



Herman M. Hoogstraat, directeur van Buro Hoogstraat bv uit Olst. Een bedrijf in de landmeetkunde, civiele techniek en geo-informatie. Jarenlang werkzaam in het begeleiden van aannemers en architecten op het gebied van aanleg, maatvoering en verrekening van hoeveelheden op golfbanen in binnen- en buitenland.



Yuri H.B. Wolf, Consulent RAW-systematiek bij CROW, kenniscentrum voor verkeer, vervoer en infrastructuur in Ede. Werkzaam op het gebied van besteksregelgeving en bouwprocesmanagement. Werkzaam geweest in cultuurtechnische werkzaamheden voor groen & recreatie.

## RAW-systematiek een uitstekend hulpmiddel bij aanleg golfbanen

In een reactie willen de heren Herman Hoogstraat en Yuri Wolf een aanvulling geven op het greenforum in de Greenkeeper nummer 3 van dit jaar. Het gaat volgens de auteurs om het weten waar je mee bezig bent en oplossingen voor verbeteringen in de voorbereiding van de aanleg en/of uitbreiding van golfbanen. De RAW-systematiek is daarom een uitstekend hulpmiddel.

Auteurs: Herman Hoogstraat en Yuri Wolf

### Vorbereiding

In grove lijnen geschetst begint de realisatie (of uitbreiding) van een golfbaan bij een architect (ontwerper). Met de beperkingen van de bestaande situatie weet een architect zoals Alan Rijks bijvoorbeeld op papier (analoog) een prachtig ontwerp te realiseren. Dit ontwerp wordt dan gedigitaliseerd. Meestal op een ingemeten (zie onder tussenkopje Meten in het werk) topografische ondergrond. Vervolgens wordt voor de uitvoering van dat ontwerp meestal gekozen voor een bestek om het werk te beschrijven. Uit kosten- en productiviteitoverweging wordt voor een standaardmethodiek van beschrijven gekozen. In Nederland is voor cultuurtechnische werkzaam-

heden in het algemeen het GWW Standaardbestek (ook wel RAW-bestek genoemd) de toegepaste standaardmethodiek. De beschrijving van het werk wordt gemaakt met behulp van de RAW-systematiek. "Een goede voorbereiding is het halve werk!" Zeker met de huidige slechte marktsituatie en het aanbod van werk in zijn algemeenheid. De voorbereiding is sterk afhankelijk van de kennis en kunde van de bestekschrijver(s). Kennis van het te maken werk, kunde van de manier waarop een (uitbreiding van een) golfbaan wordt gerealiseerd en kennis van de RAW-systematiek. In het beschrijven van het werk wordt met behulp van de RAW-systematiek een minimale kwaliteit gevraagd, tenzij een bestekschrijver hogere eisen en scherpe

voorwaarden stelt in het bestek ('nieuw gaat voor oud'). De oorsprong van de RAW-systematiek (de wegenbouw) is niet relevant voor het uiteindelijke bestek dat de aanleg (en/of het onderhoud) beschrijft van de betreffende golfbaan of de uitbreiding ervan. Cultuurtechnisch grondwerk is met de komst van de RAW-systematiek in 1985 (o.a. grondbewerkingen) al beschreven. Inhoud RAW-systematiek. De totale RAW systematiek (voor en door technici in de civiel- en cultuurtechniek gemaakt) bestaat uit de volgende vier onderdelen: een catalogus met resultaatsbeschrijvingen voor het maken van resultaatsverplichtingen in een RAW-bestek. Resultaatbeschrijvingen zijn zogenaamde 'check-lists' voor een bestekschrijver om bestekposten te maken.



Het volgende onderdeel is het bekendst: de Standaard RAW Bepalingen.

