



Dicks' drang naar doelmatig draadloos data verzamelen

Bodemsensoren: elke vijf minuten een zuiver beeld van de greens

'Realtime' de bodemvochtigheid, de bodemtemperatuur en de ECe-waarden kennen in de bovenste 20 cm van je green. Met de Toro Turfguard is dat geen utopie meer. Ook elders in Europa is er ervaring met deze technologie, zoals op de prestigieuze Winston Links, maar ook op golfbanen in Spanje maakt men massaal gebruik van deze technologie van Toro. De Kennemer G&CC is de eerste Nederlandse golfbaan die hiermee ervaring opdoet. Dick Vastenhouw heeft voorlopig in drie van zijn greens sensoren geïnstalleerd.

Auteur: Broer de Boer



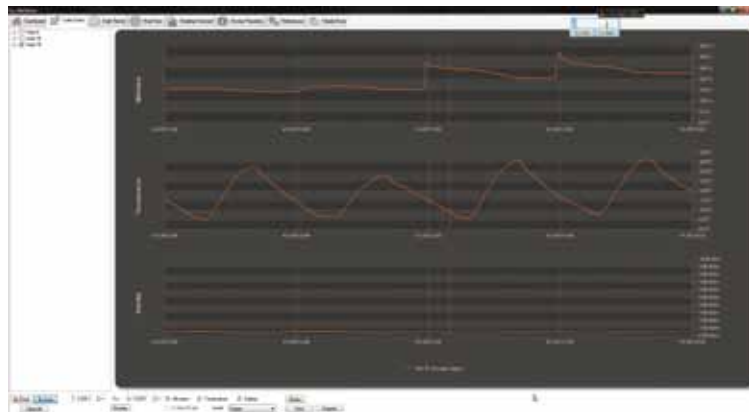
Waarschuwing

Als ware het de vermaning die altijd bij beleggingsproducten gegeven wordt, geeft Dick Vastenhouw een concrete waarschuwing: 'Let op: gegevens verzameld op de Kennemer geven geen garantie voor andere golfbanen. Iedere hoofdgreenkeeper moet zelf leren werken met de sensoren en de gegevens van zijn eigen golfbaan. Ik ben heel blij dat de Kennemer G&CC ons de gelegenheid biedt ervaring op te doen met de sensoren. Ik zou best op alle 33 holes zo'n sensor willen hebben. Ik ervaar nu echter dat het veel beter is om zoiets stapsgewijs in te voeren, anders ben ik bang dat je door de bomen het bos niet meer ziet...'

Hoe vaak schrijven we het niet op als redactie: 'meten is weten'? Met gegevens kun je iets doen. En je komt dankzij de nieuwe technologieën die gegevens leveren heel veel – soms te veel – zaken te weten. Maar kun je er toch ook iets mee, of blijft het bij een leuk technologisch speeltje? Dick Vastenhouw, hoofdgreenkeeper van de Kennemer, is van mening dat je je moet interesseren voor technologieën en de gegevens die je verzamelt. Hij steekt in ieder geval zijn nek uit om de sensor die Toro ontwikkelde en de gegevensstroom die hem dat oplevert te doorgronden. Dick is ervan overtuigd dat zijn collega's in deze ontwikkelingen mee zullen gaan, maar hij is ook van mening dat toepassen van deze sensortechnologie niet voor elke golfbaan realistisch is. De hoofdgreenkeeper is nu al zeer enthousiast over het gebruik van de gegevens die het systeem levert. Maar hij waarschuwt regelmatig in het gesprek: 'Wat hier voor de Kennemer geldt, geldt zeker niet voor elke golfbaan. Je zult met sensoren moeten leren werken en het gebruik aanpassen aan je eigen situatie!'



Sedert 2006 reductie watergebruik van 50.000 naar 38.000 kuub.



Bodemvochtigheid op putting green (zandopbouw) en hole 9/18 (zand op klei) in beeld. Je ziet terug dat ze op twee momenten een beregening van 200 procent kregen. De top laag droogt sneller uit dan je zou verwachten. De kleilaag blijft een bak met water. Ook is te zien dat de indringing van het water twee uur duurt.

