irrigatie – Groen heeft voeding en water nodig. In de torens van Wonderwoods liggen straks leidingen naar meer dan 1.000 punten om voeding en water te kunnen geven. Dit gebeurt op basis van een ingenieus sensor systeem dat meet wanneer de planten water nodig hebben. Hiervoor is gebruik gemaakt van kennis uit de (glas)tuinbouw.
4. Onderhoud – Groen leeft en heeft regelmatig onderhoud nodig. Ook als de bouwsteigers weg zijn, moet het groen ARBO-veilig bereikbaar zijn.
5. Betaalbaarheid – Groen vraagt om een investering op lange termijn, niet alleen in de realisatiefase. Een project kan alleen succesvol zijn als de onderhoudskosten betaalbaar zijn.

## Nauwe samenwerking ondersteund met slimme digitale tool

John Boon: 'We hebben dit complexe project vanaf het tender-ontwerp tot aan de realisatie opgepakt als bouwteam, waarin architect, ontwikkelaar



Visualisatie gevelontwerp met 'flying gardeners' G&S Vastgoed, Arcadis Landschapsarchitectuur ©Bron G&S Vastgoed

en aannemer nauw samenwerken. Omdat groenontwerp en constructie zo met elkaar zijn verweven in Wonderwoods, was dit eigenlijk de enige manier om het efficiënt te organiseren én te zorgen dat er aan de vijf randvoorwaarden is voldaan. We werkten allemaal in hetzelfde virtuele model, Digital Twin. Dit is een digitale weergave in 3D van hoe het ontwerp gaat worden. Timo Cents, als landschapsarchitect vanuit Arcadis betrokken bij Wonderwoods, vult aan: 'Het voordeel van Digital Twin is dat ik als landschapsarchitect meteen aan de bel kon trekken als de constructeur iets wijzigde in het ontwerp, waardoor een bepaalde beplanting of groene oplossing niet meer mogelijk was. Je kunt op deze manier blijven sturen op een integraal ontwerp. Bij traditionele methodes zou je daar misschien pas tijdens de aanleg achter komen. Dan wordt het onmogelijk het beoogde resultaat te behalen of kost het je veel tijd en geld om alles aan te passen.'

### **Airpots, windtunnels en 'flying gardeners'**

Tijdens het proces waren er meer vraagstukken die vroegen om innovatie oplossingen. Een voorbeeld: de beste periode om bomen te planten is als ze geen blad hebben, maar daar kunnen aannemers in hun planning geen rekening mee houden. Hoe zorg je er dan voor dat je, ongeacht het moment, bomen op het gebouw kunt aanbrengen zonder dat die meteen het loodje leggen? Leo van Dalen: 'We hebben hiervoor samen met Van den Berk Boomkwekerijen een oplossing gevonden. We werken met airpots, waarin we bomen boven de grond nog 2 jaar verder kweken. De bomen ontwikkelen in de airpot een pakket van nieuwe, fijne wortels. De airpots hebben dan ook als voordeel dat de 'verplantshock' op de kwekerij plaats heeft en niet op het project. Direct voor het uitleveren wordt de kunststof rand verwijderd en wordt de kluit ingegaasd met jute voor transport. Daardoor blijven de nieuw gevormde wortels intact en daarmee de vitaliteit van de boom. Deze innovatie vraagt wel om tijd en een vooruitziende blik.

Een ander probleem waar een oplossing voor moesten komen, was de windkracht. Hoge bomen vangen veel wind, bij Wonderwoods is dat letterlijk het geval. Hoe zorg je ervoor dat de bomen niet wegwaaien? Van Dalen legt uit: 'We hebben de windkracht eerst met computersimulaties digitaal nagebootst. Daarnaast is er een test gedaan met een schaalmodel van het gebouw met bomen in een windtunnel. Door dit allemaal goed te testen en door te rekenen weet je aan welke eisen de bomen moeten voldoen bijvoorbeeld qua aanplanthoogte, kroonafmeting en stamdikte.'

