

AHA DE MAN

AHA! De GPS-man!

Kraanmachinist op The Dutch bekwaamt zich in nieuw vakgebied

Martin Hooijschuur (26) begon ooit bij een aannemer als kraanmachinist. Inmiddels is hij namens AHA De Man verantwoordelijk voor het gebruik van GPS bij onder meer de aanleg van The Dutch. Door de snelheid en nauwkeurigheid van de meetmethode is het GPS-gebruik een groot succes op veel golfbanen.

Auteur: Broer de Boer

Als kraanmachinist werkte Martin Hooijschuur mee bij de aanleg en renovatie van golfbanen voor golfbaanaannemer Cees Janssen. Zijn opleiding als kraanmachinist en uitvoerder grond, weg en waterbouw volgde hij in Harderwijk. Martin: "Drie jaar geleden maakte ik de overstap naar de firma AHA De Man in Dordrecht. Ik heb inmiddels aan veel verschillende golfprojecten in Duitsland, België, Spanje en Nederland meegewerkt. Mijn meest recente klus was die op golfbaan De Haarlemmermeersche. Daar begeleidde ik de renovatie van een aantal holes in samenwerking met architect Alan Rijks. Maar mijn meest prestigieuze opdracht spant toch de kroon: helpen bij de aanleg van The Dutch!" Midden in Nederland in het dorpje Spijk, een onderdeel van de gemeente Lingewaal, verrijst over niet al te lange tijd een golfbaan die zich moet gaan meten met de absolute topbanen op de European Tour. Onder de naam The Dutch moet dit één van de mooiste en meest aansprekende banen van Nederland worden. En de perspectieven zijn veelbelovend. Het prachtige Lingebos, vlakbij Gorinchem, vormt straks het decor voor een zogeheten inland links course, een baan die het karakter van een bosbaan verenigt met die van een baan die aan de kust ligt.

"Mijn meest prestigieuze opdracht 'The Dutch' spant toch de kroon"

Grondverzet

Met de aanleg van de The Dutch kreeg Martin Hooijschuur in de loop van vorig jaar de kans van de directie van de firma De Man om zich in een nieuw vakgebied te bewamen: de GPS-techniek. "Die kans heb ik met beide handen aangegrepen", vertelt hij. "Ik heb met de nodige uitleg van leverancier Topcon en veel uurtjes zelfstudie me het GPS-vakgebied voor het grootste deel eigen gemaakt. Ik ben nu als assistent-uitvoerder vrijwel dagelijks aan het werk met de aanleg van The Dutch." Martin is samen met zijn collega Arie Klijn, onder leiding van hoofdvoerder Antoine Relouw, continu in de weer om acht kranen, een shovel en twee bulldozers efficiënt aan het werk te houden. Dat is een zware verantwoordelijkheid, want stilstand is achteruitgang en de lat bij The Dutch ligt hoog. Volgens Martin heeft het grote voordeel dat hij een achtergrond heeft als

kraanmachinist: "Maar ik heb ook een half jaar in de offshore gewerkt, waar al jaren met GPS wordt gewerkt. Dat deze techniek uiteindelijk ook zijn intrede zou doen in ons vakgebied, werd mij daar eigenlijk al duidelijk."

Efficiënter en nauwkeurig

Martin Hooijschuur: "De rough shaping van The Dutch gebeurt in zijn geheel met GPS. De finishing shaping en alles met betrekking tot de greens is nog steeds ouderwets mensenwerk. De belangrijkste voordelen van de moderne technieken van GPS ten opzichte van het op de traditionele manier inmeten, zijn tijdwinst en meer nauwkeurigheid. Waar voorheen minimaal twee mensen nodig waren om de positie van tees, bunkers en mounds enzovoort in te meten, doe ik dat nu in mijn eentje. En het gaat nog sneller ook. De apparatuur die ik hiervoor gebruik, werkt met een maximale afwijking van anderhalve centimeter. Nauwkeuriger kan bijna niet. Vooral in de fase waarin we extra grond aanvoerden hebben we dankzij de GPS-techniek heel efficiënt kunnen werken. Via een centrale platenbaan kwamen de vrachtwagens met grond aan en omdat alles ingemeten was, konden de chauffeurs de grond precies op de juiste plek



Shaper Arie Klein toont het bedieningspaneel van de GPS in zijn cabine.

