

# Technologie in het groenbeheer

## Hoe ziet de toekomst van het groenbeheer eruit?

**Slimme technologie en nieuwe ontwikkelingen worden in steeds meer beroepsvelden toegepast. Zo ook in het groenbeheer. Volgens beleidsbepalers zijn *smart cities* de toekomst. Hoe zit dat met het groenbeheer?**

Auteur: Guy Oldenkotte

Het beheer van het openbaar groen staat in Nederland al jaren onder druk. Onder invloed van teruglopende budgetten worden gemeenten in toenemende mate gedwongen creatief te zijn bij het beheer van het openbaar groen of juist op de activiteiten te bezuinigen. Bovendien worden veel gemeenten geconfronteerd met een afname van de beschikbaarheid van specifieke kennis en ervaring, omdat de vakgroep vergrijsd en een carrière in het groen steeds minder wordt geambieerd door de jeugd. Er is onvoldoende aanwas van jonge werknemers om de uitstroom van de oude garde

te compenseren. Daar staat tegenover dat het belang van kwalitatief groen juist sterk toeneemt. Bewoners ervaren een groene woonomgeving als prettig, terwijl het ook bijdraagt aan de verbetering van de leefomgeving en de gezonde bevolking die de overheid nastreeft. Uit onderzoek van de Vereniging Huis & Gemeente blijkt dat groen de uitstoot van fijnstof met 15% tot 20% kan verminderen. Ook helpt groen bij het verbeteren van de waterberging. Sommige schattingen spreken zelfs van bijna 2900 liter per boom. Een dergelijke berging komt van pas nu Nederland steeds

vaker te kampen heeft met een neerslagpatroon waarbij lange, droge periodes worden afgewisseld met intensieve hoosbuien. Tijdens die buien valt in korte tijd een enorme hoeveelheid water, die steeds moeilijker te verwerken is als ons groen niet in stand wordt gehouden. Behalve voor de opvang van water helpt het groen de biodiversiteit in de omgeving te verbeteren en kan het, volgens het onderzoek van de Vereniging Huis & Gemeente, het energieverbruik in steden met zo'n 10% reduceren. Wanneer dat de realiteit blijkt te zijn, zou het tevens bijdragen aan een CO<sub>2</sub>-vermindering, want



veel energiecentrales worden nog altijd gestookt op fossiele brandstoffen. Ook zou het geluid van nabijgelegen wegen met zo'n 6 decibel afnemen. Bij bewoners stijgt de perceptie van veiligheid van 86% in een niet-groene omgeving naar 89,3% in een groene omgeving, zo blijkt uit het onderzoek. Dat sluit aan op het wetenschappelijk bewijs dat agressie en geweld minder vaak voorkomen in gebieden met goed onderhouden groen. Het directe gevolg is dan ook dat de huizenprijzen



*Gemeentemedewerkers die in 2030 na Koningsdag (of misschien wel Koninginnedag) de rommel moeten opruimen en de straat weer toonbaar moeten maken, zullen volledig anders te werk gaan – als er überhaupt nog van hun diensten gebruik wordt gemaakt! Want als we deskundigen mogen geloven, wordt in de toekomst alles geautomatiseerd. Een kijkje in de toekomst.*

met ongeveer 10% stijgt als het huis in een groene omgeving is gelegen. Groen in de leefomgeving komt de burger dus ten goede, maar ook de landelijke, provinciale en plaatselijke overheid profiteren direct en indirect van de toegevoegde (financiële) waarde die een groene omgeving biedt. Volgens een onderzoek van Wageningen Universiteit uit 2011 kan een groene leefomgeving Nederland zelfs meer dan 1 miljard euro economische winst opleveren. Het is dus in ieders belang dat de kwaliteit van het openbaar groen in Nederland van een hoog niveau blijft.

### Waarom technologie in de groenvoorziening?

Hoewel zowel de burger als de landelijke, provinciale en plaatselijke overheid direct en indirect profiteren van de toegevoegde (financiële) waarde die een groene omgeving biedt, vertaalt die winst zich niet rechtstreeks door in het budget voor de groenvoorziening. Integendeel; in veel Nederlandse gemeenten worden die extra inkomsten aangewend voor andere voorzieningen. Dat afnemen van de extra inkomsten die de gemeente genereert dankzij het groen heeft op veel plaatsen een extra negatief gevolg, omdat gemeenten doorgaans kampen met een gebrek aan de specifieke kennis en ervaring die vereist is om het groen in optimale conditie te houden. Die combinatie van minder kennis en minder budget zet het groenbeheer in veel gevallen stevig onder druk. Gemeenten zien daardoor geen andere oplossing dan het groenbeheer geheel of gedeeltelijk uit te besteden aan een commerciële partij. Ook die ontkomt echter niet aan de malaise op de arbeidsmarkt, waar het vinden van ervaren en goed-geschoolde krachten tegenwoordig een hele kunst is. Om het openbaar groen toch goed en effectief te kunnen beheren, is het daarom essentieel om de bestaande kennis met moderne

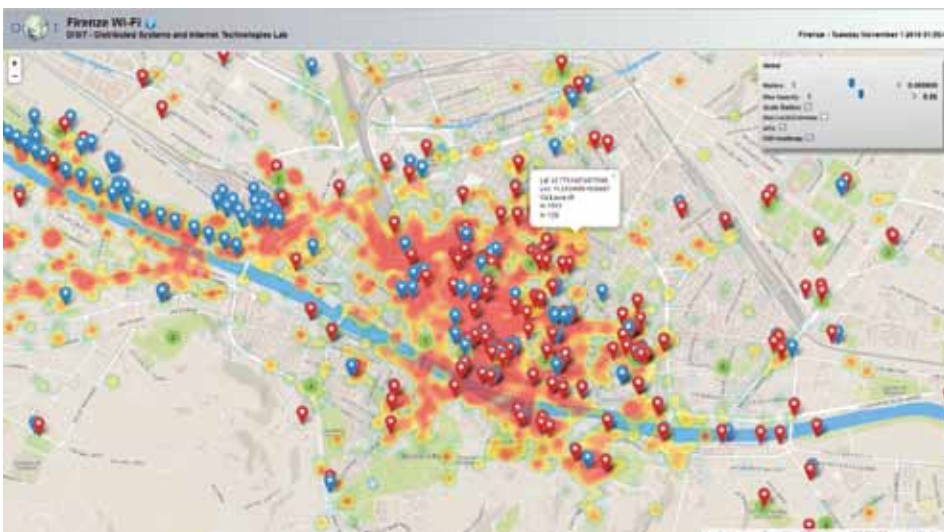
technologieën te combineren. Dergelijke technologieën hebben het voordeel dat ze accuraat zijn en kunnen bijdragen aan een efficiënter groenbeheer. Bovendien kunnen techniek en technologie de mens bepaalde werkzaamheden uit handen nemen, waardoor werken in het groenbeheer minder eentonig, saai en belastend wordt. Als er een optimale balans gevonden wordt, is het aannemelijk dat de animo voor werken in het groenbeheer opnieuw zal toenemen. Zo kan er een goede balans tussen geleverde kwaliteit en aanwezige kennis worden bereikt.

