



# GIS op de golfbaan: maatpak of confectie?

## Ontwikkelingen in golfbaanbeheer (3)

Geografische Informatie Systemen (GIS) gaan de ruggengraat vormen voor de beheersystemen van alle vormen van terreinbeheer. Grote terreinbeheerders maakten de stap naar GIS al eerder en investeerden veel in kennis en ervaring. De techniek en de mogelijkheden ontwikkelen zich in sneltreinvaart. Hierdoor wordt de toepassing van GIS ook voor kleinere beheerders, zoals golfbanen, een interessante keuze. Voor ingewijden is het niet zozeer de vraag óf golfbanen de stap maken, maar wanneer!

Auteurs: Walter Ketel, Ernst Bos \*)

In twee eerdere artikelen dit voorjaar hebben we de essentie van GIS kort uit de doeken gedaan. Tevens hebben we de toepassingsmogelijkheden op de golfbaan geschetst aan de hand van een aantal voorbeelden. In dit derde en laatste artikel beschrijven we het scenario om GIS te integreren in de bedrijfsvoering. Dit doen we aan de hand van de volgende vier vragen:

1. Welke functies moet GIS faciliteren?
2. Welke bedrijfsprocessen moet GIS ondersteunen?
3. Welke techniek wil ik gebruiken?
4. Wat heb ik nodig om te kunnen starten?

### Welke functies moet GIS faciliteren?

Het ligt voor de hand om alle gegevens met een geo-referentie op een golfbaan onder te brengen in GIS. Dus alle informatie over de baan die een aanwijsbare plaats heeft:

#### indeling van de baan

- alle spelonderdelen
- meetpunten en markeringen

- waterpartijen, bos, beplanting, naturelementen

#### bovengrondse infrastructuur en voorzieningen

- wegen, paden, overige verharde oppervlakken
- gebouwen en schuilvoorzieningen
- bebording, afvalbakken, hekwerken

#### ondergrondse infrastructuur

- drainage, beregening
- nutsvoorzieningen (stroom, gas, water, data)
- pompputten, infiltratievoorzieningen

#### administratieve gegevens

- eigendom, kadastrale percelen
- gebruiksbepalingen vanuit wet- en regelgeving
- planologische randvoorwaarden vanuit de omgeving (bestemmingen, Natura 2000, drinkwaterwinning,....)

#### bodem- en hoogtekarten

GIS wordt daarmee direct de superatlas waarin niet alleen alle mogelijke gegevens over het terrein zijn samengebracht, maar waarmee ook verschillende informatielagen naar eigen inzicht kunnen worden gecombineerd tot speciale themakaarten op maat. Combinatie met historische gegevens (oorspronkelijke ontwerpen, renovatie en uitbreidingen, voormalig grondgebruik) kan daarbij soms zeer verhelderend zijn.

#### Welke bedrijfsprocessen moet GIS ondersteunen?

Het toegankelijk vastleggen van alle informatie is een belangrijke stap. Vervolgens is het zaak om te bepalen bij welke bedrijfsprocessen GIS moet of kan worden ingezet. Zowel voor de reguliere processen als voor de meer incidentele processen kunnen de volgende toepassingen worden gemaakt:

- analyse van gegevens voor opstellen van beheerplan
- monitoren van de kwaliteit van spelonderdelen

- uitvoering van beheer van alle terreinonderdelen
  - uit te voeren werkzaamheden (weekplanning)
  - uitgevoerde werkzaamheden (realisatie, afwijkingen van planning)
- monitoren en uitvoering bestrijding van ziekten en plagen
- communicatie met bestuur, leden en derden actuele kaart werkzaamheden in de baan,
  - gesloten holes, GUR
  - presentatie beheerplan
  - kaartjes voor aannemer bij uitbesteding van werkzaamheden (locatie, begrenzingen, oppervlakte, depots, rijroutes, tijdsfasering in relatie tot wedstrijden,...)