De laatste wijziging op de Standaard RAW Bepalingen is van december 2002. Bepalingen bestaan uit voorwaarden voor kwaliteitseisen aan het totale resultaat en afzonderlijke bouwstoffen, bijbehorende verplichtingen, informatie naar en van opdrachtgever en aannemer en tot slot over de risicoverdeling. Het derde onderdeel is een document met voorwaarden die de bestekschrijver in het bestek kan opnemen, gebaseerd op te maken keuzes en invullingen vanuit de Standaard RAW Bepalingen, het Algemeen Besteksbestand (ABB). Tot slot de Handleiding RAW, deze bevat spelregels voor het juiste gebruik van de RAW-systematiek. Zowel voor de opdrachtgever, de bestekschrijver, het toezicht houden en als de aannemer. Daarnaast vormt de Handleiding RAW een toelichting op het lezen van bepaalde bepalingen uit de Standaard RAW Bepalingen en een toelichting op het gebruik van bepaalde resultaatsbeschrijvingen uit de Catalogus.

#### Maatwerk

Het bestek beperkt zich niet tot de standaard-beschrijvingen maar wordt specifiek ingericht zodat het aansluit op het te maken werk, de uitbreiding of volledige nieuwe aanleg van een golfbaan. De bestekschrijver zal de gedachten van een ontwerper moeten vertalen naar een beschrijving van het werk, een beschrijving van resultaatsverplichtingen. De bestekschrijver zal het werk in zijn gedachten al moeten gaan maken, met name voor grondwerk is dit van belang.

#### Grondwerk

Bij de aanleg (uitbreiding) van een golfbaan bestaat circa 70 % van het werk uit cultuurtechnisch grondwerk, aangevuld met specialistische grond- en zaaibewerkingen. Hierin zit het grootste kostenaspect. Met name het bepalen van de werkelijke hoeveelheden grondverzet door definiëring van de green, tee, fairway en surrounding. Vanuit de wetenschap dat bij de aanleg van een golfbaan of uitbreiding 'op zicht' wordt gewerkt richt de bestekschrijver het bestek daarop in. Het theoretisch bepalen van de uitgevoerde hoeveelheden, het berekenen van hoeveelheden met behulp van tekeningen (inclusief dwars- en lengteprofielen) is daarbij niet aan te bevelen. Dit kan leiden tot onnodige prijsverhoging van de bouwsom of problemen in de uitvoering van het werk. Het is beter om de hoeveelheden grondverzet in de uitvoering van het werk te bepalen. Een goed hulpmiddel is de meetmethode uit de RAW-systematiek.

#### Metten in het werk

Metten in het werk vindt plaats door een in- en uitmeting van het grondverzet, hetzij bij het ontgraven hetzij bij het verwerken van grond. De in- en uitmetingen worden uitgevoerd met dezelfde punt dichtheid en nauwkeurigheid. De inmeting (nulmeting) van het terrein vindt doorgaans plaats in de vorm van een digitaal terrein model (DTM), waarin bestaande topografische kenmerken zoals sloten, wegen, bomen en plantvakken in richting en hoogte zijn opgenomen. Deze gegevens worden



digitaal verwerkt tot een driedimensionaal terreinmodel. De metingen worden veelal verricht met de tachymeter en/of GPS meetapparatuur, door een gespecialiseerd bedrijf. Wanneer aan de benodigde meetapparatuur, aan de punt dichtheid en aan de nauwkeurigheid eisen worden gesteld, zal dit moeten worden opgenomen in het bestek.

Inmetingen vinden zo kort mogelijk voor de aanvang van het grondverzet plaats, uitmetingen (eindmetingen) direct na voltooiing van het grondverzet. Voor het bepalen van de hoeveelheden grondverzet, ontgravingen en verwerkingen, is de uiteindelijke uitmeting belangrijk. Deze uitmeting kan wederom in een driedimensionaal terreinmodel worden verwerkt. Met behulp van specialistische software kan de eindmeting vergeleken worden met de nulmeting. De uitkomst is een totale hoeveelheid grondverzet. Specificaties op onderdelen van een golfbaan zoals fairway en surrounding zijn mogelijk, mits er een juiste definiëring is van de onderdelen. Een goede definiëring is noodzakelijk voor het juist kunnen toekennen van de werkelijke hoeveelheden grondwerk aan de juiste onderdelen. De kosten voor de realisatie van bijvoorbeeld een fairway en surrounding lopen nogal uiteen.