### De komst van technologie

Met de introductie van de eerste lichtgewicht PC, begin jaren '80, werd langzaam maar zeker ook het groenbeheer getechnologiseerd. Informatie kon voortaan op een centrale plek worden opgeslagen en geanalyseerd. Ook maakte de PC het mogelijk om ingewikkelde rekenformules door de computer te laten berekenen. Het doseren van stoffen of berekenen van benodigde hoeveelheden kon voortaan nauwelijks meer fout gaan. Parallel aan de verdere ontwikkeling van de PC liep ook de ontwikkeling van slimme technologieën. De computertechniek deed daarmee ook z'n intrede in de machines en materialen die werden gebruikt. De introductie van het internet in de jaren '90 betekende een volgende grote stap in de ontwikkeling. Informatie was voortaan 24/7 beschikbaar en gebruikers hadden bovendien toegang tot veel meer informatiebronnen dan tot voor kort mogelijk was gehouden. De komst van het internet had echter ook andere gevolgen. Zo veranderde de maatschappij van een die 'kennis wil bewaken' naar een maatschappij waarbij 'kennis gedeeld' dient te worden. Dat kan beschouwd worden als een gunstige ontwikkeling, totdat men het woordje 'kennis' vervangt door 'mening'. Daarnaast wijzigde ook de beschikbaarheid van informatie: van een informatie-pull, waarbij men informatie moest opvragen, trok de trend zich door naar een informatie-push; bedrijven en instanties die informatie in grote overvloed aanbieden met een overkill tot gevolg. De stap naar, eerst, mobiele telefoons en later naar smartphones maakte dat alleen nog maar erger. Voortaan is iedereen dag en nacht bereikbaar of wordt men geacht dag en nacht bereikbaar te zijn.

### Geén weg terug

Het nadeel van deze ontwikkelingen is dat deze de noodzaak voor kennis en ervaring ondergeschikt maken. Men zoekt op het internet naar het antwoord op een prangende vraag of heeft dat antwoord met de druk op één knop ter beschikking. Zaken onthouden is niet langer belangrijk. Indirect



*Dankzij wifitracking zijn tijdens de feestdag de drukstbezochte plekken in kaart gebracht.*

### DE WEEDVIEWER-APP

Eén van de vele voorbeelden van praktische apps is de Weedviewer-app, die het onkruidbeeld op verharding automatisch kan classificeren. De Weedviewer volgt daarbij de CROW-schaalbalk voor onkruidbezetting en stelt gemeenten in staat de kwaliteit van het onkruidbeheer op verharding effectief te beoordelen. De app kan op bijna elk mobiel toestel worden gedownload en kan ook door burgers worden gebruikt. De gebruiker van de app moet een oppervlak van 100 m<sup>2</sup> in tien verschillende foto's van 1 m<sup>2</sup> elk fotograferen en het aantal hoge planten in de app invoeren. De slimme software stelt vervolgens vast hoeveel onkruid er zichtbaar is en, op basis van deze hoeveelheid, als welk kwaliteitsniveau het gebied wordt beoordeeld. Apps zoals deze maken een aparte en tijdrovende schouwing overbodig.

wordt wel verwacht dat informatie in hapklare brokken beschikbaar is omdat de lezer niet langer de tijd wil spenderen, of de energie heeft, om veel informatie te moeten verwerken om zo de belangrijkste gegevens te vinden. Deze gewijzigde aanpak en houding lijkt de belangrijkste reden te zijn waarom het groenbeheer kampt met een brain-drain. Alsof de introductie van de PC en het internet nog niet voldoende was, zijn ook de introductie van GPS en app's een belangrijke reden waarom het groenbeheer radicaal is gewijzigd. Dankzij GPS kunnen machines tegenwoordig zelfstandig tot op de centimeter nauwkeurig werken. De rol van de machinist is daarmee verworden tot niet meer dan die van een opzichter. Men kan het natuurlijk ook positief zien; om het openbaar groen te beheren is het niet langer noodzakelijk om zwaar-geschoolde

of getrainde medewerkers in dienst te nemen, maar kan worden volstaan met het aanstellen van een jonge, onervaren enthousiasteling. Al deze ontwikkelingen hebben echter wel een keerzijde. De technologische vooruitgang is onomkeerbaar en bedrijven die daar niet op inspelen zullen hoe dan ook op (korte) termijn het deksel op hun neus krijgen. Het is bijna een verplichting om met de trend mee te gaan. Doet men dat niet dan werkt men zichzelf de markt uit. Adopteren van technologie in het groenbeheer is dus het devies!

### De rol van technologie

Technologie kan op vele manieren een rol spelen in de groenvoorziening. Om maximaal profijt te halen uit de investering in technologie, is het echter wel belangrijk om de rol van technologie in de groenvoorziening vooraf duidelijk te definiëren. Technologie kan de groenvoorziening op de volgende manieren ondersteunen:

- Beoordelen. Onderzoekers van TP Basic becijferden eind 2016 dat 86% van de Nederlanders beschikt over een smartphone. In de groep van 20- tot 29-jarigen is dat zelfs bijna 100%. Juist deze groep, de zogenaamde 'generatie Y', staat erom bekend dat ze de kwaliteit van het groen en de openbare ruimte ontzettend belangrijk vinden. Door middel van apps en een directe digitale verbinding bieden smartphones de burger de mogelijkheid om te participeren bij het beoordelen en initiëren van het onderhoud van het openbaar groen.
- Plannen. Moderne technologieën kunnen zowel helpen bij het groen inrichten van de openbare ruimte als bij het plannen van de activiteiten, frequentie en intensiteit als het gaat om het onderhoud van dat groen.

Uitvoeren. Robotisering is alom aanwezig, ook in de groenvoorziening. Daardoor kan ook het beheer van het groen vereenvoudigd en verbeterd worden. Afhankelijk van de wensen en het budget kunnen slechts enkele activiteiten uitgevoerd worden met behulp van techniek of technologie, óf kan de technologie het groenbeheer volledig autonoom uitvoeren.

- Monitoren. Als het openbaar groen eenmaal ingericht is, kan technologie worden ingezet om feedback te geven aan de planners en uitvoerders die verantwoordelijk zijn voor het beheer ervan. De technologie kan planners en uitvoerders informeren over de voortgang, over plotselinge veranderingen die vereisen dat actie wordt ondernomen (inclusief het soort actie dat benodigd is), of hen eenvoudigweg herinneren aan de noodzaak van een bepaalde activiteit. Daarnaast is techniek een nuttig hulpmiddel omdat het bepaalde parameters objectief beoordeelt. Dat technologie bij al deze stappen een rol kan spelen, is duidelijk. De vraag is echter hoe.