lossen. Daar stond dan een kraan, uitgerust met GPS, die de grond direct op de juiste hoogte bracht. Het scheelt enorm wanneer je de grond niet meerdere keren hoeft op te pakken en te verplaatsen. Verder hebben we bijna alle grond opgebracht met een zekere overhoogte. 'De klink is hier flink', zeggen we altijd. Opgebrachte grond zakt hier redelijk snel in. Ik heb hier bijvoorbeeld in het terrein twee verhogingen aangebracht van 3,5 meter. Er is berekend dat deze verhogingen 60 centimeter zullen inklinken. Ik meet dat regelmatig na om te kijken of de hoogte nog altijd aan de eisen van architect voldoet."

"Een maximale afwijking van anderhalve centimeter"

Projecten

Het duurde overigens even voordat Martin samen met leverancier van de GPS-apparatuur zijn systeem werkend had. Er moest gezocht worden naar een plek voor het basisstation die gedurende de gehele aanlegfase stabiel zou blijven. Een naburige boerenschuur bracht uitkomst. Ook worstelde Hooijschuur in het begin met de enorme databestanden die op basis van de ontwerpen van de architect werden aangeleverd door een gespecialiseerd bedrijf. "Het viel niet mee om dit allemaal overzichtelijk te houden, maar uiteindelijk is het me toch gelukt", aldus Martin. Martin is nu dé GPS-

specialist bij De Man en wordt dus ook voor andere klussen ingezet. Recentelijk heeft hij het volledige drainagesysteem van Golfbaan de Rottebergen in Bergschenhoek in kaart gebracht. Hooijschuur: 'De tekeningen klopten niet echt met de werkelijkheid en het was daar op veel plaatsen onduidelijk waar de drainages lagen. Het greenkeeperteam heeft eerst met een zender alle drainages nagelopen en gemarkeerd. Daarna ben ik twee middagen langs geweest om alles in het systeem vast te leggen. De Rottebergen werkt met zogeheten gelaagde digitale kaarten. Daar kunnen ze nu dus een drainagekaart aan toevoegen. Bij The Dutch ga ik ook alle drainages nauwkeurig inmeten. Dat doe ik vóórdat de sleuf dichtgaat, want dan weet ik ook direct de hoogte van de drainage en kan ik controleren of het afschot voldoende is.' Maar ook bij relatief kleine renovaties kan volgens Martin de GPS-techniek uitkomst bieden: "Voor de kleinere klussen is daarbij het plaatsen van een basisstation niet nodig. Ik kan met een mobiele telefoon met een speciale simkaart inbellen op het GPS-netwerk en sta dan direct in verbinding met de satelliet. De display geeft me dan de x-, y- en z-coördinaten."

Effecten

De firma De Man zet in op GPS-technieken en heeft inmiddels meerdere machines hiermee uitgerust. Het Topcon systeem bestaat uit twee GPS+ antennes en 360°-tilt sensoren die de hoeken tussen de cabine, de giek, de lepelsteel en de bak meten. In de cabine zijn twee GPS+ ontvangers en een Topcon control box geplaatst.

Dankzij de control box kent de machinist steeds de exacte plaats van de kraan in het werk en ziet hij continu de positie van de bak. De afstand tussen de bak en het uiteindelijk te graven niveau wordt duidelijk en continu op een beeldscherm weergegeven. Daarbij kan de machinist kiezen hoe hij het werk wil bekijken: als bovenaanzicht, dwarsprofiel of lengteprofiel of vanuit meerdere posities tegelijk. Zo wordt tijd en geld bespaard en wordt overgraven voorkomen. Met het systeem kan de machinist supersnel direct op de juiste hoogte graven, zelfs op moeilijke zichtbare plaatsen en onder water. Zelfs het materiaalverbruik kan dankzij GPS in de hand gehouden worden. Het grootste effect zit echter in de enorme besparing op uitzetwerk en het continu vanuit de cabine kunnen controleren op de juiste hoogte.

