

Maaien met digitale hulp



Niet langer op papieren kaarten zoeken naar dat ene grasveldje dat op een bijna onvindbare plek ligt. De applicatie Jewel Maaien helpt je uit de brand. Maaien met navigatie vraagt echter wel de nodige voorbereidingen.

De weg vinden met een TomTom, dat is eenvoudig. Een stuk gemakkelijker en vooral efficiënter dan het navigeren met een papieren kaart. Ook bij het maaien in de openbare ruimte komt een navigatiesysteem van pas. En zo'n systeem bestaat. Het is ontwikkeld door het Wageningse bedrijf Jewel. Het programma maakt het opsporen van grasveldjes aan de hand van tekeningen of beschrijvingen overbodig. Over een broertje van dit navigatiesysteem voor onder meer de onkruidbestrijding op verhardingen, schreef Tuin en Park Techniek al in maart 2015. Die applicatie, inmiddels omgedoopt tot Jewel BOR (zie *Tuin en Park Techniek 1-2016*), begeleidt chauffeurs door de wijken op basis van gegevens die door een verkenner zijn ingevoerd. De chauffeur kan dus zonder instructie aan het werk. Bij Jewel Maaien gaat dat niet op. De gebruiker van de applicatie zal zelf het voorwerk moeten doen. Pas daarna werpt het gebruik van de navigatie vruchten af.

Niet 'plug and play'

Jewel BOR is wat we noemen 'plug and play'. Voor Jewel Maaien gaat die term niet op. Daarvoor zijn twee redenen. Zowel BOR als Maaien werkt op basis van een digitale kaart. De digitale kaart voor Jewel BOR haalt het bedrijf bij Navteq. Op die kaart staan de openbare wegen en ook de fiets- en voetpaden die vrij liggen van de wegen. Over het algemeen zijn alle plekken waar je moet zijn voor onder meer de onkruidbestrijding, te linken aan een aanliggende openbare weg op de kaart. De verkenner, die al dan niet zelf de eerste werkroute uitvoert, geeft in Jewel BOR aan welke werkzaamheden op de bepaalde plaats uitgevoerd moeten worden. De applicatie gebruikt de GPS-coördinaten, net als een TomTom, om de uitvoerende chauffeur de optimale werkroute te laten rijden. Om de meest efficiënte route te berekenen, gebruikt Jewel algoritmen: aan de hand van diverse puzzelstukjes berekent het programma de route. Daarbij speelt niet alleen de kaart een belangrijke rol.

De juiste kaart

Op digitale kaarten, ook die van Google Maps, zijn groene vlakken te zien. Maar je kunt daaraan niet zien of je te maken hebt met een strak gazon met bloemenperken of een terrein dat zich enkel leent voor het maaien met de klepelmaaier. Ook niet alle groene vlakken zijn op de kaart terug te vinden. Kortom, je kunt zo'n kaart niet gebruiken voor het maaiwerk. Daarvoor heb je een digitale kaart nodig waarop alle maai-vlakken staan inclusief de gewenste maai-frequentie. "Helaas lukt het nog niet elke gemeente om in een handomdraai de juiste digitale kaartgegevens uit het groenbeheersysteem te halen", weet Jewel-directeur Onno Cijffers inmiddels. "Vaak kloppen de gegevens niet. De maai-frequentie of het kwaliteitsniveau mist". De wet op de Basisregistratie Groot-schalige Topografie (BGT) moet daar verandering in brengen. In de BGT houden overheden digitaal bij hoe de openbare ruimte eruitziet. Je vindt er gebouwen, wegen, spoorlijnen maar ook groenobjecten in. Ook informatie over die objecten is aan de kaart te koppelen. Hoe vaak een grasveld gemaaid moet worden, bijvoorbeeld. Of welk kwaliteitsniveau geldt

BGT NOG NIET COMPLEET

Op 1 januari rapporteerde het ministerie van Infrastructuur en Milieu dat slechts 10 procent van de zogenoemde bronhouders (gemeenten, provincie, waterschappen, ProRail) de GIS-kaarten beschikbaar had. Vanaf 1 januari 2017 zijn overheden en diens opdrachtnemers gehouden te werken met de kaarten uit de BGT. Overheden hebben tot 2020 om elementen die zij nu nog niet registreren ook op te nemen in de BGT. Het gros van de bronhouders, ook zeker de gemeenten, werkt momenteel aan de BGT, blijkt uit de maandelijkse monitoring door het ministerie.

in geval van een beeldbestek. De BGT bestaat uit GIS-kaarten. Kenmerk van zo'n GIS-kaart is de opbouw in lagen. Eén van die lagen bevat de groene objecten. De GIS-kaarten zouden volgens de wet op de BGT beschikbaar moeten zijn sinds 1 januari 2016. Maar ook als er wel een complete GIS-kaart is, kun je nog niet direct gaan maaien met navigatie. "Je moet de Jewel-applicatie vertellen wat de chauffeur moet doen", legt Cijffers uit. Hij bedoelt daarmee dat je niet de rijroute, maar de te maaien velden moet aangeven in de applicatie. Je moet alle werkscenario's uitdenken en visualiseren voor je aan de gang kunt.