### Technologische trends

Het onderzoeks- en adviesbureau Gartner presenteert elk jaar de top tien van strategische technologietrends van dat jaar. In oktober 2017 zullen dat de trends van 2017 zijn. Gartner staat bekend als toonaangevend en als een autoriteit op het gebied van onderzoek naar de impact van technologie. Zijn top tien van tech-trends geeft een goede en realistische blik op wat ons de komende jaren te wachten staat. Vooruitlopend op deze presentatie kan al wat informatie worden gedeeld. De nieuwe strategische technologietrends zijn de drijfveer voor de toekomst. Alle technologieën die Gartner beschrijft, hebben de potentie om de markt te dwingen zijn koers de komende vijf jaar fors te wijzigen. De door Gartner beschreven



De informatie van de wifitracker, de sensoren in vuilnisbakken en de heatmaps die de drones hebben gemaakt van menigtes, helpt bij het bepalen van de in te zetten capaciteit en het benodigde materiaal.



Via de app op zijn smartphone ontvangt de medewerker informatie over het gebied dat hij moet schoonmaken.

**'TOEKOMST LIGT BIJ MODELLEN MET VOORSPELLENDE WAARDE'**

FacilityApps heeft al jaren als specialisatie *mobile workforce* management-apps voor groenvoorziens en hoveniers. Het bedrijf biedt zijn klanten de mogelijkheid om de volledige operatie te digitaliseren met een compleet digitaal projectdossier. FacilityApps heeft inmiddels een aardige positie opgebouwd in het groenbeheer en de hovenierssector. Dirk Tuip van FacilityApps: 'Onze processen stroomlijnen de manier van werken in de buitenruimte en laten weten dat het werk gedaan is.'



De app van software- en appspecialist FacilityApps is voor menig groenmedewerker niet meer weg te denken bij zijn dagelijkse werkzaamheden. Gevraagd naar de twee speerpunten van FacilityApps, zegt Tuip: 'Tijd- en dus kostenbesparing bieden aan de hovenier/teamleider, en hem laten transparantie bieden aan zijn klanten. Met onze app kunnen groenvoorziens aantonen welke werkzaamheden ze hebben uitgevoerd. Dat biedt hen een unieke sellingpoint voor hun klanten.'

**Onderscheidend vermogen**

De app zorgt ervoor dat werkprocessen gestroomlijnd worden, zegt Tuip. 'We dwingen

organisaties hun processen zo in te richten, dat iedere medewerker zijn werk op dezelfde manier uitvoert. Denk daarbij aan een helder overzicht van checklists, schouwen, inspecties en keuringen, maar ook van mensen, machines en projecten. Daarnaast kunnen klanten zich met de app onderscheiden.'

**Beter en effectiever**

De visie van FacilityApps is simpel: 'Er zijn steeds meer data beschikbaar. Denk daarbij aan het weer en meldingen die buiten worden gedaan. Met behulp van gps en sensordata kun je relevante informatie overzichtelijk beschikbaar maken voor hoveniers, waardoor zij efficiënter kunnen omgaan met hun werk. We zien daarin een interessante combinatie van data en apps. Zo kunnen wij van FacilityApps een model samen met de klant geregeld aanscherpen, zodat de klant zijn werk beter en effectiever kan uitvoeren.'

**Dynamisch spel**

Wat trends betreft, denkt Tuip dat de toekomst ligt bij modellen met voorspellende waarde. 'Dan denk ik bijvoorbeeld bij het werken met teams aan de vraag: wat gaat goed en wat gaat niet goed? Op grond van de historie ontstaat er dan een dynamisch spel, waar de klant van profiteert. Daarnaast zijn er de ontwikkelingen in het Internet of things, waarbij sensoren gaan zorgen voor een *smart city* en *smart building*. De komende jaren zullen we daar, stap voor stap, veel van horen.'

technologieën zijn in feite de eerste aanzetten voor nieuwe digitale kansen.

**1. Kunstmatige intelligentie**

Systemen die kunnen begrijpen, leren, voorspellen, zich kunnen aanpassen en potentieel autonoom kunnen opereren zullen in de toekomst steeds belangrijker worden. Dit zal leiden tot een heel spectrum aan intelligente implicaties en een nieuwe klasse van natuurlijk intelligente apps en artikelen.

**2. Intelligente apps**

Intelligente apps zullen een aantal van de functies en taken van menselijke medewerkers overnemen.

Dit biedt de mogelijkheid om de klantenservice en verkoop te verbeteren, maar ook de effectiviteit van de werknemer. Gartner gaat ervan uit dat binnen tien jaar bijna elke app beschikt over een vorm van kunstmatige intelligentie in zijn toepassing of gebruik.

**3. Intelligente producten**

Gartner voorziet fysieke producten die verder gaan dan het uitvoeren van statische taken. Intelligente en lerende machines zullen in de nabije toekomst nog meer werkelijkheid worden. Gartner verwacht tevens dat dergelijke intelligente producten nauwer gaan samenwerken en elkaar informatie gaan verstrekken.

**4. Virtuele en toegevoegde realiteit**

De mogelijkheden van virtuele realiteit en *augmented reality* (toegevoegde realiteit) gaan samenvloeien met het digitale mesh-netwerk. Zo'n netwerk herstelt zichzelf automatisch wanneer er ergens een verbinding wordt verbroken. De service zal daardoor gewoon blijven doordraaien. Het gevolg is dat er een stroom van hypergepersonaliseerde, relevante informatie, apps en diensten uitgewisseld wordt.

**5. Digitale tweelingen**

Volgens Gartner zullen binnen drie tot vijf jaar honderden miljoenen artikelen een zogenaamde digitale tweeling hebben. Ze zullen daarbij vooral gebruik gaan maken van sensoren die voorspellen wanneer een apparaat defect raakt, onderhoud nodig heeft etc.

**6. Blockchain**

Een blockchain is een soort gedistribueerd grootboek waarin transacties sequentieel zijn gegroepeerd in blokken. De belangrijkste reden daarvoor is de beveiliging van de individuele gegevens. Blockchain en vergelijkbare concepten krijgen steeds meer voet aan de grond. Door kennis uit verschillende 'grootboeken' te combineren, kan effectiever gewerkt worden.

**7. Spraaksystemen**

De digitale ervaring zal in de toekomst verbeterd worden door op andere manieren met ons te communiceren en interacteren dan via tekst en spraak.

**8. Mesh-netwerk van apps en servicearchitectuur**

Web, mobiel, desktop en apps voor het 'internet der dingen' (*Internet of things*) zullen worden samengeweven. Dit faciliteert de schaalbaarheid van de dienstverlening, de beweeglijkheid en een oriëntatie in de richting van hergebruik van technologie.