### Welke techniek wil ik gebruiken?

Een belangrijke keuze bij de omschakeling naar GIS is de plaats waar het systeem gaat draaien. Hierbij is de keuze uit twee modellen:

1. lokale toepassing met eigen software op een of meerdere computers op de baan
2. een abonnement voor gebruik van software op externe server, te bereiken via internet

Beide mogelijkheden hebben voor- en nadelen. We vatten ze kort samen:

### Eigen software:

- alle vrijheden: functies kunnen naar eigen inzicht worden ontwikkeld, uitgebreid en aangepast, niet beperkt tot 'standaardfuncties'
- zelf verantwoordelijk voor techniek en systeem
- data op eigen systeem, al of niet in combinatie met data op externe servers
- vraagt meer eigen kennis en vaardigheid, al dan niet met ondersteuning van derden
- software is algemeen en wordt in talloze sectoren gebruikt, waardoor ondersteuning mogelijk is door verschillende partijen

### Abonnementsysteem:

- gebruik van voorgeprogrammeerde functionaliteiten specifiek gericht op golfbaan direct inzetbaar
- alle data staan op externe server
- aanpassingen software altijd via de leverancier verantwoordelijkheid voor techniek en systeem ligt bij één leverancier

De keuze voor eigen software of het abonnementsysteem hoeft niet te betekenen dat overstappen in de toekomst onmogelijk of kostbaar is. Hiervoor is het belangrijk gebruik te maken van universele standaarden en

eenduidigheid in bijvoorbeeld de herkomst en precisie van de gegevens en de gebruikte legenda. Om dit voor de golfbranche te stroomlijnen, worden hierover achter de schermen afspraken gemaakt tussen IPC Groene Ruimte en NLadviseurs, die beide actief zijn met de toepassing van GIS op de golfbaan.

Zowel bij de keuze voor eigen software als bij de keuze voor een abonnementsysteem is het belangrijk om te bepalen hoe en door wie GIS op de golfbaan gebruikt gaat worden. Hierbij moet een antwoord worden geformuleerd op de volgende vragen:

- Wat is de verwachte/beoogde omvang en gebruik van het systeem
  - voornamelijk statisch gebruik van kaarten en verwerken van wijziging?
  - gebruik voor dagelijks operationeel beheer?
  - regelmatig gebruik voor maken van actuele kaarten en rapportages?
- Hoe en door wie worden gegevens verzameld en beheerd
  - één persoon verantwoordelijk, met één pc op kantoor?
  - meerdere medewerkers gebruiken systeem op één centrale of meerdere pc's?
  - worden PDA's of veldboeken gebruikt voor verzamelen van gegevens?
  - gebruikt alleen hoofdgreenkeeper het systeem of ook greenkeepers, baancommissie, directieleden?
  - leveren ook derden (nutsbedrijven, overheid, adviseurs, aannemers) gegevens aan?
- Is het gebruik van GIS al volledig 'doorgedacht' of moet nadrukkelijk rekening worden gehouden met verdere ontwikkeling in de toekomst?
- Moet het in korte tijd een uitgebreid operationeel systeem zijn, of is het mogelijk/wenselijk om mee te groeien met het systeem op basis van ervaringen en behoefte?
- Is er voldoende vaardigheid in huis om GIS-applicaties functioneel te gebruiken en te beheren?

### Wat heb ik nodig voor de start?

Een gangbare, moderne pc met internet-aansluiting volstaat als basishardware. Indien de keuze niet valt op een abonnementsysteem met een viewer, moet GIS-software (bijvoorbeeld ARCview of ARCGIS van ESRI) worden aangeschaft. Afhankelijk van het aantal