Global Positioning System

Het Global Positioning System (GPS) is een wereldwijd satellietplaatsbepalingssysteem. Het werd vanaf 1967 ontwikkeld voor gebruik door het Amerikaanse leger. Met GPS werd het voor het eerst vrijwel overal continue navigatie mogelijk, maar het aantal toepassingen is sinds de ingebruikname enorm toegenomen. Al snel volgden de landmeetkunde en de scheepvaart en inmiddels is GPS gemeengoed in auto's en mobiele telefoons. GPS gebruikt 24 tot 32 verschillende satellieten, die elk in vaste banen om de aarde cirkelen op zo'n 20.000 kilometer hoogte. Het principe van GPS is gebaseerd op de afstandsmeting tussen satelliet en een ontvanger. De nauwkeurigheid varieert, afhankelijk van het gebruikte systeem en de omstandigheden, van enkele tientallen meters tot slechts anderhalve (!) centimeter.



Specificatie Topcon-systeem

De Topcon-systemen werken met zowel Amerikaanse GPS satellieten als met de Russische Glonass-satellieten. Zij zorgen voor een zeer betrouwbaar functionerend systeem.

De control box bestaat uit: touchscreen, Windows XP besturing, Bluetooth, USB, Ethernet, Canbus rs-232 poort.

Bijzonderheden kantelsensor: geen bewegende delen, drieassige 360°-sensor, CAN-bus interface, resolutie 0,01 graden.

GPS-ontvangers: GPS en GLONASS ontvangst, werkfrequentie 20 Hz, een robuust ontwerp dat eenvoudig verplaatsbaar is.

Aanleg golfbanen

Aanleg van golfbanen is veel meer dan alleen de aanleg van vijvers en een golvend landschap met greens en tees. Bij de aanleg dienen door de ogen van een golfspeler alle technische en tactische uitdagingen gezien en geoptimaliseerd te worden. Traditioneel worden bij de aanleg van een golfbaan de afzonderlijke holes na elkaar aangelegd. Pas als de shaping van een hole in grote lijnen gereed is, start men pas met de volgende hole. Vaak kwam de baanarchitect tussentijds met aanpassingen of nadere instructies. Daarin heeft de GPS-techniek verandering gebracht. Computer- en GPS-gestuurd kan het materieel voor het grondverzet op vele plaatsen tegelijkertijd bezig zijn, op basis van het ontwerp van de golfbaanarchitect. Eigenlijk kan er tegelijkertijd aan alle worden holes gewerkt. Dat levert vaak een chaotisch aanblik op, maar uiteindelijk leidt dit op een efficiëntere wijze tot het gewenste - fraaie - resultaat. Theoretisch biedt de techniek de mogelijkheid om met een gesloten grondbalans te werken. Om dat te bereiken, kan vrij eenvoudig de baan een aantal centimeters naar boven of beneden gebracht worden. Aannemer FL Liebrechts BV komt de eer toe als eerste bedrijf in Nederland gestart te zijn met de inzet van GPS-technieken bij de aanleg van golfbanen. Het bedrijf heeft hierin (golf)baanbrekend werk verricht en werkt inmiddels met vijf bulldozers en vijf kranen die met GPS zijn uitgerust. In voorbereidende fase verzorgt Liebrechts een nulmeting en een verkennend bodemonderzoek. Door het digitaliseren van de baan en de werkzaamheden



Uitvoering werkzaamheden met GPS op de shovels.

wordt de baan tot in het kleinste detail op maat aangelegd. Harry de Koning van Liebrechts zegt dat deze nieuwe aanpak in het voortraject een veel nauwkeuriger werkwijze vergt van de golfbaanarchitecten. De koning: "Aanvankelijk stonden ze wat afwijzend tegenover deze manier van werken, maar dat merken we nu niet meer. Vooral de jongere garde architecten, die veel bedrevener is met computers, heeft er voor mijn gevoel zelfs plezier in. Wij hebben met het GPS-systeem de uitbreiding van golfbaan Prise d'eau, de aanleg van de golfbanen Bergvliet en De Haenen en de uitbreiding van Het Rijk van Nijmegen met de nieuwe Groesbeekse baan uitgevoerd. Op dit laatste project zijn ook de onderbakken van de greens met behulp van GPS vormgegeven. Op 1 augustus jl. zijn we in Nijmegen gestart met de renovatie van de oude Groesbeekse baan, mét GPS uiteraard."



Antenne voor ontvangst GPS-signaal



Aannemer FL Liebrechts BV heeft ook de onderbakken van de greens met behulp van GPS vormgegeven op de nieuwe Groesbeekse baan van Het Rijk van Nijmegen.