Efficiënter met navigatie

Sight Landscaping investeerde in een aantal Jewel Maaien-applicaties. In onder ander Amersfoort, Leusden, Doesburg en Arnhem maaide het bedrijf de laatste twee jaar gazons met behulp van de maainavigatie.

Sight Landscaping gebruikte al Jewel BOR. Arjen Zwep is projectleider bij Sight Landscaping, het maaiwerk in Arnhem en Doesburg valt onder zijn verantwoordelijkheid. Zwep: "In efficiëntie zijn altijd stappen te zetten, ook bij het maaien. Daar hebben we altijd veel aandacht voor." Zwep heeft het dan niet over efficiëntieslagen van 20 of 25 procent. Als je zulke stappen kunt maken, gaat er structureel iets mis, stelt hij. "Geef je een chauffeur een digitale kaart op een tablet mee in plaats van een papieren kaart, dan kan dat resulteren in een efficiëntieslag. Hij hoeft niet langer te zoeken op een groot vel papier waarna hij na verloop van tijd door de bomen het bos niet meer ziet door alle markeringen en correcties", aldus Zwep. Doordat een computer de efficiëntste route berekent, onderbouw je de rijroute. Niet het boerenverstand, maar een algoritme (een reeks instructies die naar een doel leiden) berekent de efficiëntste route. "De vraag was

natuurlijk of de computer slimmer is dan de beste chauffeur", stelt Zwep. En dat is niet zo, weet hij na twee jaar. De computer kan namelijk onmogelijk alle *ins and outs* van een wijk of park kennen. Denk aan sluiptroues of aan velden die je liever laat op de dag maait omdat de dauw er lang op blijft staan. Jewel Maaien is dus geen vervanger van een chauffeur die een gebied door en door kent. Een goede chauffeur laat zich bovendien niet sturen door een navigatiesysteem als hij merkt dat de efficiëntie erdoor afneemt. Maainavigatie moet dus een samenspel zijn tussen chauffeur en digitale kaart. De chauffeur richt de navigatie in aan het begin van het maaiseizoen. Om dat te doen stuurt Zwep ervaren chauffeurs met een analoge versie van de kaart een nieuw bestek in. Het eerste wat ze willen weten is uiteraard of de kaart correct en compleet is. Inmiddels weet Zwep dat het compleet maken van incomplete kaarten enorm veel tijd kost. "Veldranden aanpassen, ontbrekende velden intekenen, obstakels aangeven, velden clusteren. Als een maaibestek klein is en de beschikbare kaart erg incompleet, zullen we overwegen de applicatie niet te gebruiken", vervolgt Zwep. Kortom, de inspanning is dan te groot ten opzichte van de efficiëntiewinst.

Chauffeur op kantoor

Pas als de kaart compleet is en de chauffeur het bestek in beeld heeft, tekent Zwep met de betreffende chauffeur de maairoute uit. Zwep: "Dan zit je lange tijd en meerdere malen met de chauffeur op kantoor achter de pc, dat is onwennig. Je gevoel zegt dat die chauffeur buiten moet zijn, meters maken." "Maar als je dit systeem slechts half implementeert, begin er dan maar niet aan", vervolgt Zweps collega Kees Torn Broers. Hij houdt zich binnen Sight Landscaping bezig met innovatie en omgevingsmanagement. Torn Broers: "Als je een slag wilt slaan met dit systeem, moet het onderdeel van de bedrijfs-DNA worden. Doe je 't half, dan ga je de vruchten er niet van plukken." Je moet je er dus toe zetten om, naast de financiële investering, tijd te investeren in het compleet maken van de kaarten, het vastleggen van de rij- en werkroute en later ook het up-to-date houden ervan. "Doordat we er meer tijd in investeren, hebben we nieuwe bestekken nu sneller en ook beter in de vingers", weet Torn Broers. Daarbij doet Torn Broers ook op het herkennen van natte plekken in de gazons en moeilijk zichtbare obstakels die schade kunnen veroorzaken. Maar bij het in de vingers krijgen van een



Onno Cijffers is mede-directeur van Jewel en houdt zich hoofdzakelijk bezig met de introductie van Jewel BOR en Jewel Maaien.