Na het kweken en het planten van de bomen is de volgende uitdaging het onderhoud van het groen. Hoe doe je dat op 100 meter hoogte? 'We hebben onze hoveniers getraind om met Rope-Access-touwtechniek het groen aan de toren vanaf de buitenzijde te kunnen onderhouden. Dit voorkomt overlast bij de bewoners, omdat je niet door hun woning heen hoeft. Bij de bouw van de torens zijn er voorzieningen gemaakt voor deze 'flying gardeners'. Ook dit kan alleen als je als groenaannemer en landschapsarchitect vanaf het begin betrokken bent bij het ontwerp en samenwerkt.'

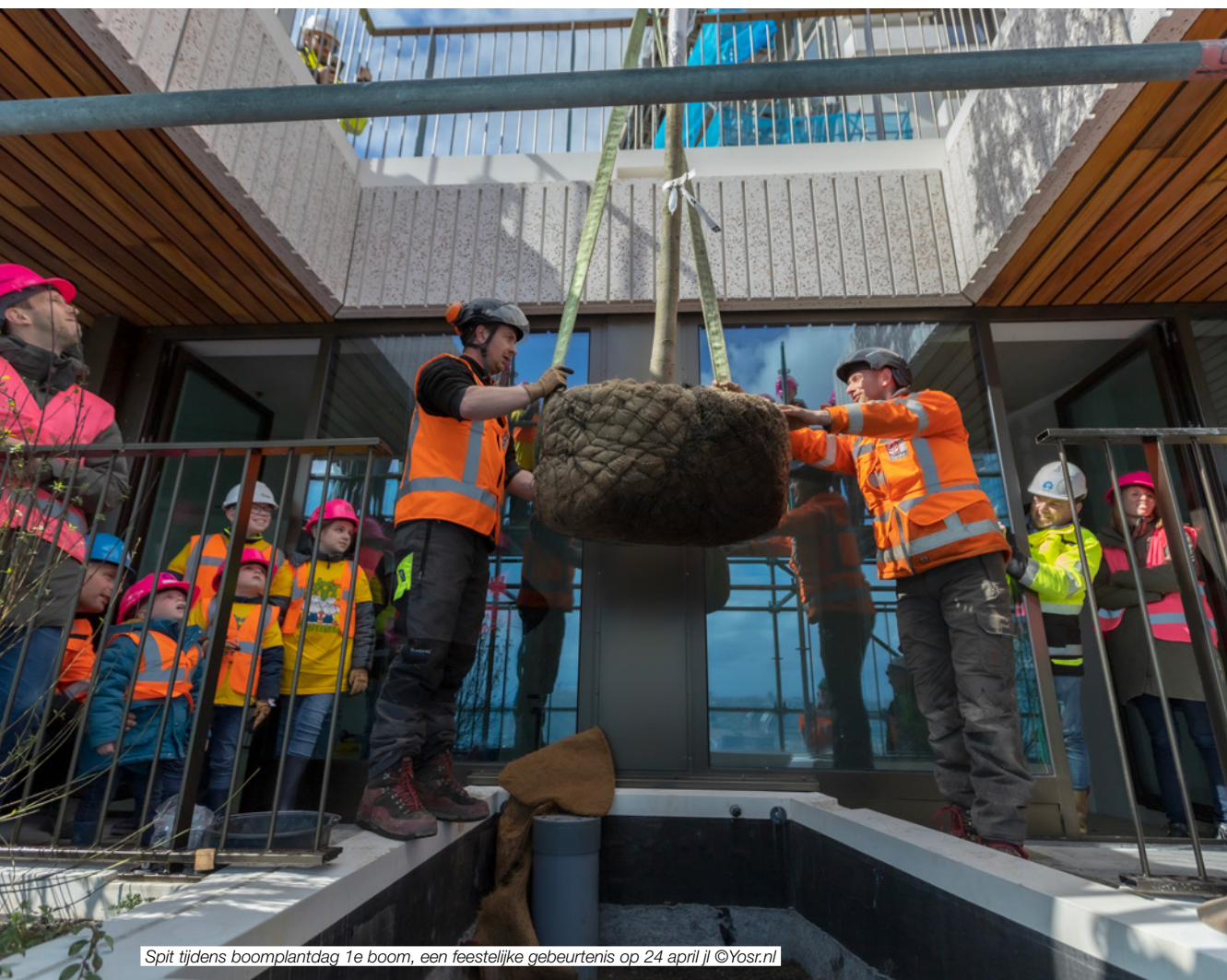


Bomen op airpots, boomkwekerij Van den Berk



## De keuze van soorten planten en bomen

Hoe weet je welke planten je het beste kunt kiezen voor dit project? 'Wonderwoods is een pioniersproject, waarvoor we zoveel mogelijk kennis moesten vergaren, daarom hebben een expertteam van planten- en bomenspecialisten opgezet,' vertelt Timo Cents. 'Een groep experts die vanuit hun gecombineerde kennis en ervaring konden inschatten welke planten het beste floreren op grotere hoogte. Eerst zijn we met deze expertgroep gekomen tot een visie, met de natuur van Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug als inspiratiebron. Door vegetatie te planten die aansluit bij de natuur rondom de stad wordt de biodiversiteit optimaal ondersteund. Het expertteam heeft na een uitvoerig selectieproces uiteindelijk een shortlist opgesteld van de meest geschikte planten en bomen.' De eerste planten worden nu in de bakken gezet. Hoe gaat dat eigenlijk in zijn werk? Van Dalen: 'We hebben de plantenbakken al eerder gevuld met substraat en afgedekt aangeleverd voor de bouw. Alle voorzieningen zoals irrigatieleidingen en stuurstroomkabels zitten al in de bak. De plantenbakken worden door de bouwkundig aannemer gemonteerd. We hoeven nu op de bouwplaats alleen nog maar de planten naar boven te brengen. Zo houden we de bouwplaats schoon, hebben we veel minder ruimte nodig en besparen we tijd.'



Spit tijdens boomplantdag 1e boom, een feestelijke gebeurtenis op 24 april jl ©Yosr.nl





Blaak samenwerking tussen bouw- en groensector ©Yosr.nl