**9. Digitale technologieplatformen**

Digitale platformen zijn de basis voor digitaal ondernemen. Gartner onderscheidt vijf belangrijke aandachtspunten op weg naar digitale mogelijkheden en businessmodellen, te weten:

- I. informatiesystemen
- II. klantervaring
- III. analytics en intelligentie
- IV. het internet der dingen
- V. zakelijke ecosystemen

Volgens Gartner zal elke organisatie in toenemende mate ten minste één van deze vijf digitale technologieplatformen moeten hebben.



In het videocentrum doen de medewerkers een eerste schouw van de situatie daags erna. Ze combineren hun observaties met de data die ze ontvangen van de vele sensoren in het groen en met digitale weersvoorspellingen.

### 10. Adaptieve beveiligingsarchitectuur

Het eerder beschreven digitale mesh-netwerk zal samen met de digitale technologieplatformen een groter risico vormen voor aanvallen door zogenaamde hackers. Het aantal veiligheidsvraagstukken neemt dus toe. Bestaande beveiligingstechnologieën zullen gebruikt moeten worden als baseline om platformen te beveiligen. Het monitoren van gebruikers en hun gedrag is van groot belang.

#### Technologie is nu al gemeengoed

De voorspellingen door onderzoeks- en adviesbureau Gartner kijken vooral naar de toekomst. Voor de gemiddelde burger en medewerker klinken ze nog hypothetisch, maar de realiteit is dat technologie nu al op veel plaatsen gemeengoed is, óók in de groenvoorziening.

#### Voorspellingssoftware

Er zijn veel softwarepakketten waarmee gemeenten en groenbeheerders de toekomstige gevolgen van bepaalde keuzes zowel direct als indirect kunnen inschatten.

#### Meteorologische voorspellingssoftware

Temperaturen, neerslagpatronen, windkracht en windrichting kunnen tegenwoordig voor enkele vierkante kilometers én voor een aantal dagen of uren worden voorspeld. Met goede kennis van de klimatologische ontwikkelingen voor de komende termijn kan men werkzaamheden inplannen of preventieve maatregelen nemen. Zo wordt een maximaal rendement gehaald uit de beschikbare capaciteit en kan een optimaal resultaat worden bereikt.

#### Bomenbeheersoftware

Speciale software stelt groenbeheerders in staat het bomenbestand in de gemeente exact in kaart te brengen. Ze kunnen er historische gegevens

over elke afzonderlijke boom in opslaan en zo bepalen welk onderhoud op welk moment noodzakelijk is. Wanneer die kennis gekoppeld wordt aan andere bestanden of (digitale) voorspellingssoftware, is het mogelijk om het groenbestand proactief te beheren.

#### 3D Ontwerpssoftware

Met software zoals DigiBIM is het mogelijk om vooraf alle consequenties van infrastructurele ontwikkelingen in kaart te brengen, digitaal te ervaren en te ondervangen. Dankzij dergelijke software kan men vooraf zien waartoe de keuze voor bepaalde flora, infrastructurele wijzigingen of activiteiten kan leiden. Zal een boom, als deze volgroeid is, de windstroom in de buurt beïnvloeden en wateroverlast doen afnemen? Of kan het planten van de boom leiden tot gevaar voor omwonenden, omdat hij niet bestand is tegen de kracht van de elementen op het betreffende terrein? Met dergelijke kennis vooraf is het mogelijk het in de toekomst benodigde onderhoud beter in te schatten en te ondervangen.

#### Sensoren

Een andere manier om situaties te monitoren, is door middel van sensoren. Zo kunnen sensoren in de bodem de groenbeheerder waarschuwen voor een gebrek of overschot aan water of meststoffen, en sensoren in openbare vuilnisbakken kunnen laten weten of het noodzakelijk is om deze wel of niet te ledigen. Dergelijke informatie kan helpen bij het plannen van de werkzaamheden en voorkomt onnodige bezoeken aan of werkzaamheden in de betreffende omgeving.

#### Apps

Met een marktpenetratie van 86% (ruim 11 miljoen stuks) zijn smartphones het ideale hulpmiddel voor zowel burgers als werknemers in Nederland

## SPECIAL SMART CITY

om actief betrokken te zijn bij vele activiteiten. Uit onderzoek van South West News Service blijkt dat we gemiddeld 221 keer per dag onze telefoon checken om informatie te bekijken of te communiceren. Wie een kijkje neemt in de Apple Store of één van de vele andere digitale verzamelplekken voor apps, kan kiezen uit een ruime selectie aan nuttige apps die zowel de burger als de medewerker in het groenbeheer van pas kunnen komen.

#### Humanoïde robots en autonome werktuigen

Dik Bijl, arbeids- en organisatiepsycholoog en auteur van het boek 'Alles wordt anders', voorspelt dat er vanaf 2025-2030 steeds meer humanoïde, en misschien wel androïde robots op de werkvloer zullen verschijnen. Humanoïde robots lijken visueel veel op een mens, terwijl bij androïde robots geen enkele moeite is gedaan om ze visueel vorm te geven. De eerste ontwikkelingen op het gebied van de toepassing van robots in het openbaar groen zijn al zichtbaar. Fabrikanten van werktuigen komen in toenemende mate met gerobotiseerde werktuigen en werktuigen die zelfstandig kunnen werken. Robotmaaiers zijn daar een goed voorbeeld van. Met het verbeteren van de techniek en levensduur van batterijen is die markt de afgelopen jaren geëxplodeerd. Ook zijn robotmaaiers niet langer aan particulieren voorbehouden, maar zijn ze tegenwoordig ook geschikt om zelfstandig grote velden te onderhouden.

In navolging van de robotmaaiers verschijnen er ook steeds meer spin-offs op de markt. Zo bestaan er tegenwoordig versies die geheel automatisch de basisonderhoudswerkzaamheden kunnen uitvoeren die nodig zijn om een kunstgrasvoetbalveld in optimale conditie te houden. Het is niet onaanmerkelijk dat er de komende jaren robots aangeboden zullen worden die ook andere activiteiten kunnen uitvoeren.

Naast robots zijn er de autonome werktuigen, die veelal werken op basis van een gps-verbinding met een satelliet. Momenteel zweven er zo'n 30 satellieten boven de aarde, die bijna altijd een gps-verbinding garanderen. Omdat gps-technologie tegenwoordig tot op 2 centimeter nauwkeurig kan zijn, is het mogelijk een werktuig zo te programmeren dat het in de toekomst zelfstandig werkzaamheden uitvoert. Daarvoor moet de machinist de werkzaamheden eenmalig uitvoeren en elke stap of activiteit opslaan in het geheugensysteem. Die stap of activiteit is daarbij gekoppeld aan de gps-locatie waar het werktuig zich op dat moment bevindt. Omdat de geheugencapaciteit doorgaans erg groot is, is het mogelijk om dezelfde werkzaamheden op verschillende manieren uit te voeren en al die manieren apart op te slaan. Daardoor

### 'VOORUITSTREVENDE TECHNIEK MAAKT GROENBEHEER RENDABELER'

Infogroen Software BV ontwikkelt al 30 jaar software op het gebied van beheer openbare ruimte (BOR). Het bedrijf is gespecialiseerd in voorcalculatie, projectadministratie en planning. John Willemsen, commercieel directeur bij Infogroen: 'De combinatie van vooruitstrevende techniek en goedkopere digitale toepassingen biedt steeds meer mogelijkheden voor groenvoorzieners.'



Willemsen: 'Wij zorgen ervoor dat onze klanten (groenvoorzieners, sw-bedrijven, afvalverwerkers met BOR-taken en private plantsoendienst) software hebben om hun budgetten mee te kunnen bepalen. Aan de hand daarvan kunnen ze tot de meest efficiënte planning komen. Met de GroenVision ICT-oplossing kunnen ze aan de hand van hun urenregistratie nagaan of ze in de pas lopen.'

'De bedoeling van de software is te bereiken dat onze klant onder controle heeft wat hij moet doen en wat hij daadwerkelijk doet', aldus Willemsen. 'Dit klinkt ietwat cryptisch, maar het gaat erom wat er in het contract is afgesproken.'

Wat moet er gebeuren, hoe moet dit gebeuren, wanneer en door wie? Die antwoorden geeft GroenVision. Dat geeft groenvoorzieners hopelijk rust in de uitvoering. Als onze klant de zaken onder controle heeft, houdt hij als het goed is geld over.'

#### Toekomstige ontwikkelingen

Willemsen verwacht dat er in de toekomst steeds meer samenhang komt met andere ICT-systemen binnen het BOR-domein. 'Ik denk dat bijvoorbeeld apps ervoor zullen zorgen dat er steeds verdergaande digitale ontsluiting komt naar de uitvoerende organen in het groenbeheer. Met apps hebben onze klanten buiten op het project alle info digitaal beschikbaar, om hun werk te kunnen doen. Daarbij denk ik aan objectinformatie, info over planning, urenregistratie en directe zichtbaarheid van meldingen en klachten. Dit geldt zowel voor de communicatie naar binnen (het bedrijfsbureau van de desbetreffende uitvoerende organisatie) als voor de communicatie met de klant waarvoor de groenvoorziener zijn werk uitvoert. Ik denk dat deze toepassingen in de toekomst door meer klanten en groenvoorzieners gebruikt zullen gebruiken.' Infogroen wacht niet op een hausse aan aanvragen, maar anticipeert direct op de nieuwste ontwikkelingen, vertelt Willemsen. 'We proberen klanten te ontzorgen door ze met onze digitale toepassingen voor te zijn. Onze klanten plukken de vruchten van onze nieuwste software, wat ze terugzien in een hoger rendement.'

kan bijvoorbeeld spoorvorming bij het maaien van grasvelden worden voorkomen door steeds een andere route te kiezen.

#### Camera's

Gemeenten maken in toenemende mate gebruik van camera's om de orde en veiligheid op straat te handhaven. De verwachting is dat er tegen 2020 wereldwijd zo'n één miljard camera's in gebruik zijn. In feite kunnen alle beelden van al die camera's worden gekoppeld aan één systeem, om ontwikkelingen te analyseren. Het Amerikaanse technologiebedrijf Nvidia werkt momenteel aan een intelligent video-analysesysteem dat beelden van camera's verzamelt, analyseert en in de juiste context plaatst. Volgens de onderzoekers van Nvidia kan het systeem zo'n 30 miljard beelden per seconde analyseren en interpreteren. Bij Nvidia dromen ze van een toekomst waarin alle camera's in de publieke ruimte wereldwijd met elkaar verbonden zijn via het systeem. Dat laatste is de ultieme vorm van *Big Brother is watching you*. Dat neemt niet weg dat de analysetool van Nvidia gemeenten

kan helpen om de camera's in hun systeem die nu nog exclusief gebruikt worden voor het handhaven van de openbare orde, in de toekomst in te zetten om actief de aandachtsbehoefte van groene ruimtes te bepalen.

#### Drones

Agrariërs, boomkwekers, maar ook waterschappen maken al op grote schaal gebruik van drones om de ontwikkeling van hun gewassen, akkers en landerijen te monitoren. Drones bieden het voordeel dat ze overzichtelijke beelden van bovenaf kunnen tonen. Door de foto's en films te vergelijken, houden ze op een goedkope manier een oogje in het zeil. Voor deze groep heeft de drone als voordeel dat medewerkers niet continu in het veld of op de akker aanwezig hoeven te zijn. Bovendien bieden drones een beter beeld van moeilijk toegankelijke plekken en vanuit lastige hoeken. Parallel aan de ontwikkeling van de drone loopt de ontwikkeling van de techniek en software waarmee de gemaakte beelden beter en sneller kunnen worden geanalyseerd. Dat heeft er bij agrariërs in de Noordoostpolder toe geleid dat ze hun voedings-

stoffendosering nu per vierkante meter in plaats van per akker bepalen, om een maximaal rendement te kunnen bereiken.

#### Beregeningscomputers

Veel golfbanen en sportverenigingen maken nu al gebruik van beregeningscomputers, al dan niet gekoppeld aan een weerstation, die de velden tijdig van de juiste hoeveelheid water voorzien. Daar waar nodig kunnen stoffen aan het water worden toegevoegd die de omgeving ten goede komen. In principe sturen en beheren deze computers de kwaliteit van het gras volledig zelfstandig.

#### Computing everywhere

Steeds meer producten en machines communiceren continu en rechtstreeks met een centraal systeem. Zo maken professionele bomenrooiers in Scandinavië nu al gebruik van systemen die automatisch de productie registreren, om vervolgens zelfstandig de planner te informeren over de toekomstige ontwikkeling van die productie. De vrachtwagenchauffeur die nodig is om de productie af te voeren, krijgt automatisch een melding. Als



*Terwijl de autonome en robotmaaiers vandaag elders in de gemeente worden ingezet ...*



*... springen op het festivalterrein de verschillende sproeiers aan. De voorspelling is droog weer, maar het beschadigde gras kan wel een slokje gebruiken. De doseringspomp die gekoppeld is aan de beregeningscomputer voor deze wijk, voorziet het regenwater van stoffen die het herstel van het gras moeten stimuleren.*

**'BIJ ONTWIKKELING VAN SOFTWARE DENKEN WE MEE MET GROENVOORZIENER'**

Sinds vijf jaar ontwikkelt Jewel webapplicaties en navigatie-apps op het gebied van beheer openbare ruimte (BOR). Daarvoor werd al tien jaar ervaring opgedaan in de afvalinzameling en gladheidsbestrijding. Ondersteuning van de klant om snel te kunnen inspelen op veranderingen staat daarbij centraal. Onno Cijffers, directeur en mede-eigenaar van Jewel: 'Er bestaan geen domme gebruikers, alleen slechte software.'



Jaren geleden was Onno Cijffers van Jewel zelf werkzaam in de groenvoorziening. 'Daar viel me altijd op hoe weinig er buiten gebruik wordt gemaakt van technologie. Vreemd, aangezien een groenvoorziener aan uitvoerende werkzaamheden in de buitenlucht grofweg tachtig procent van zijn kosten kwijt is. Op kantoor vinden werkzaamheden als boekhouding, planning en werkvoorbereiding wel geautomatiseerd plaats, terwijl deze in de meeste organisaties slechts twintig procent van de kosten uitmaken. Ik begreep niet waarom we het werk buiten niet

efficiënter proberen te maken door de inzet van technologie.'

**Meedenken met groenvoorzieners**

Het gebrek aan automatisering bij de werkzaamheden in de buitenlucht had nog een effect, vertelt Cijffers. 'In de aannemersbedrijven waar ik werkte, merkte ik dat bedrijven die werkzaam zijn in de openbare ruimte sterk afhankelijk zijn van mensen met gebiedskennis. Dat maakt een uitvoerende organisatie weinig flexibel. Toen ik bij het aannemersbedrijf waar ik werkte de opkomst van de technologie zag, leek het mij leuk om daar een bijdrage aan te leveren. Dat kan alleen als je direct praktische toepassingen verzint voor de problemen waar je tegenaan loopt. Bij Jewel hebben we een jarenlange achtergrond in de groenvoorziening. We kunnen daarom goed meedenken met bedrijven die in de groenvoorziening werken.'

**Profiteren van technologie**

Jewel wil met zijn oplossingen op ICT-gebied vooral de mensen in de uitvoering helpen om het werken makkelijker, leuker en efficiënter te maken. Dat lukt aardig, vertelt Cijffers: 'Vanaf het moment dat we begonnen, is het aantal gebruikers van onze producten elk jaar verdubbeld. Het blijkt dus dat er in de groenvoorziening wel behoefte is aan een efficiëntere manier van werken.' Cijffers denkt dat organisaties in de toekomst sterk zullen leunen op automatisering en digitalisering van hun werkprocessen. 'Ook een praktische sector als de groenvoorziening zal hierdoor flink gaan veranderen. Op kantoor is op dit gebied al veel gebeurd, maar met de opkomst van technologie zoals apps, tablets, 4G-mobiel internet, digitale kaarten en dergelijke is het nu ook mogelijk om mensen buiten te laten profiteren van technologie. Daarnaast zijn werknemers ook thuis, privé, steeds vertrouwder met het gebruik van tablets en smartphones. Daardoor wordt de bereidheid om ermee te werken groter. We staan dus pas aan het begin.'

hij dan meteen vertrekt, kan de vrachtwagen bij aankomst direct volledig geladen worden, zonder dat er veel verwerkt hout op locatie achterblijft. Dankzij de technologie functioneert het systeem optimaal, met zo weinig mogelijk overschot en verstoring.

Een dergelijke toepassing in een gemeente gaat misschien wat ver, maar dankzij tablets en smartphones kunnen medewerkers wel altijd en overal inloggen op een systeem om aanvullende kennis te krijgen of informatie door te geven. De

relatief goede dekking van wifi en mobiele 3G- en 4G-netwerken in ons land maken dat mogelijk. De verwachting is dat deze ontwikkeling op korte termijn een extra boost krijgt wanneer KPN het LoRa-netwerk lanceert. Dat is een bedrijfszeker netwerk, dat straks alle denkbare objecten door heel Nederland volgt en oppikt en continu met elkaar verbindt.

**(Wifi)trackers**

Facilitair managers en vastgoedbeheerders maken

nu al veelvuldig gebruik van technologie die de aanwezigheid van mensen vastlegt. Een goed voorbeeld daarvan is de zogenaamde *wifitracker*. Aan de hand van de antwoorden op de vraag: in welke ruimte is vandaag ingelogd op ons wifisysteem?, kunnen facilitair managers inventariseren welke ruimtes in gebruik zijn en dus schoongemaakt moeten worden.

Ook partijen zoals Google maken gebruik van dergelijke technologie. Dankzij smartphones kan de technogigant vaststellen hoe druk het is op de weg en met welke snelheid het verkeer zich voortbeweegt. Dankzij die kennis kan Google u vertellen welke route op dat moment het snelste is en welke wegdelen beschouwd moeten worden als 'druk' en dus beter vermeden kunnen worden.

**Beperkingen die toepassing remmen**

Op dit moment wordt technologie vooral ingezet voor een hogere efficiëntie en het besparen op kosten. Dat zal op korte termijn gaan veranderen; de voorspellingen van Gartner wijzen al op de richting die we in zullen gaan. In de toekomst zal techniek vooral gebruikt worden om het onszelf makkelijker te maken. Toch kent de toepassing en de juiste inzet van al die technologieën en mogelijkheden momenteel een aantal knelpunten. Het belangrijkste daarvan is het feit dat de Europese en Nederlandse regelgeving onvoldoende zijn ingericht op het gebruik van technologie als vervanger van personeel en de mogelijke inbreuk die dat kan vormen op onze privacy.

Onze privacy blijft een heikel punt. Weinig mensen zullen problemen hebben met de installatie van camera's die de veiligheid moeten verhogen, maar dat wordt anders wanneer diezelfde camera tevens de activiteiten in de achtertuin van omwonenden registreert. Het te pas en te onpas gebruikmaken van camera's om kennis te inventariseren en te analyseren zal dus waarschijnlijk leiden tot opstand bij de betrokken burgers.

Een ander voorbeeld van juridische problematiek die gepaard gaat met de toepassing van technologie in de groenvoorziening, is het gebruik van autonome voertuigen. Het Verdrag van Wenen uit 1968 stelt namelijk dat de bestuurder te allen tijde in staat moet zijn de auto in zijn macht te hebben. Bovendien dient de bestuurder onder alle omstandigheden de auto dusdanig in zijn macht te hebben, dat hij de nodige voorzichtigheid kan betrachten en te allen tijde alle vereiste handelingen kan verrichten'. Aangezien dit verdrag bepalend is voor onder andere de Nederlandse verkeerswetgeving, is het niet toegestaan dat werktuigen autonoom van locatie naar locatie bewegen. Vooralsnog is het dus verplicht om het voertuig door een medewer-

## 'BUSINESS-INTELLIGENCETOOL TREE-O-LOGIC GEEFT INZICHT IN GEVOLGEN BIJ KEUZES OPENBARE RUIMTE'

Bij Tree-O-Logic komen diepgaande kennis over bomen én advies over alle beleidsmatige aspecten al jarenlang samen. Als onafhankelijk boomtechnisch adviesbureau houdt het bedrijf zich bezig met alle mogelijke vraagstukken rond bomen. Dit varieert van inventarisatie en inspectie tot en met bomeneffectanalyses. Daarnaast ontzorgt Tree-O-Logic opdrachtgevers met tools voor dataverwerking en -analyse, vertelt directeur Bernard Flier.



Voor opdrachtgevers die zich beleidsmatig met bomenbeheer bezighouden, zijn tools die inzicht bieden in de effecten van hun maatregelen vandaag de dag onontbeerlijk. Tree-O-Logic probeert deze organisaties zoveel mogelijk ondersteuning te bieden, zegt Bernard Flier. 'We bieden opdrachtgevers een intelligente tool, genaamd Treedash, waarmee ze in één muisklik duidelijkheid krijgen over het effect van bepaalde keuzes op hun dagelijks beheer. Ze zien dus in één oogopslag welke maatregelen welke kosten tot

gevolg hebben.'

### Afgewogen keuze

Flier vertelt dat Treedash data presenteert in de vorm van digitale kaarten, handige filters en diagrammen. 'Het gaat om een systeem waarmee je kunt analyseren of bevragen, zonder dat je ingewikkelde selecties hoeft te maken. Denk bijvoorbeeld aan de vraag hoeveel bomen een risico vormen binnen de omgeving van een bepaalde woonwijk. Ook kun je een directieraming maken voor het snoeien van bomen van minder dan zes meter hoogte in een willekeurige straat of een hele gemeente.' Met deze tool ontzorgt Tree-O-Logic zijn opdrachtgevers die werkzaam zijn in de openbare ruimte, vertelt Flier: 'Met Treedash kan een gebruiker snel data analyseren, zodat hij inzicht krijgt in en – belangrijker nog – grip houdt op het dagelijks beheer. Het voordeel is dat een gebruiker zonder vakinhoudelijke kennis en zonder kennis van het beheersysteem toch informatie kan inwinnen en op grond daarvan een afgewogen keuze kan maken. De gebruiker heeft volledig inzicht in het areaal en weet hoe het ervoor staat, maar kan de tool ook perfect gebruiken als communicatiemiddel met alle belanghebbenden. Hierdoor vergroot hij zijn slagkracht.'

### Greendash

Flier verwacht dat opdrachtgevers steeds meer gebaat zijn bij snelle en slimme oplossingen. 'Dan bedoel ik het inwinnen van informatie en het doeltreffend gebruik daarvan. Met een totaaloplossing kun je je onderscheiden. Het takenpakket van onze opdrachtgevers neemt toe. Er moet meer werk worden verzet met minder mensen, dus zijn zij gebaat bij een slimme aanpak. Met deze tool kan een opdrachtgever het beheer ook overlaten aan een marktpartij.' Flier verwacht dat dit soort intelligente oplossingen verder zal worden doorontwikkeld. 'Onze oplossing Treedash richt zich op bomenbeheer. We hebben nu ook een soortgelijke tool voor het openbaar groen: Greendash. Ik zie in de toekomst meer van dit soort efficiënte en intelligente oplossingen verschijnen voor de gehele openbare ruimte.'

ker te laten besturen wanneer het zich op de openbare weg begeeft. Wel moet opgemerkt worden dat de overheid de ontwikkeling van zelfrijdende auto's toejuicht en langzaam begonnen is met het verlenen van dispensatie.

Juridische problematiek speelt ook bij de toepassing van drones. Die zijn gebonden aan de Nederlandse Luchtvaartwet, die stelt dat het verboden is om met drones boven mensenmenigten, wegen en bebouwing te vliegen. Dat legt stevige beperkingen op aan het gebruik van drones in een gemeente. Ook moet de bestuurder van de drone een brevet hebben, waardoor het voor gemeenten financieel niet interessant zal zijn om zelf over een drone te beschikken.

Omdat de techniek steeds beter en specialistischer

wordt, zullen dergelijke juridische belemmeringen op termijn verdwijnen. Beleidsmakers zullen regels en wetten afstemmen op de maatschappij en maatschappelijke ontwikkelingen, terwijl fabrikanten en ontwikkelaars hun systemen verder zullen verbeteren en verfijnen, om een antwoord te bieden op bestaande belemmeringen.

Een mogelijke belemmering die gemeenten zelf moeten ondervangen, is het gegeven dat oudere medewerkers doorgaans minder openstaan voor nieuwe technologieën en benaderingen. Dat is niet uniek voor gemeenten. Daarom raadt Gartner werkgevers aan om veelvuldig te experimenteren met nieuwe technieken en medewerkers te stimuleren ideeën uit te wisselen. Organisaties die continu bezig zijn met innovatie en het verkennen van

nieuwe mogelijkheden, stimuleren hun werknemers om eveneens out of the box te denken. Dan maakt het minder uit of de werknemer op leeftijd is en zal de techniek of technologie sneller worden geaccepteerd, zo is men bij Gartner van mening. Commerciële werkgevers, maar ook gemeenten kunnen van deze zienswijze profiteren. Ten slotte, maar niet minder belangrijk, vormt de vrees voor claims eveneens een beperking. Eigenaren en beheerders van de techniek of technologie zijn aansprakelijk wanneer deze tot schade leidt. Hoewel veel mogelijke schade voorkomen kan worden door de techniek te voorzien van meerdere veiligheids- en beveiligingssystemen, blijft de mens altijd de zwakste schakel. In dit geval is dat de gewone burger. Zolang die niet bekend is met de techniek, krijgt de nieuwsgierigheid de overhand of zal de burger zijn eigen belang vooropstellen. Dat kan leiden tot ongewenste situaties en mogelijk tot schade of letsel, iets wat gemeenten en groenbeheerders zich niet kunnen permitteren.

### De app als veilige eerste stap

Er kan al veel winst worden behaald als gemeenten het gebruik van specifieke of speciaal geschreven apps overwegen. Dirk Tuip van FacilityApps schat dat gebruik van apps nu al 10 tot 15% kostenbesparing in de branche kan opleveren. Hij durft zelfs te stellen dat de komende jaren op sommige vlakken zelfs een besparing van 50% realistisch is. Tuip stelt dat bedrijven straks aanbestedingen gaan winnen of verliezen op basis van de mate waarin ze moderne technologie toepassen. Als grootste voordeel ziet hij het workforce-management door apps, waarmee mensen optimaal kunnen worden ingezet en maximale prestaties kunnen worden bereikt. Vooral het registreren van uren en verbruikte artikelen, het bestellen van materialen en het uitvoeren van inspecties zijn zaken waarvan Tuip verwacht dat ze binnen vijf jaar op de schop zullen gaan. 'Veel bedrijven hanteren in de praktijk nog hele papierwinkels, bijvoorbeeld omdat ze ISO-gecertificeerd zijn; daar komen veel checklisten bij kijken. De planning gaat vaak ook nog papier, net als de klantrapportages.' Realtime invoeren van gegevens via een app op de werkvloer kan veel tijd schelen. 'Dan heb je het meteen vastgelegd. Je plant je werk in, voert het uit en controleert het; dat is in essentie wat een beheerder doet. In plaats van eerst een schouw doen en die daarna uitwerken, voer je hem direct in je smartphone of tablet in.' Verschillende gemeenten maken inmiddels gebruik van apps om de kloof tussen de burger en de gemeente te dichten. Een voorbeeld is de app die burgers kunnen gebruiken





*Iedereen lijkt tevreden, dus eindigt de werkdag al kort na de middag. Voordat hij naar huis gaat, instrueert de manager nog snel de drone die later die middag zal vliegen.*



*De beelden die deze drone maakt, worden 's nachts automatisch geanalyseerd. Zo weet de manager de volgende dag direct welke andere werkzaamheden hem nog resten.*

om vuil op straat te melden of om de buurt te verbeteren. Natuurlijk zitten ook de leveranciers van producten en services voor de groenvoorziening niet stil. Zo bestaan er apps die groenbeheerders adviseren over het moment waarop ze bepaalde stoffen moeten toedienen en ook zijn er apps die de gebruiker een indruk kunnen geven van de kwaliteit van het groen. Een handige gras-app geeft op basis van enkele foto's aan wat de kwaliteit van een grasveld is. Daarbij wordt gekeken naar parameters zoals open plekken in het veld, in combinatie met het aandeel gewenste en ongewenste grassen. Eenmaal bekend met het oordeel kan de app de groenbeheerder tevens adviseren welke activiteiten uitgevoerd moeten worden om de kwaliteit van de grasmat te verbeteren. Leken die niet bekend zijn met de verschillende soorten grassen in ons land, kunnen de app tevens inzetten om vooraf vast te stellen om welke grassoort het gaat. Dankzij dergelijke ondersteuning wordt het

beheren van grasvelden zelfs mogelijk voor mensen met nauwelijks enige kennis van gras!

### Wat nu?

Volgens onderzoekers van de universiteit van Oxford is het slechts een kwestie van tijd voordat werknemers in veel beroepsgroepen vervangen worden door technologie. Zij voorspellen dat zo'n 45% van de Amerikaanse banen de komende twintig jaar zal worden geautomatiseerd. De Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO) voorziet daarentegen dat wereldwijd slechts 9% van de banen zal verdwijnen. Het valt echter nog te bezien of die voorspelling zal uitkomen in Nederland, met name wat betreft de werkgelegenheid in de groenvoorziening. De Nederlandse economie heeft al jaren geleden ingezet op de realisatie van een kenniseconomie boven een productie-economie. Door technologie en techniek op de juiste manier te omarmen, kan ook dat streven worden bereikt, temeer omdat de specifieke kennis en ervaring binnen de groene sector, het zogenaamde *fingerspitzengefühl*, essentieel is om het groen in optimale conditie te houden. Het volledig automatiseren daarvan zal waarschijnlijk leiden tot forse investeringen en omslachtige processen die op veel plaatsen onbetaalbaar of onwenselijk zijn.

Dat neemt niet weg dat gemeenten en beheerders van openbaar groen er goed aan doen om zich in nieuwe technologieën en technieken te (blijven) verdiepen en te blijven experimenteren. Aan het belang van het openbaar groen zal in de toekomst niet worden getornd. Integendeel; de rol van groen in de woon- en werkomgeving zal alleen maar verder toenemen. De kans is echter klein dat de toewijzing van budgetten en middelen dezelfde trend zal doormaken. Gebruik van technologie kan die balans herstellen. Bovendien is het goed mogelijk dat technologie straks de norm wordt. Water wordt steeds schaarser; beregeningscomputers weten de beschikbare hoeveelheid effectiever in te zetten. Voertuigen die zelfstandig voortbewegen, zijn zuiniger in het verbruik en dus beter voor het milieu. Auteur Dik Bijl gaat nog een stap verder en voorziet dat zelfrijdende auto's ooit de norm worden omdat deze vorm van transport veiliger is dan auto's die bestuurd worden door een automobilist! Om moderne technologieën en technieken te kunnen introduceren, is het belangrijk dat dit stap voor stap wordt gedaan. De kwaliteit van het geleverde werk in het groenbeheer zal niet ter discussie staan, maar medewerkers moeten gedoseerd worden blootgesteld aan de nieuwste ontwikkelingen. Daardoor kunnen ze de voordelen van techniek efficiënter en effectiever doorvoeren in hun werk.

Ook de burger moet de kans krijgen om vertrouwen in technologie en techniek op te bouwen. Hij moet geïnformeerd worden over de mogelijkheden en voordelen, evenals de beperkingen. Daarnaast moet duidelijk kenbaar worden gemaakt wat er van de burger wordt verwacht, om een optimaal resultaat te kunnen bereiken op een manier die zo weinig mogelijk verstorend werkt. Dat klinkt misschien als een grote uitdaging, maar uiteindelijk is het in het belang van de belastingcenten van de burger.

### Groenbeheer 3.0?

Door de invoering van nieuwe technologie zal de cyclus van processen, producten en diensten steeds korter worden.

Met behulp van mobiele technologie kunnen computeractiviteiten voortaan overal, vanaf elke locatie worden uitgevoerd. Het is verstandig om met die ontwikkeling mee te gaan en medewerkers altijd en overal toegang te geven tot de beschikbare kennis en de bediening.

Automatiseer werkzaamheden en processen die steeds terugkeren en maak gebruik van interactieve middelen zoals sensors om de planning verder te optimaliseren. Probeer daarbij de zogenaamde big data, informatie afkomstig uit meerdere bronnen, niet tot in detail te analyseren, maar beschouw de kennis als vertrekpunt voor het uitwerken van nieuwe benaderingen en ideeën. Misschien doen beheerders van openbaar groen er wel het verstandigst aan om de eenvoudige raad van Dirk Tuip op te volgen: 'De groenwereld moet niet de fout maken te veel ineens te willen. Stap één is vaak: weg met de papierwinkel, en hoe kan ik de klant beter informeren? Het mooie is dat je daarmee meteen de infrastructuur binnenhaalt om stap twee, drie en vier te zetten. Het gaat uiteindelijk om de juiste mindset. Je leert door die eerste stap veel beter begrijpen wat de mogelijkheden zijn.'

*Het whitepaper 'Technologie in het groenbeheer' werd samengesteld dankzij en met hulp van de volgende partners van NWST: FacilityApps, Infogroen, Jewel Software, Tree-O-Logic*



Be social

Scan of ga naar:

[www.Stad+Groen.nl/artikel.asp?id=41-7015](http://www.Stad+Groen.nl/artikel.asp?id=41-7015)