Waarom werkt Dick met deze sensortechnologie?

Dick Vastenhouw: 'Beregeningsspecialist Smits uit Veldhoven heeft hier in 2006 een beregeningsinstallatie aangelegd. Vóór de installeren hiervan verbruikten we jaarlijks circa 50.000 kuub beregeningswater. Een groot deel was bestemd voor de fairways. Mede dankzij de nieuwe beregeningsinstallatie zitten we thans op een jaarverbruik van 38.000 kuub, door gericht en minder beregenen. Maar water wordt schaars en dus duur. Op de fairways kan ik geen verdere waterbesparingen realiseren. En dat is uiteraard wel mijn belangrijkste doelstelling. De enige plekken waar ik nu nog waterbesparing kan doorvoeren zijn de greens, de foregreens en de green-surroundings. Daarvoor is het belangrijk de 'realtime'-vochtigheid te kennen. Ik bemonster mijn greens nu regelmatig met een professionele HH2-meter. Ik vermoed dat er niet zo veel greenkeepers zijn die dit zo frequent doen als ik, maar voor mij blijft dit handmatige systeem van meten zijn beperkingen houden. Als ik het goed zou doen, zou ik 's nachts voordat ik de beregening start mijn bed uit moeten om de vochtigheid met de HH2 te meten...'

Heeft de HH2 dan beperkingen en wat maakt de Toro sensoren zo veel beter?

'Met die HH2-meter prik je de sondes verticaal in de bodem. Je meet altijd de gemiddelde vochtigheid, de bodemtemperatuur en de ECe alleen in het bovenste laagje van 0 tot 7 cm. De Toro Turfguard bodemsensor daarentegen graaf je dieper in; de sondes komen daarbij horizontaal te liggen en meten de gemiddelde waarden in een bepaalde bodemzone. Dat geeft betrouwbaarder gegevens, waar je veel meer aan hebt. Bovendien produceert deze sensor gegevens op twee niveaus: zo'n 5 cm

onder het maaiveld en zo'n 12 cm lager. Ik krijg nu specifieke informatie over de bodem op twee niveaus, waardoor ik de bovenste 17 cm van de greens in beeld heb. De draadloze Turfguard sensoren hebben een bereik van circa 150 meter en werken op accu's die ongeveer drie jaar meegaan. De sensoren houden via een wifi-netwerk een verbinding in stand met het access point. Voorlopig hebben we de sensoren in de greens van hole 9, hole 18 en de putting green geïnstalleerd, dicht bij ons clubhuis waar het internettoegangspunt zit. De sensoren, één per green, zijn medio april 2013 in de green geplaatst en ze hebben in de eerste maand al zeer waardevolle gegevens opgeleverd.'



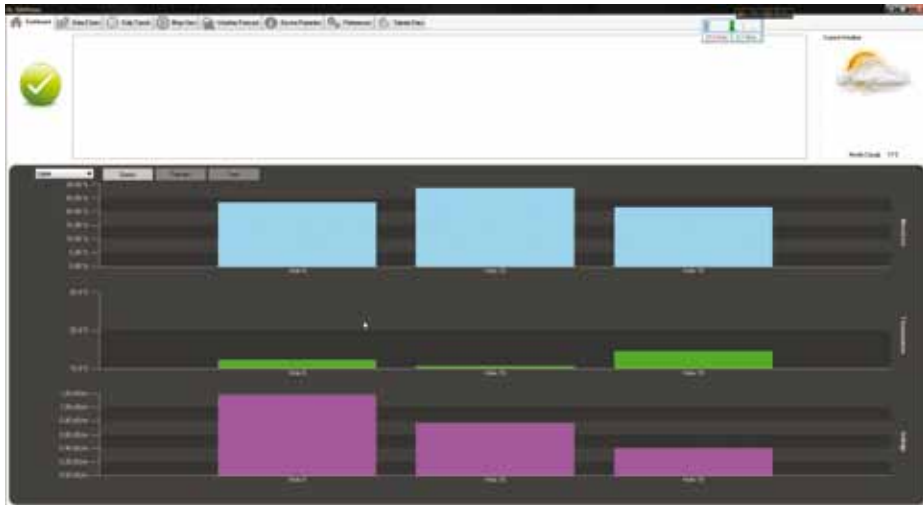
Anders dan de HH2 registreert de ingegraven Turfguard-sensor gegevens over de situatie in de bodem op twee niveaus.

