



Inspiratieproject: groeiplaatsinrichting Maankwartier in Heerlen, TGS

Het verloederde stationsgebied van Heerlen is omgetoverd tot toplocatie

TGS, de gemeente Heerlen en engineer Antea Group hebben de afgelopen jaren de groeiplaats voor vijf honingbomen van Boomkwekerij Lappen voorbereid en ingericht op een van de daken van het project Maankwartier in Heerlen. De bomen op het dak maken gebruik van een watermanagementsysteem dat water op het dak vasthoudt, irrigeert en eventueel overschot bij piekbuien rustig van het dak afvoert.

Auteur: Santi Raats

Na de sluiting van de mijnen kampte Heerlen met een slechte reputatie in de omgeving van het stationsgebied. In 2002 ontwikkelde de gemeente een plan om het stationsgebied opnieuw in te richten. Het gebied is vanaf 2012 op de schop; het werk zal

eind 2018 afgerond worden. Erwin van Herwijnen, groeiplaatsspecialist van TGS, die het watermanagementsysteem mee heeft ontwikkeld: 'Het 1300 m² grote dek van het Maanplein is in de afgelopen zeven jaren van een probleemstuk tot een prachtig

hightech systeem omgetoverd: alles op dit plein functioneert op basis van zwaartekracht!'

Rolverdeling

Het technische ontwerp en de ontwikkeling



7 min. leestijd

INSPIRATIEPROJECT

van het watermanagementsysteem kwamen tot stand door een samenwerking tussen de gemeente Heerlen, engineer Antea Group (toen Oranjewoud) en systeemleverancier TGS/Drain Products. De Nationale Bomenbank nam het planten, verankeren en de nazorg van vijf *Sophora's* van Boomkwekerij Lappen (maat 80-90) voor zijn rekening.

Civiltechnisch ingenieur Antoine Sijstermans van Antea Group was vanaf het begin betrokken bij de voorbereiding van het werk: 'De aanbesteding voor het project vond al plaats in 2003. Ik ben toen door de gemeente Heerlen aangesteld als projectleider en belast met de engineering op basis van het ontwerp. Het ontwerp is verzorgd door Michel Huisman; hij is geboren en getogen in Heerlen en kunstenaar van beroep. Samen met Jo Heuts van de gemeente Heerlen en met Ron van Raam en Erwin van Herwijnen van TGS (Tree Ground Solutions) hebben we de voorbereiding van het dak verzorgd bij het projectbureau Maankwartier. Peter Kleijnen nam tweeënhalf jaar geleden bij de gemeente het stokje van Jo Heuts over voor de voorbereiding en realisatie.'

Natuurlijke indruk

Om het ontwerp te verduidelijken, heeft Huisman een maquette gemaakt van het Maankwartier, een gebied dat wonen, werken, commercie en horeca als functie heeft. Om van het ene deel

van de stad naar het andere te gaan, moest men vroeger door een tunnel onder het spoor lopen. Deze route was verpauperd en de omgeving was verloederd en onveilig. Nu is er een overbrugging gemaakt tussen de twee delen van de stad over het spoor heen. Sijstermans: 'Omdat het ook een woongebied is, was het niet de bedoeling dat deze overbrugging direct herkenbaar was als dak van de supermarkt of van de parkeergarage die eronder liggen. Het moesten natuurlijke pleinen worden, met een oude historische uitstraling, gedeeltelijk verborgen in het groen.'

Een deel van het Maankwartier is al gereed, een aantal winkels is open en de bewoners zijn al in de huizen getrokken. Eind 2018 wordt het gehele project afgerond en worden de interwijkverbinding, het treinstation, diverse commerciële bedrijven en de horeca geopend.