## Groene gebouwen, groen omdenken

Zijn er naast de praktische uitdagingen en oplossingen nog andere punten van aandacht als je groene gebouwen wilt ontwikkelen? John Boon: 'Een groen gebouw is wezenlijk anders dan een traditioneel gebouw. Opdrachtgevers en bouwbedrijven zijn gewend dat een gebouw 'klaar' wordt opgeleverd, maar een groen gebouw is niet klaar bij de oplevering. Het moet zich dan nog helemaal ontwikkelen. Het is belangrijk om opdrachtgevers hierin mee te nemen en hen een beeldkwaliteitsplan te laten zien in verschillende fases van de ontwikkeling van het gebouw. Zo krijgen ze een indruk hoe het gebouw eruit ziet bij oplevering en na 5, 10 of 15 jaar. Een ander punt is het onderhoud van het groen. In contracten vragen opdrachtgevers vaak om A++ kwaliteit, dat betekent dat het groen binnen de lijntjes blijft, dat het helemaal aangeharkt is. Voor een gezonde biotoop zoals we die willen ontwikkelen met Wonderwoods is het juist belangrijk dat er natuurlijker wordt onderhouden en niet alle blaadjes meteen worden weggehaald. Dit zijn aspecten die nog vragen om een nieuw, groen perspectief. Een ander aspect is de financiering van groene gebouwen.

Tot op heden zag je de waarde van groen niet terug in de boeken, en werd deze ook niet afgeschreven. Om een groen gebouw duurzaam mooi en gezond te houden, moet je hier wel voorzieningen voor treffen, je bent er niet met een eenmalig bedrag. Het bijzondere van een groen gebouw is dat het in waarde toeneemt én waarde toevoegt die tot op heden vaak nog niet in geld wordt uitgedrukt, zoals het tegengaan van hittestress, het voorkomen van wateroverlast, het verbeteren van de luchtkwaliteit, het opnemen van CO<sub>2</sub>, het verminderen van geluidsoverlast en het verbeteren van de kwaliteit van leven in steden. Dit vraagt van opdrachtgevers een nieuwe, groene bril. Met Wonderwoods hebben we laten zien wat er mogelijk is als de bouw- en de groensector samenwerken.' ●

*tekst: Edith De Wit*

[www.arcadis.nl](http://www.arcadis.nl)  
[www.ginkelgroep.nl](http://www.ginkelgroep.nl)  
[www.timocents.nl](http://www.timocents.nl)