Opmerkelijk

Het is opmerkelijk dat er op de Kennemer gekozen is voor het sensorsysteem van Toro, terwijl ook Rainbird (de beregeningsinstallatie die op de Kennemer geïnstalleerd is) een dergelijk systeem heeft. Dick Vastenhouw: 'Het aanbod dat Jean Heybroek/Toro deed, sprak me meer aan.' Naast een ander prijskaartje dat daaraan hing, wilde Dick een simpel en betrouwbaar systeem dat verder compleet losstond van alle andere systemen op de baan, en: volledig draadloos, dus zonder graafwerk. 'Ik heb dus drie Toro Turfguard sensoren geplaatst op in totaal drie greens, één per green. Uit tactisch oogpunt heb ik ze op het hoogste punt van de green ingegraven, want daar droogt de bodem het eerst uit. Ik heb ze op de rand van de fringes en de greens geplaatst, zodat we ze gemakkelijk terug kunnen vinden en we er met het prikken rekening mee kunnen houden. Ze zijn vervolgens zichtbaar gemaakt met een heel klein kwastje van gekleurde nylondraden in de green en verder ingevoerd in het EMS-systeem. Het installeren van de software en het toewijzen van de sensoren kostte slechts enkele uren. Na het fysiek ingraven hebben we de sensoren gekalibreerd op basis van de HH2-meter en de pF-curves van de betreffende bodems. Bij dat installeren hebben we ondersteuning gehad van Toro's National Support Network (NSN), gevestigd te Oevel (B).'

Constateringen

Op basis van de verzamelde gegevens weet Dick Vastenhouw nu al enkele wetenswaardigheden te melden. Hij laat dat op zijn scherm zien. Speciaal voor vakblad Greenkeeper heeft hij de drie greens voorafgaand aan het interview een watergift gegeven van 200%. Dick Vastenhouw:



Bodemtemperatuur, bodemvochtigheid en CEC-waarde inzichtelijk weergegeven.

‘De greens van hole 9 en hole 18 hebben een opbouw van zand op klei. Het vochtigheidspercentage van die klei, die circa 10 cm onder het maaiveld begint, blijft ondanks die dubbele watergift vrij constant: eigenlijk is het gewoon een bak met water. Op basis van de grafiek zie ik ook dat het indringen van het water door de toplaag, die voornamelijk uit zand bestaat, ongeveer twee uur duurt. De gegevens van de putting green met een ‘echte’ zandopbouw tonen dat het vochtpercentage op circa 20 cm beneden het maaiveld na die dubbele gift met 56 procent (!) veel hoger ligt dan ik had verwacht. Daarnaast is ook de hoogte van dat vochtpercentage in deze diepere laag veel constanter dan ik altijd heb aangenomen. Met mijn HH2-meter zou ik daar nooit achter gekomen zijn. De gegevens geven mij meer houvast om de waarden in te stellen waarmee ik beregenen moet.’

Geen representatieve green

Kan Dick Vastenhouw dankzij de gegevens van het nieuwe sensorsysteem nu al een representatieve green definiëren, zodat hij daarop de berekening en de bemesting kan afstemmen? Helaas, de hoofdgreenkeeper schudt zijn hoofd. ‘De verdamping zal door de ligging worden beïnvloed. Greens die in de luwte liggen, zullen bijvoorbeeld altijd verschillen van greens die volop in de zon en in de wind liggen. Bovendien verschillen bij ons de bodemprofielen van alle 33 greens.’ En om dat te illustreren, komen de profielen van de holes op tafel. ‘Bij ons is geen green gelijk’, herhaalt Dick. ‘Er kan dus geen sprake zijn van een representatieve green. Maar let wel’, waarschuwt hij, ‘dat hoeft op andere golfbanen niet of minder te gelden. Wel zijn we op de Kennemer een heel eind op weg om een bemesting per green

op maat te gaan geven. Dat zal voor een belangrijk gedeelte gebaseerd zijn op de gegevens die nu verkregen worden via de sensoren. Maar ik wil eerst ontdekken hoe dat op drie greens werkt, voordat ik sensoren op alle greens ga toepassen, hoewel het heel verleidelijk is om dat te doen. We zitten met het gebruikmaken van sensoren uiteraard nog in een leerproces. Ik moet kunnen begrijpen en doorgronden wat de betekenis is van alle extra gegevens die ik krijg, welke acties ik kan ondernemen en welk resultaat ik mag verwachten.’

‘Doel van de sensoren is meer zicht krijgen op het optimale moment van toediening en de hoeveelheid blad- en bodemvoeding in relatie tot temperatuur en ECe-waarde’

Bodemtemperatuur

De Toro sensoren meten op twee niveaus, op circa 5 cm en op circa 17 cm onder het maaiveld. Ze meten zowel de bodemvochtigheid als de bodemtemperatuur en de CEC-waarde (de kationen-omwisselcapaciteit) van de bodem. Ook de gegevens over de bodemtemperatuur zegt Dick waardevol te vinden: ‘Dat is vooral omdat we hier, naast een gift van granulaten in het voorjaar, vooral met vloeibare blad- en bodemmeststoffen werken.’ Het sensorsysteem legt elke vijf minuten de bodemtemperatuur vast. Dat is een belangrijk gegeven dat Dick voordien niet had. ‘Wat ik zie, is dat de bodemtemperatuur op 5 cm diepte veel

minder varieert dan ik gedacht had, namelijk zo’n 6 graden Celsius. Ook ontlopen de grafieken van de gemeten bodemtemperaturen van de drie greens elkaar nauwelijks. Ik wil ontdekken welk moment ideaal is om op mijn greens granulaat te strooien op basis van de bodemtemperatuur van de greens. We hanteren in de sector als ideaal moment het bereiken van T 200. Maar dat zegt niets over het moment waarop de bodemtemperatuur op mijn greens hoog genoeg is om de meststoffen hun werk te laten doen. Ik hoop dat straks te ervaren en te kunnen onderbouwen met data, om vervolgens een véél nauwkeuriger moment te bepalen waarop die eerste bemesting zinvol is.’ Diezelfde bodemtemperatuur is voor Dick ook van veel belang voor het toepassen van vloeibare bodem- en bladbemesting. ‘Bodem- en grastemperatuur zijn bepalend voor het moment van toepassing vanwege eventuele verbranding, maar ook in relatie tot de werking ervan.’

De CEC-waarde

Op het moment van het bezoek aan de Kennemer G&CC is de granulaire gift al gegeven, maar moet de rest van het bemestingsprogramma nog opgestart worden. Dick Vastenhouw is heel benieuwd naar de effecten die de bemesting zal hebben op de ECe-waarde. Nu liggen deze waarden, zoals in de grafiek te zien is, voor alle drie greens nog dicht bijeen en op een constant – laag – niveau. ‘De ECe-waarde in de bodem is natuurlijk maatgevend voor de opnamecapaciteit van voedingsstoffen door het gras en de gevoeligheid voor schimmelinfecties’, verduidelijkt Dick. ‘Aanvullend hierop laten we door het bedrijf Altic uit Dronten zo om de drie à vier weken ook de samenstelling van het gras bemonsteren en analyseren op mineralen, via een drogestofanalyse. Op het moment van verzamelen van de monsters bepalen we ook het gewicht van de bladmassa die we eraf halen.’ Al met al moet dit gegeven meer inzicht geven in de effecten van de bemesting die Dick geeft, waarbij het duidelijk de bedoeling is om op termijn elke green zijn eigen uitgebalanceerde bemesting en berekening te geven op basis van de verzamelde gegevens over bodemtemperatuur, bodemvochtigheid en de ECe.



Tweet en stuur door!

Scan of ga naar:

<http://www.greenkeeper.nl/artikel.asp?id=9-3947>