Transparantie

De kunstenaar wilde transparante bomen en heeft voor de honingboom gekozen. Sijstermans: 'De honingbomen zijn nu al 12 meter hoog en zullen uiteindelijk zo'n 15 meter hoog worden. Daarmee is het gewenste eindbeeld van de kunstenaar direct al goed te zien. In combinatie met de stijl van de gebouwen in het Maankwartier lijkt het alsof dit gebied al jaren een deel van Heerlen is. Door de transparante kronen blijft er toch een mooi zicht op de bebouwde omgeving, die veel prachtige details heeft.'

Constructie

Het probleem bij de voorbereiding was om te bepalen hoe de bomen op het dak geplant moesten worden. De groeiplaats is namelijk een betonnen dak, met daaronder een supermarkt en daar weer onder twee lagen parkeergarage. Groeiplaatsspecialist Van Herwijnen vertelt dat TGS de projectgroep tot op detailniveau heeft geïnspireerd voor de groeiplaats van de bomen. In wezen claimt hij samen met Ron van Raam, eigenaar van de Permavoid Groep, de geestelijk vader van het toegepaste watermanagementsysteem te zijn. 'De gemeente kwam in 2010 bij mij met de vraag of het mogelijk was om een aantal bomen met maat 80-90 en een gewicht van 6 ton op het dak te plaatsen. Het dak heeft ruimte voor een dekking van slechts 40 cm tussen de bovenkant van het dak en de bovenkant van het maaiveld. Daarop stelde ik voor om met verhogingen te werken, met daaronder een vochtregulerend waterbergingsysteem. Uiteindelijk heeft kunstenaar Michel Huisman de terpen bedacht en ontworpen.' Sijstermans en de projectgroep van de gemeente Heerlen dachten vervolgens goed na over de precieze locatie van de terpen met de bomen erin, want op dit betonnen dak moet men voorzichtig zijn met belasting. Sijstermans vertelt: 'De terpen kwamen uiteindelijk voor een deel recht boven de balken en kolommen van de parkeergarage. Voor twee terpen hebben we zwaargewapend beton in de vloer gestort, om de belasting af te dragen



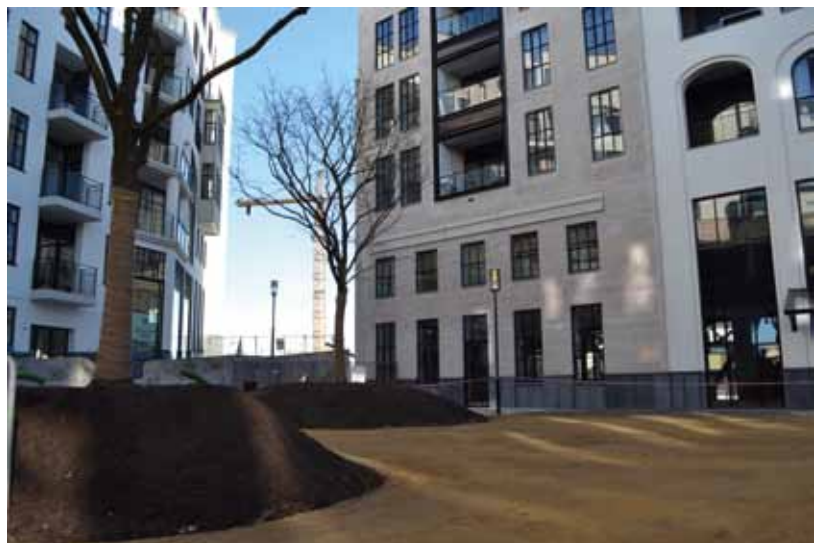
Michel Huisman



De Permavoid-units.



Het planten van de honingbomen.



Afwerking door het maken van de terpen.

naar de fundering. De honingbomen zelf zijn ondergronds verankerd in een stalen constructie, om de draai- en valwinden rondom de gebouwen te kunnen weerstaan. De terpen zijn grote grondlichamen met een doorsnede van zo'n 10 m en een hoogte van 1,5 m, waarin de bomen in moeten wortelen. Deze zijn afgewerkt met gras.'