Het spreekt voor zich dat wanneer de ingemeten topografische kenmerken bekend zijn bij de ontwerper, beperkingen vanuit de bestaande situatie beter zichtbaar worden. Het gedigitaliseerde ontwerp (zie tussenkopje Voorbereiding) kan geprojecteerd worden op de ingemeten bestaande toestand. Met behulp van deze digitale gegevens wordt het

betrekkelijk eenvoudig om het ontwerp uit te zetten, zoals bijvoorbeeld het centrum van de green, tees, doglegpunten en vijvers. Voor een globale bepaling van hoeveelheden grondverzet (bestek en begroting) heeft de bestekschrijver voldoende aan hoogtelijnen en/of hoogtecijfers van de bestaande situatie en ontwerpgegevens van de verschillende gedefinieerde onderdelen van de golfbaan. Het grondwerk bij de aanleg (of uitbreiding) van een golfbaan heeft een belangrijk financieel aandeel. Financiële consequenties zijn voor zowel de opdrachtgever, als voor de aannemer groot te noemen. Het is van cruciaal belang dat er weloverwogen gekozen wordt voor de juiste bepaling van hoeveelheden en de uiteindelijke definiëring van de onderdelen van de golfbaan voor zowel de in- als uitmeting.

#### Aannemers in de "golfbanerij"

In de praktijk leveren aannemers in de "golfbanerij" veelal een relatief beter product af dan gevraagd wordt, mede ingegeven door de heersende cultuur: "het moet altijd mooier en beter". Iedere aangelegde baan of uitbreiding is weer een 'visitekaartje'. De golfbaan wordt gerealiseerd voor een "fixed price". Werkzaamheden wordt getoetst door de ontwerpende architect. "Mutaties op het bestek zijn doorgaans ondergeschikt aan het maken van de baan".

#### Aanbesteden of uit de hand

Bij de voorbereiding van de aanleg van (een uitbreiding van) een golfbaan hoort tevens de keus voor wel of géén concurrentie bij (prijs)aanbiedingen; 'uit de hand geven' (1:1)

of openbaar of onderhands aanbesteden volgens bestaande aanbestedingprocedures. Het volgen van de juiste procedure is voor veel opdrachtgevers een kunst op zich. Het selecteren van aannemers zonder te discrimineren, transparantie van de te hanteren procedure en objectiviteit van selectie- en gunningcriteria moeten in ieder geval eenduidig zijn. Voor alle duidelijkheid, een bestek is een overeenkomst waarbij één partij (opdrachtgever) voorwaarden stelt.

#### Tot slot

De aangesneden onderwerpen in dit artikel worden in de praktijk veelal onderbelicht en kunnen tot misverstanden en teleurstellingen leiden tijdens en na de realisatie van de golfbaan. Samenwerking in uitvoering van het werk is niet alleen zorgdragen dat wederzijdse verplichtingen worden nageleefd, maar ook dat ze juist worden vastgelegd. Dat geldt met name voor afwijkingen die worden geconstateerd in uitvoering van het werk op het ontwerp en de werkelijkheid. Daar kan het digitaal verwerken van in- en uitmeting en het juist toepassen van de RAW-systematiek een bijdrage aan leveren. Kortom, de aanleg van (een uitbreiding van) golfbanen hangt sterk af van de professionaliteit van de bestekschrijver en het toezicht op de naleving van het bestek. Voor het maken van een RAW-bestek is een overeenkomst nodig met CROW. Ervan uitgaande dat de marktpartijen zoals met name ingenieursbureaus en opdrachtgevers RAW-bestekken op de markt brengen op een juiste manier. RAW-bestekken in de voorbereiding kunnen bestektechnisch worden beoordeeld door CROW.