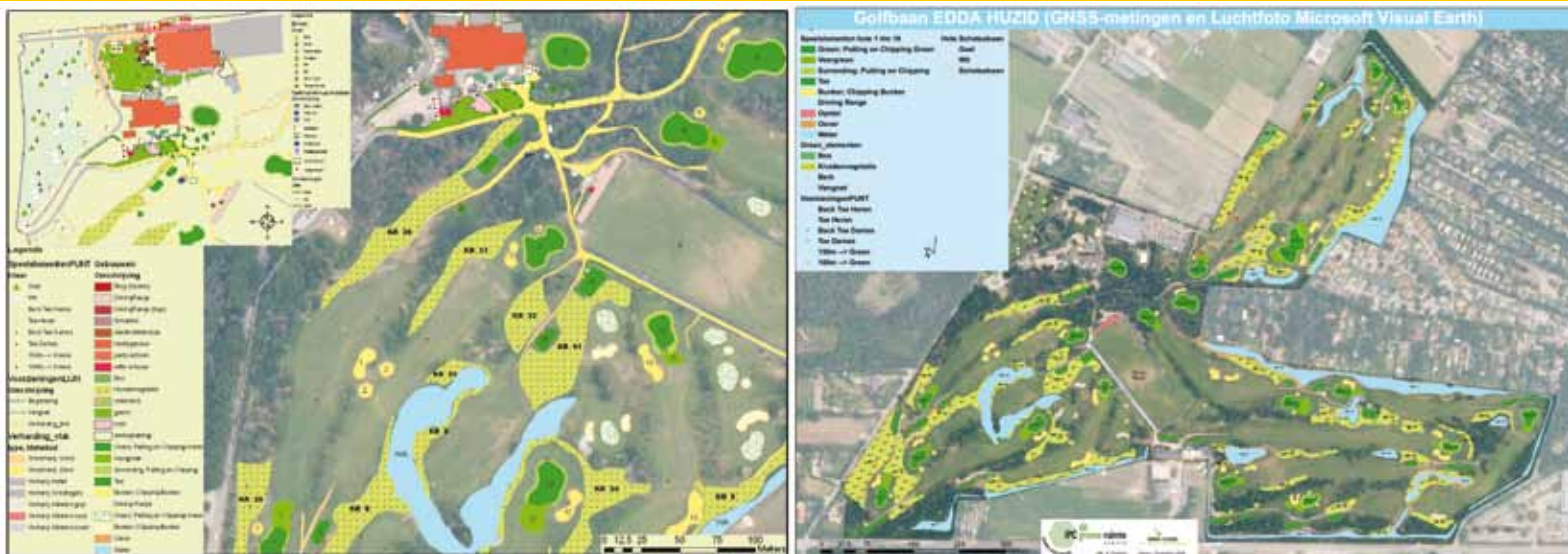
## Uitwerking GIS bij de Edese Golfclub

Begin 2010 heeft de Edese Golfclub de keuze gemaakt om GIS in te zetten als hulpmiddel bij het beheer. De Edese koos voor de aanschaf van een eigen GIS-pakket en licenties op enkele pc's op de baan. Zij wilden een flexibel systeem met een breed inzetgebied, dat naar behoefte kon worden uitgebreid.

Vier direct betrokkenen volgden een tweedaagse introductiecursus, waarmee ze in staat waren zelf kaarten en selecties te maken en aan te passen. Er is genoeg kennis en expertise in huis om zelf het systeem te vullen en verder te ontwikkelen. Op afroep wordt gebruikgemaakt van externe ondersteuning door IPC Groene Ruimte, zowel telefonisch als op locatie.

Bij de Edese is als startdoel gesteld dat alle baanelementen in het GIS-systeem moeten worden opgenomen. Als uitgangspunt is gekozen voor de Bing luchtfoto's, gerefereerd aan de het RD-stelsel (Rijks Driehoeksstelsel, waarop coördinaten van Nederlandse kaarten zijn gebaseerd). De baanelementen zijn in eerste instantie overgenomen vanaf de foto's. Dit was voldoende nauwkeurig. Vervolgens zijn applicaties ontwikkeld voor het registreren van ziekten en plagen en het verwerken van kwaliteitsgegevens (Quickscans, controleopnamen).