Over de fixering van de vijf honingbomen voegt Van Herwijnen daaraan toe: 'Met behulp van krikken zijn de bomen in achthoekige frames tot op de laatste centimeter rechtgezet. De kluit is met spanbanden aan het frame gefixeerd en daarna zijn de terpen eromheen gebouwd.'

Watermanagementsysteem

Sijstermans: 'Toen we rond 2010 gingen nadenken over een watermanagementsysteem, was het planten van bomen op onderconstructies nog onbekend in Nederland. Ik weet nog dat we inspiratie haalden uit documentatie over een project in Engeland. We moesten als pioniers denken en onszelf vragen stellen als: hoe zorgen we dat het vochtgehalte voor de bomen op peil blijft? Hoe krijgen we overtollig regenwater van het dak af? Inwendige waterafvoer bij een plein is vaak lekagegevoelig. Gaan we pompen, en zo ja, gaan we dit dan mechanisch doen? Is het geen nadeel dat mechanische pompen onderhoudsgevoelig zijn en niet 100 procent zeker zijn wat betreft hun functies? We wilden toe naar een watergeefstelsel voor de lange termijn, waarbij we niet elke maand hoeven te kijken of het waterniveau wel op peil blijft.'

De gemeente brainstormde over waterafvoer; pvc-buizen en drainagematten vielen technisch

gezien af. Rond 2010 begon een plan voor het huidige watermanagementsysteem vorm te krijgen, toen onder meer Van Herwijnen zijn ideeën aan de gemeente voorlegde: 'Waarom zouden we regenwater via het riool afvoeren naar een zuiveringsinstallatie, om het als drinkwater via een druppelsysteem weer bij de bomen te brengen? We moeten bergen wat er in het najaar en in de winter valt, zodat we het in het voorjaar en in de zomer kunnen gebruiken!'

Uiteindelijk koos Heerlen voor een vochtregulatiesysteem en waterbergingsysteem in één, dat bestaat uit Permavoid-kratjes over het hele plein, gelegd op een waterdichte folie. Van Herwijnen beschrijft: 'In de kunststof units kunnen we tijdens een piekbui maximaal 8,5 cm water opvangen, waarvan we 5 cm vasthouden voor de bomen. Door middel van capillaire konen kunnen we een schijfgrondwaterspiegel creëren: de konen zuigen het water omhoog naar een speciaal geotextieldoek, dat over alle Permavoid-units heen ligt. Dit doek verspreidt het opgezogen water horizontaal, waardoor het kan worden opgezogen door de bomengrond die erboven ligt. Zodra het water wordt opgenomen door de bomengrond en wordt opgeslagen in de terp, is het vrij beschikbaar voor de bomen. Zo ontstaan er perfecte groeiplaatsomstandigheden voor de boom. Op het 1300 m² grote dak zijn vijf kolken gesitueerd, die elk corresponderen met een reservoir onder de verharding op het dak. Elke boom heeft een reservoir van minimaal 4000 liter water. Daarnaast hebben de terpen ook het vermogen om een grote hoeveelheid water te bergen, zodat er genoeg water aanwezig is om droge perioden te overbruggen. Bij iedere bui zal het systeem zichzelf weer vullen.

Uit een vergelijkbaar project in het Beatrixpark in Amsterdam is gebleken dat er minimaal water van het dak afgevoerd wordt en dat al het water beschikbaar is voor het groen. Dit is een sterke klimaatadaptieve eigenschap, die veel bijdraagt aan het tegengaan van hittestress in de stad. Bij een hoosbui werkt het systeem als watermanager en wordt het overtollig regenwater geleidelijk afgevoerd langs de zijkant van het gebouw.'