Arjen Zwep (l.) is projectleider bij Sight Landscaping. Zijn collega, Kees Torn Broers, houdt zich bezig met innovatie en omgevingsmanagement.

bestek, komen meer aspecten kijken. Denk aan verhardingen waar je beter niet met smerige banden overheen rijdt, velden die je vanwege geluidsoverlast beter niet vroeg in de ochtend maait en velden die geschikter lijken voor een smallere, bredere of andersoortige maaier. Een aantal van dergelijke factoren kun je vangen met functies die Jewel de laatste tijd toevoegde aan de applicatie. Zo kun je nu bijvoorbeeld ook aangeven waar je een veld op of af kunt. Daarnaast kan Sight Landscaping aangeven of het gras op een klei- of zandbodem groeit. Een kleibodem is doorgaans weliswaar groeizamer, maar natter. Kent Jewel Maaien de gegevens van de velden, dan kan de applicatie de route dus aanpassen aan de weersomstandigheden.

Voor vervangende chauffeur

Zijn alle velden, werkroues en obstakels eenmaal juist op de kaart ingetekend, dan kan de vaste chauffeur blind op zijn navigatie vertrouwen. Echter, deze vaste chauffeur heeft extra tijd geïnvesteerd in het maken van de digitale werkschrijving. Hij kent het riedeltje inmiddels wel, de tablet kan in de tas blijven. Wat zijn dan nog de voordelen van de digitale werkschrijving? "Vooral het vastleggen van de kennis over die route en het borgen van de kwaliteit", stelt Zwep. "Zetten we een vervangende chauffeur op het werk, dan helpt de navigatie hem het bestek goed te maaien. Hij vindt makkelijk alle velden, slaat niets over en ziet geen obstakels over het hoofd. Als de vaste chauffeur een bepaald veld in de middag maait, om welke reden dan ook, dan maait de vervangende chauffeur dat veld in principe ook

in de middag." "Een maairoute glipt ons ook niet meer uit de handen als die eenmaal is vastgelegd met Jewel Maaien", vult Torn Broers aan. Toch kan er weleens iets fout gaan. Per abuis bediende een chauffeur de tablet verkeerd: hij meldde daardoor onbedoeld velden af, herinnert Zwep zich. "Hij kwam dus terug met een afgewerkte takenlijst, maar ondertussen merkten we dat enkele velden niet werden gemaaid. Het duurde even voor we daarachter kwamen."

bezorgt ons ook een positie als voorloper", is Torn Broers van mening. Digitalisering is een mooi hulpmiddel voor een goede kwaliteitsborging en daar zitten onze opdrachtgevers op te wachten. Nu gaan we de fase in waarin het systeem zich verder moet bewijzen."

Plannen en maaien

Jewel Maaien is inmiddels beschikbaar. Over de kosten kan Cijffers nog niets zeggen. De app draait op iedere Android-tablet. Een smartphone kan theoretisch, maar heeft een klein scherm voor de veelheid aan informatie. De tablet monteert je met een houder in de cabine. De werkelijke maaiplanning maakt de planner via software in de cloud. Voor iedere machinist of machine kan hij een planning maken. Kennis van de capaciteit van chauffeur en/of machine is dan wel van belang. De software baseert berekeningen uiteindelijk toch op ingegeven waarden. In theorie is de volgende stap het verder automatiseren van de planning. Want natuurlijk zijn vloot en bestekken aan elkaar te koppelen. Dan is zelfs een capaciteitsberekening te maken waaruit blijkt of de vloot te klein of te groot is voor het te maaien areaal. ■

Een ervaren chauffeur is slimmer

Rendement

Een belangrijke vraag is natuurlijk of de applicatie zich terugbetaald voor Sight Landscaping. "Dat kun je nu nog niet volledig uitrekenen", meent Torn Broers. "Als we 20 procent efficiënter gingen maaien, was het snel uitgerekend", vult Zwep aan. "Maar we waren al redelijk tevreden met de efficiëntie die we haalden. Anderzijds is het natuurlijk zo dat we er niet mee verder zouden gaan als het idee bestond dat het geld kostte." Kortom, het gevoel is goed en het

WERKEN MET DE TABLET



Deze twee afbeeldingen zijn screenshots van de tablet. Zoals de chauffeur het voor zich ziet dus. Het kleine blauwe rondje in het linker screenshot geeft een obstakel aan. Dat kan een putdeksel zijn, een paaltje of een natte plek in het gazon. Rechts zie je hoe de chauffeur, via de openbare wegen, naar een klein en moeilijk vindbaar grasveld is genavigeerd door Jewel Maaien.