Bij het opleveren van de nieuwe beregeningsinstallatie zijn door de installateur Bas van Oosterhout in 2011 zowel de gegevens van de berekening als de belangrijkste baanelementen digitaal ingemeten en aangeleverd. De gegevens van de berekening zijn toegevoegd aan het GIS. De meetgegevens van de baanonderdelen zijn gekoppeld aan de eerder geschetste baanonderdelen, waardoor een kwaliteitsverbetering van deze gegevens is gerealiseerd. De verdere ontwikkelingen worden bepaald door de behoefte en de beschikbare capaciteit.



In het veld is het gebruik van een veldboek of pda erg handig, zeker als informatie direct gekoppeld kan worden aan coördinaten.

- het geografische kader, meestal het landelijke RD-stelsel, waaraan alle informatie (op coördinaten) wordt gekoppeld;
- de basiskaart ten behoeve van de oriëntatie, bijvoorbeeld een ontwerp-tekening geconverteerd naar het RD-stelsel of een geo-gerefereerde luchtfoto van bijvoorbeeld Bing <http://www.bing.com/maps/>. U kunt eenvoudig zien of de foto's overeen komen met de huidige situatie op uw baan;
- zodra de geo-gerefereerde kaart of luchtfoto operationeel is, krijgt alle toegevoegde informatie direct een plek en kan worden begonnen met de invoer van baanspecifieke gegevens.

Bij het vullen/uitbouwen van het systeem worden lagen aangemaakt voor verschillende soorten gegevens. Een van de eerste lagen is meestal het overnemen van de verschillende baanonderdelen vanaf een luchtfoto. Dat is goed vergelijkbaar met een transparant vel, waarop bepaalde onderdelen van een kaart of luchtfoto uit een atlas worden overgenomen.

Het is belangrijk om vanaf het begin vast te leggen wát wordt vastgelegd en met welke nauwkeurigheid.

- wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen boomgroepen en individuele bomen en worden de soorten benoemd?
- worden contouren van baanonderdelen en terreintypen precies ingemeten of volstaan in eerste instantie schetsen vanaf een luchtfoto?
- meten we in millimeters, centimeters, decimeters of meters nauwkeurig?
- welke nauwkeurigheid vragen we bij aanlevering van meetgegevens door derden?
- wanneer en hoe vaak worden gegevens

## Bij de keuze voor een eigen GIS-pakket moeten direct in het begin een paar belangrijke keuzes worden gemaakt

bijgewerkt: als we tijd hebben in de winter, of met meer regelmaat?

Het is duidelijk dat bij het in gebruik nemen van eigen GIS een aantal belangrijke vragen moet worden beantwoord. Met gezond boerenverstand kom je een heel eind, maar soms is het verstandig externe deskundigheid te betrekken. Dat kan bij IPC Groene Ruimte, maar ook bij GIS-deskundigen 'om de hoek', of bij collega-banen die al meer GIS-ervaring hebben. Deze open werkwijze biedt de mogelijkheid om eigen kennis en inzichten aan te vullen en te combineren met kennis en ervaringen van anderen tot een goedzittend GIS-maatpak, dat desgewenst steeds aangepast wordt aan de nieuwste mode.

*\*) de auteurs Walter Ketel en Ernst Bos zijn respectievelijk GIS-specialist en adviseur/trainer bij IPC Groene Ruimte. Zij verzorgden drie artikelen in de serie 'Golfbaanbeheer in ontwikkeling.'*

gebruikers zijn een of meerder licenties nodig. Het pakket bevat alle basisprincipes en – functionaliteiten om direct aan de slag te kunnen. Dit vraagt enige vaardigheid, maar is in beginsel te vergelijken met het leren werken met een nieuwe tekstverwerker. De volgende stap is het aanpassen van het pakket, zodat het optimaal aansluit op de eigen baan en de eigen strategie. Uiteindelijk moet GIS een goedzittend maatpak worden.

Bij de keuze voor een eigen GIS-pakket moeten direct in het begin een paar belangrijke keuzes worden gemaakt: