



Podo maakt bodemmetingen stuk eenvoudiger

Bodemsensoren in handzaam apparaatje beschikbaar voor groundsmanen

In het betaald voetbal wordt er al enkele jaren mee gewerkt: sensoren die het bodemvocht, de EC-waarde en de temperatuur meten. Met behulp van deze gegevens weten de groundsmanen van de Europese grootmachten en diverse Nederlandse BVO's de velden in optimale conditie te krijgen én te houden. Nu kunnen alle groundsmanen hierover beschikken.

Auteur: Santi Raats



7 min. leestijd

GREEN INNOVATION AWARD



Na aanschaf van de Pogo moet de bijbehorende gratis app worden gedownload (app store iPhone of Android).

Op dit moment wordt het beheer van golfbanen en voetbalvelden vaak uitgevoerd op basis van visuele waarnemingen, met in enkele gevallen als aanvulling een eenvoudige bodemvochtmeter. Het betaalde voetbal en grote golfbanen werken al een tijdje met sensoren die de baanconditie registreren. Met de komst van de Pogo-sensor (*Poke and go*) en het Pogo Pro Turf beheer- en analysesysteem zijn deze sensoren ook beschikbaar voor de Nederlandse golf- en sportsector.

De Pogo Pro Turf kan door baancommissies, greenkeepers, fieldmanagers en aannemers gebruikt worden bij vragen of klachten omtrent uitvoering, groei en gebruik. Opmerkingen en foto's kunnen eenvoudig worden gedeeld en zijn inzichtelijk in de cloud en op satellietkaarten die verwijzen naar de exacte gps-locatie. Met het beheersysteem wordt veel tijd bespaard op papierwerk, archiveren en het zoeken van foto's en notities.

Het bedrijf Grasmeeesters van Arno Harmsen is betrokken bij de ontwikkeling van het beheersy-

steem en de app en is onder de naam Turflnsight de importeur van Pogo Pro Turf voor een groot aantal landen in Europa. Op de Britse Bigga Turf Management Exhibition 2015 presenteerde het bedrijf van Harmsen, samen met uitvinder Stevens Waters uit de VS en Greentech Sportsturf uit het VK, de Pogo en Pogo Turf Pro.

Handzaam instrument

De Pogo is een handgereedschap: een draagbare en draadloze sensor voor gras en bodem. Met het instrument kan op elke locatie van de golfbaan of het sportterrein het bodemvocht, de temperatuur en de EC-waarde gemeten worden. De afkorting EC staat voor *electrical conductivity* (elektrisch geleidingsvermogen). De EC-waarde wordt gemeten in dS/m en is een indicator van de hoeveelheid beschikbare zouten in de toplaag. Het meten van het bodemvocht is van groot belang om het gras in optimale conditie te houden. Door gebruik te maken van Pogo en het Pogo Turf Pro-beheer

en -analysesysteem wordt inzichtelijk of er zich problemen voordoen in de afvoer van het bodemvocht in de toplaag.

De sensoren

Met de Pogo worden de bovengenoemde drie waarden in één handeling gemeten. Zowel voor de EC als voor het bodemvochtgehalte worden twee metalen pinnen gebruikt. Die pinnen zijn de feitelijke sensoren van de Pogo. De sensoren hoeven niet gekalibreerd te worden. De waarden, die gemeten worden via een gepatenteerd systeem, zijn het gemiddelde van circa vijftien metingen per seconde over de volledige 6 centimeter van de sensor. Volgens Harmsen zou onderzoek hebben aangetoond dat de belangrijkste ontwikkeling van de grasplant in de bovenste zes centimeter van de toplaag plaatsvindt. De temperatuurmeter zit onderaan de stick en meet de temperatuur exact op maaiveldniveau. Ook hiervoor is bewust gekozen: de temperatuur op maaiveldniveau is

Naar aanleiding van het verzoek van de greenkeeper om een reactie te schrijven over de Pogo, had ik recentelijk een ontmoeting met Arno Harmsen, die het apparaat in Nederland importeert en ook zelf gebruikt voor het verrichten van metingen op de locaties waarvan hij verantwoordelijk is voor het beheer.

De Pogo is een handzaam apparaat dat zich gemakkelijk laat gebruiken. Het kan een stuk meer dan de vergelijkbare vochtmeter die doorgaans door de greenkeeper wordt gebruikt. Uiteraard heeft dat ook een prijskaartje, dus iemand moet van tevoren goed nagaan of hij de extra functionaliteit ook inderdaad gebruikt. De Pogo meet standaard tot 6 cm diepte. Voor grotere diepte moet men dus eerst bijvoorbeeld met een holecutter de green in en vervolgens meten.

De Pogo meet naast vocht, ook EC en bodemtemperatuur (tegelijktijd). Voor grotere nauwkeurigheid doet hij meerdere metingen in een keer. Een extra optie is de GPS functie. Daarmee wordt de plaats van de meting direct vastgelegd met een nauwkeurigheid van ongeveer 5-50 cm. De nieuwste generatie smartphones heeft slechts een nauwkeurigheid van enkele meters.

