

# Golfbaanbeheer anno 2013

## De 3D-technologie en GIS

3D-laserscanner in actie.

Buiting Advies heeft speciaal voor golfbanen een nieuwe manier van informatiemanagement ontwikkeld: het GIS Management Plan golf (GMPgolf). Een GMPgolf is een digitaal beheersysteem op basis van een Geografisch Informatie Systeem (GIS), waarin alle voor de greenkeeping en het beheer relevante beheer informatie wordt gekoppeld aan een digitale kaart. Naast golfbanen werken ook andere organisaties met een GMP. Zo zijn alle percelen langs het Nederlandse spoor in een GMP ingebracht en maken verschillende grote landgoederen van een GMP gebruik om hun beheerdata op te slaan en te evalueren.

Auteur: Ronald Buiting, Buiting Advies \*)

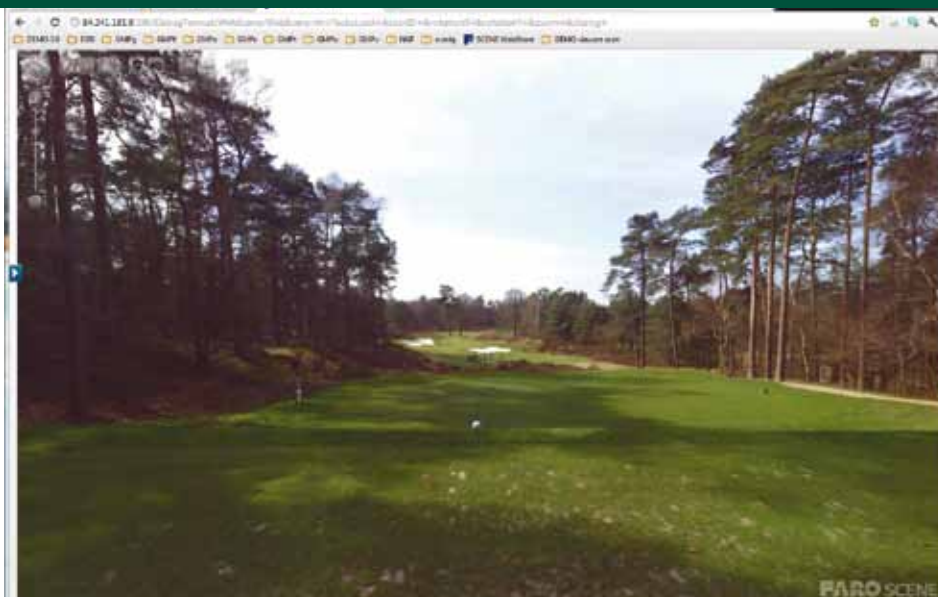
De ontwikkeling van een GMP voor een golfbaan start met het uitvoeren van een 3D-scan van de golfbaan. Tijdens deze 3D-opname wordt de hele baan met behulp van een 3D-laserscanner met een nauwkeurigheid van 2 mm ingemeten. De 3D-opname wordt vervolgens verwerkt tot een gedetailleerde digitale GIS-kaart. Deze digitale kaart vormt de basis voor een GMPgolf.

### 'Golf-Streetview'

Naast een zeer nauwkeurige opname van de golfbaan levert de 3D-scan ook een set digitale panoramafoto's. Een golfbaan kan deze fotoset op de website plaatsen. Zo kunnen leden, maar ook geïnteresseerde greenfee-spelers de baan voorafgaand aan een bezoek al thuis, vanachter de pc, gedetailleerd verkennen. Hierdoor is een golfbaan in staat zich goed via internet te presenteren.

### GMPgolf

De via de 3D-scan ontwikkelde digitale basis-kaart wordt binnen een GMPgolf opgedeeld in zogenaamde 'GIS-lagen'. In iedere laag wordt informatie opgeslagen over een specifiek deel van de golfbaan. Een GMPgolf is opgebouwd uit vier



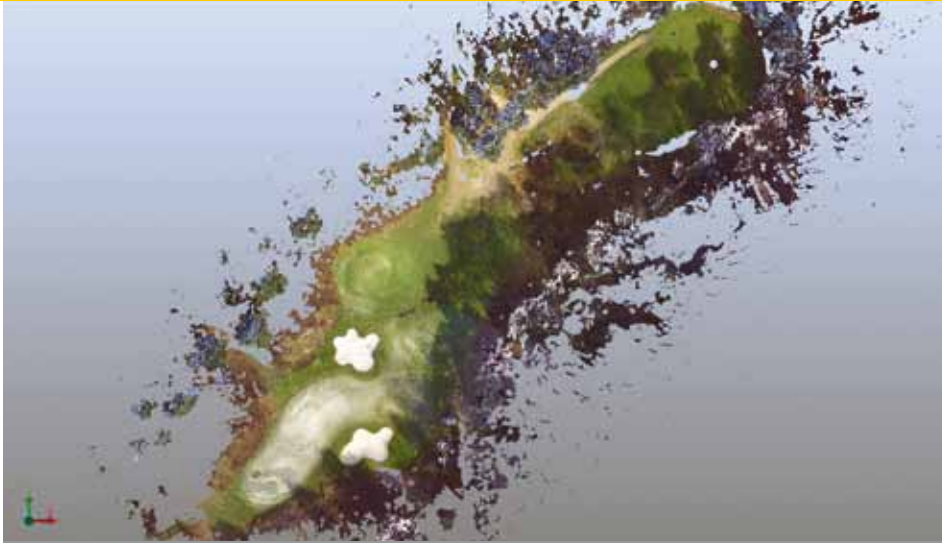
Voorbeeld van een digitale panoramafoto op basis van een 3D-scan.

hoofdlagen:

1. Greenkeeping: basisinformatie en urenregistratie
2. Natuur: beheerplan voor natuur en groenomgeving
3. GEO: dataset voor duurzaam golfbaanbeheer

4. Digitaal caddieboekje: informatie voor golfers

De belangrijkste laag binnen een GMPgolf is de laag met de basisinformatie voor de greenkeeping. In dit deel van het GMPgolf wordt alle baaninformatie overzichtelijk gepresenteerd.



Resultaat van de 3D-scan als top view.



Hoogtelijnen 50 cm.

Daarbij gaat het om zaken zoals de situering en oppervlakte van greens, tees, fairways, bunkers en semi-rough. Maar ook de exacte ligging van leidingen en sproeiers is via één klik op de digitale kaart direct op te vragen. Ook andere belangrijke informatie, zoals de locatie van kabels, de ligging van drainage of situering van bebouwing, wegen en paden zit in deze GMPgolf-laag.

### Groene omgeving

Daarnaast kan natuurlijk ook alle relevante informatie met betrekking tot de groene omgeving en GEO in een GMPgolf worden ingebracht. Zo kan in de laag 'natuur' het complete beheerplan voor bos, heide, poelen en niet beheerde rough

worden ingezien. Hier kan tevens worden bijgehouden of de geplande maatregelen ook daadwerkelijk zijn uitgevoerd. Ook kan alle informatie met betrekking tot het boombeheer in een speciale laag worden ondergebracht. En dat is weer handig in het kader van de wettelijke zorgplicht. Ook alle voor GEO relevante info kan in het GMPgolf worden opgeslagen. Denk daarbij aan zaken als watergebruik, resultaten van flora- en fauna-inventarisaties of het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

Ten slotte fungeert een GMPgolf als een digitaal caddieboekje, met daarin alle voor de golfer relevante informatie zoals slagafstanden, lengte van de hole of locatie van schuilhutten.

### Urenregistratie, machineonderhoud en begroting

Ook een module gericht op de registratie van uren, machineonderhoud en begroting is onderdeel van een GMPgolf. De module werkt via een touchscreen, waardoor de invoer snel en eenvoudig is.

In de registratiemodule kunnen greenkeepers alle uitgevoerde werkzaamheden vastleggen. Dat kan per individueel baanonderdeel, dus voor de green van hole 12 of de tees van hole 18, maar ook voor alle greens of tees in één keer. Zo worden alle activiteiten overzichtelijk geadmineistreerd. Dat geldt overigens ook voor het uitgevoerde machineonderhoud. Via het registratiesysteem wordt snel duidelijk hoeveel uren tot nu toe aan het maaien van de fairway zijn besteed. Maar ook de hoogte van de mestgift of het gebruik van chemicaliën wordt binnen de registratiemodule eenvoudig zichtbaar. De registratiemodule wordt altijd *tailor made*, dus op basis van wensen van de baan en greenkeepers, ingericht.

Naast registratie van uren kan binnen de module ook een jaarbegroting worden ingevoerd. Hierdoor weet de greenkeeper op ieder moment of de werkuitvoering overeenkomstig de begroting verloopt of dat de begroting bij het beheer van bepaalde baanonderdelen wordt overschreden. Hierdoor levert een GMPgolf een belangrijke bijdrage aan een gedegen financiële administratie.

### Gps-gecorrleerd

Alle informatie binnen een GMPgolf is 100% gps-gecorrleerd. Dat betekent dat de informatie uit de digitale kaart eenvoudig via een gps-apparaat in het veld te projecteren is. Dat maakt het mogelijk om bijvoorbeeld een overgroeid beregeningsputje snel terug te vinden. Maar ook het inmeten van een nieuwe bunker of de nieuwe maaicontour van de fairway kunnen door de inzet van gps veel efficiënter en eenvoudiger door de greenkeeping zelf worden vastgelegd en direct aan de digitale kaart worden toegevoegd. Dat geldt bijvoorbeeld ook voor de pinposities: die kunnen met behulp van gps worden ingemeten en aan leden of greenfee-spelers beschikbaar gesteld.

### Beheerarchief & kaartenbak

Een GMPgolf fungeert tevens als beheerarchief: data uit het verleden kunnen eenvoudig worden teruggehaald. Zo is met één klik op de digitale kaart te zien waar de bunker van hole 2 voor de



Voorbeeld van de GIS-laag greenkeeping.

**De vierde dimensie**

De reactie van Greenkeeper heeft een bericht op de site geplaatst met daarin een link. Daarmee kun je de prachtige 3D 'streetview' plaatsjes van de 16e hole van de Rosendaelsche golfclub bekijken. Het geeft je een goede indruk wat er allemaal mogelijk is met deze technologie. Buiting Advies is overigens niet de enige partij in Nederland die werkt met een nieuw beheersysteem via de bijzondere 3D-techniek en met behulp van een soort Google Streetview-camera. In april vorig jaar meldden we hiervan reeds melding in de Greenkeeper. Frans Kind op De Batouwe werkt nauw samen met twee afstudeerders van Has Den Bosch, afdeling Tuin- en landschapsmanagement en Cobra Planadviseurs aan een soortgelijk beheersysteem van de toekomst. Het systeem is inmiddels gereed en Frans Kind vertelde dat het dit jaar in de praktijk getest wordt. Vanuit de samenwerking met Cobra Planadviseurs zijn NLadviseurs thans ook betrokken bij dit project. Overigens, een grondradar kan nog een dimensie aan de 3D-/GIS technologie toevoegen, namelijk hetgeen zich in de bodem bevindt aan onder meer leidingen.

renovatie lag, hoe de green van hole 6 is verlegd of hoe de fairwaycontour vorig jaar is uitgemaaid. En dat is erg handig, zeker als u wilt beoordelen of een verandering ook echt een verbetering is. Aan het GMPgolf kunnen ook foto's, documenten of links worden toegevoegd (de 'digitale kaartenbakfunctie'). Zo kunnen onderzoeksrapporten over de kwaliteit van de greens direct worden gekoppeld en foto's van verschillende jaren worden vergeleken.

**Informatievoorziening**

De manager en hoofdgreenkeeper hebben binnen een GMPgolf via internet toegang tot alle beheer informatie. Met één klik op de digitale kaart kunnen van alle golfelementen gegevens worden opgevraagd of kan nieuwe informatie worden toegevoegd. Zo kan men snel en eenvoudig de exacte oppervlakte van de fairway van hole 7, de omtrek van de bunker van hole 10 of de exacte ligging van een beregeningsputje of gasleiding aflezen. Ook is te zien wanneer de tees voor het laatst zijn bemest of geprikt. En dit alles niet alleen vanuit kantoor, maar ook direct op de baan via een veldcomputer of mobiele telefoon.

**Elk hobbeltje**

Met behulp van een 3D-scan is het mogelijk een compleet 3D-model van de golfbaan te maken. Het resultaat van zo'n 3D-scan is eigenlijk een puntenwolk. Op basis daarvan kun je metingen doen en de 3D-contouren weergeven. Zo kun je bijvoorbeeld een baanonderdeel als een bunker

van voor tot achter, van links naar rechts en van boven naar beneden 'bekijken'. De techniek in combinatie met software maakt het zelfs mogelijk om schaduwanalyses te maken op bijvoorbeeld een green. De hoge nauwkeurigheid maakt zo elk hobbeltje en kuiltje op de baan zichtbaar. Ook kan op eenvoudige wijze een hoogtelijnenkaart worden aangemaakt, zodat bijvoorbeeld de afstromingsrichting van regenwater kan worden beoordeeld. Ook kan de greenkeeper met behulp van de hoogtelijnenkaart eenvoudig onderzoeken in welke richting water van natte plekken het beste kan worden afgevoerd.

**Ten slotte**

Het nieuwe GMPgolf is een uniek product binnen de golfwereld: met behulp van een GMPgolf wordt alle noodzakelijke baaninformatie systematisch opgeslagen. Een GMPgolf is daardoor een modern en onmisbaar hulpmiddel voor greenkeepers en managers. Door te werken met een GMPgolf kan men alle relevante beheer informatie op ieder moment inzien. Hierdoor wordt het mogelijk goed gefundeerde beslissingen te nemen en op elk niveau verantwoording af te leggen. Als u meer informatie wilt over een site waarop meer te zien en te lezen is over deze technologie, ga dan naar [www.buiting.nl](http://www.buiting.nl) of [www.gismanagementplan.nl](http://www.gismanagementplan.nl).

Buiting Advies is een adviesbureau dat naast ecologie en groen is gespecialiseerd in het adviseren van golfbanen. Het bureau is in 1992 opgericht. Op dit moment is Buiting Advies actief op de golfmarkt in Nederland, België, Duitsland en Zwitserland. In 2012 zijn daar voor het eerst ook banen in Oostenrijk bijgekomen.