Bomengrond

Omdat de grond een maximale capillaire werking moet faciliteren en genoeg voeding en zuurstof moet bevatten, is er een speciaal substraat ontwikkeld door TGS. Van Herwijnen: 'Het is een soort bomenzand met 7% organische stof. Met vochtmeters wordt het vochtpercentage in de grond gemonitord. In de afgelopen droge periode bleek dat we meer dan genoeg water beschikbaar hadden in de terp. Ook bleek uit de nazorg dat er op 40 cm buiten de kluit intensieve beworteling is. De bomen zelf stonden 5 mei al volop in blad, terwijl de meeste *Sophora's* pas eind mei uitliepen. Hieruit blijkt dat de terp bijzonder interessant is voor de boom; er is voldoende vocht aanwezig, én met een ruim zuurstofpercentage tussen de 16 en de 20%. De combinatie van deze bodemomstandigheden en de warmte van de verdichte stad zorgt ervoor dat de bomen het bijzonder goed doen.'

Realisatie

Uitdagingen bij de realisatie waren er genoeg. Van Herwijnen: 'Er was niet veel ruimte op het plein om de telekraan te stempelen, met slechts twee openingen tussen de 35 meter hoge gebouwen in. We moesten dus goed nadenken waar hij moest komen te staan, zodat hij een optimale



reikwijdte had. De verst afgelegen boom moest op maximaal 60 m afstand geplaatst kunnen zetten. Dat gebeurde met een verlengstuk aan de kraan. De laatste boom, die op te grote afstand moest komen, kon via de achterkant van het plein met een spieringkraan worden geplaatst. Er waren van tevoren veiligheidsmaatregelen getroffen, zoals het ontruimen van de gebouwen op plaatsen waar de kraan overheen zou komen. Ook werden de

kluiten zorgvuldig verpakt, zodat er geen stenen uit konden vallen.'

Nazorg

De conditie van de vijf honingbomen is zeer goed te noemen en ze hebben weinig last van verplantstress, volgens Van Herwijnen. 'Aan de bedekking, grootte en kleur van de bomen is niet te zien dat ze nog maar vijf maanden op het plein staan. Ik

vind het plein met zijn open karakter en de karakteristieke, transparante bomen nu al een succes.' De Nationale Bomenbank doet de nazorg van de bomen. 'Vooral in de beginperiode na aanplant mochten de kluiten niet uitdrogen en zijn ze goed nat gehouden', aldus Van Herwijnen. 'Maar heel intensieve zorg is niet mee nodig; de wortels zoeken nu buiten de kluit wat ze nodig hebben. We zien dat het watergeefstelsel al goed werkt en de zorg voor de bomen heeft overgenomen. Ook zijn de bomen al weerbaarder.'

Sijstermans: 'In extreem droge periodes hebben we de mogelijkheid om het systeem bij te vullen met leidingwater. Het monitoren van het ondergrondse systeem is eenvoudig: je kunt met het blote oog van bovenaf zien hoe hoog het water in de kolken staat. De hoogte van het water in de kolk correspondeert met het niveau in het watermanagementsysteem.'

Klimaatadaptatie van het eerste uur

Voor Van Herwijnen verdient dit project een nominatie voor de wedstrijd Boomproject van het Jaar, omdat het een project betreft van het allereerste uur, dat voldoet aan de klimaatadaptatie-eisen. Van Herwijnen: 'Dit project was een van de eerste waarbij een oplossing werd bedacht voor een autonoom watergeefstelsel op een dak. De waterretentie en geleidelijke waterafvoer spelen in op de hoosbuien die door de klimaatverandering vaker zullen voorkomen. Maar het systeem, inclusief de bomen, draagt ook bij aan het microklimaat op het plein: door de uitstekende groeiplaatscondities kan het bladerdek zich goed ontwikkelen en zorgt het voor schaduw en verdamping. Eigenlijk staan er vijf grote airco's op het plein. En de mensen vinden het gewoon fijn om in het gras onder de bomen te relaxen.'



Be social

Scan of ga naar:

www.Boomzorg.nl/artikel.asp?id=19-6797