Via een APP op de smartphone worden de data verstuurd naar een database (of als csv bestand naar je mail) en in geval van de GPS module naar een kaartstelsel (cloud in de USA). Er is geen (nog) mogelijkheid om de data digitaal (direct) naar een andere database of kaartstelsel te sturen. Dat is jammer want er moet een abonnement vanaf € 600/jaar (eerste jaar € 465,-) per golfbaan en vanaf € 25,- per voetbalveld worden afgesloten voor het gebruik van de database/kaart. Hoewel data versturen naar eigen systemen in de toekomst wellicht ook tot de mogelijkheden gaat horen, is dat nu niet zo. Iedereen die nu al met een database en of GIS werkt, heeft dan data op twee locaties en dubbele kosten. De leverancier en eigenaar van het systeem garandeert dat er geen toegang tot de data mogelijk is door derden. Met het gebruik van database en kaartstelsel krijgt men ook overzichten van de meetresultaten en bijbehorende grafieken of tabellen en overzichtskarten.



een betere stressindicator dan de bodemtemperatuur. Als de sensor uit een omgeving komt met een groot temperatuurverschil ten opzichte van de buitenruimte, dient deze eerst enkele minuten te acclimatiseren om tot een optimaal resultaat te komen.

De app

Na aanschaf van de Pogo moet de bijbehorende gratis app worden gedownload (app store Iphone of Android). Met de app kan men de data verzamelen die de Pogo-sensor heeft gemeten. Er vindt dus communicatie plaats tussen de sensoren en het systeem. Via het startmenu wordt per nieuwe locatie de volgende indeling gemaakt: soort locatie (sportpark of golfbaan), te beoordelen zones (velden, greens etc.) en de meetpunten binnen de zone (sprinklers, grenswaarden).

De gegevens zijn uit te printen of als pdf te delen met andere smartphones of tablets. Zo kan men communiceren met uitvoerders zoals aannemers, die geen gebruik kunnen maken van het beheersysteem, of met baancommissies, medewerkers en baan- of veldgebruikers.

Aan de slag

Door de Pogo met de sensoren in de grond te plaatsen, worden met één druk op de knop de waarden in de bodem binnen drie tot vijf seconden weergegeven op het scherm van de smartphone. Vervolgens kunnen er notities worden gemaakt en kan met foto's de situatie worden vastgelegd, waarbij de gps nauwkeurig de locatie bepaalt. Dit kan op iedere gewenste locatie worden uitgevoerd, waarbij het wenselijk is een vast patroon te volgen om een optimaal en betrouwbaar periodiek inzicht te krijgen. Voor de golfbaan is er de extra optie om dagelijks de pinpositie met gps in te meten en deze online weer te geven op de website van de betreffende baan. Daarnaast kunnen de waarden die gemeten zijn met de stimpmeter (balsnelheid, helling) worden ingevoerd. Door na het meten opnieuw te synchroniseren met het cloudstelsel, zijn deze gegevens direct beschikbaar voor het beheer- en analysesysteem.

Het analyse- en beheersysteem

Het Pogo Turf Pro analyse- en beheersysteem is een online cloud-systeem. Het maakt de gemeten

waarden online zichtbaar en analyseert verschillende zaken: de opbrengsten per sproeier worden in kaart gebracht, de langetermijneffecten van beregening en bemesting worden beoordeeld, met de input van een weerstation kunnen de weersinvloeden op de velden en banen worden voorspeld en geanalyseerd en de T-som wordt berekend.

Het systeem is ook gekoppeld aan Google Maps, om luchtfoto's te kunnen bekijken van de velden of banen. Gis-kaarten en drone-gegevens zijn makkelijk toe te voegen.

Abonnementvormen voor het analyse- en beheersysteem

Er zijn drie abonnementen mogelijk op het Pogo Pro Turf beheer- en analysesysteem: silver, gold en platinum. Bij het silver-abonnement zijn de gemeten waarden zichtbaar via een tijdslijn, op satellietkaarten en in diverse grafieken en tabellen. De eerder gestelde grenswaarden zijn op de satellietkaarten per zone aangegeven. Door het gebruik van kleuren worden overschrijdingen of tekorten binnen de zone weergegeven. Alle grafieken en metingen zijn in diverse gangbare bestandsformaten te exporteren en te delen.

Van de EC en het bodemvocht wordt in het analysesysteem direct de distributie-uniformiteit (DU) berekend. De DU is kortgezegd het kengetal dat weergeeft of er onwenselijke afwijkingen zijn binnen de gemeten zones. De gemiddelde waarden zijn zeer eenvoudig in te zien over iedere gewenste periode. Uit de grafiek is af te lezen of deze waarden in een bepaalde periode toenemen of juist afnemen. Hierdoor wordt bijvoorbeeld de vorming van vilt, *black layer of dry patch* eerder inzichtelijk dan via visuele waarneming.

Bij een gold-abonnement kan het analysesysteem worden geoptimaliseerd door koppeling met het speciaal weerstation. Dit geeft *realtime* de gemeten waarden weer, waaronder temperatuur, luchtvochtigheid, neerslag en nog veel meer.

Bij het platinum-abonnement worden bodemanalyses toegevoegd, die per zone verwerkt worden in het analysesysteem. Deze analyses zijn afkomstig uit het bekende Harris-laboratorium in de Verenigde Staten. Ook monsters van het beregeningswater en een bladmonstertest zijn aan dit pakket toegevoegd.



Be social

Scan of ga naar:

www.Fieldmanager.nl/artikel.asp?id=17-5508