

HET ARC SYSTEEM VOOR DIGITALE REGISTRATIE VAN OPGRAVINGEN

Het ARC systeem bestaat uit een bundel softwarecomponenten, waarvan elk onderdeel is afgestemd op een specifiek deel van het proces "opgraven".

De software presenteert de data in een voor de gebruiker geschikte vorm en format.

De grove indeling van het proces is: veldwerk - uitwerking - deponering.

VELDWERK

De software voor het veldwerk, de "veldmodule" is volledig gebaseerd op het concept "veldtekening". In plaats van een analoge veldtekening is er nu een digitale veldtekening.

Op deze digitale tekening bevindt zich uiteindelijk alle informatie die in het veld wordt verzameld, van sporen, vondsten, vlakhoogtes, tot foto's en gescande coupetekeningen.

Deze digitale veldtekening is het voornaamste medium waarin data wordt ingevoerd.

Alle informatie heeft dus een geografische component. Vanwege de aard van de presentatie werkt de veldmodule vooral goed op tablet-pc's, en gewone werkstations die voorzien zijn van een tablet scherm.

Alle veldinformatie kan in de veldmodule worden ingevoerd, gecorrigeerd en gecontroleerd.

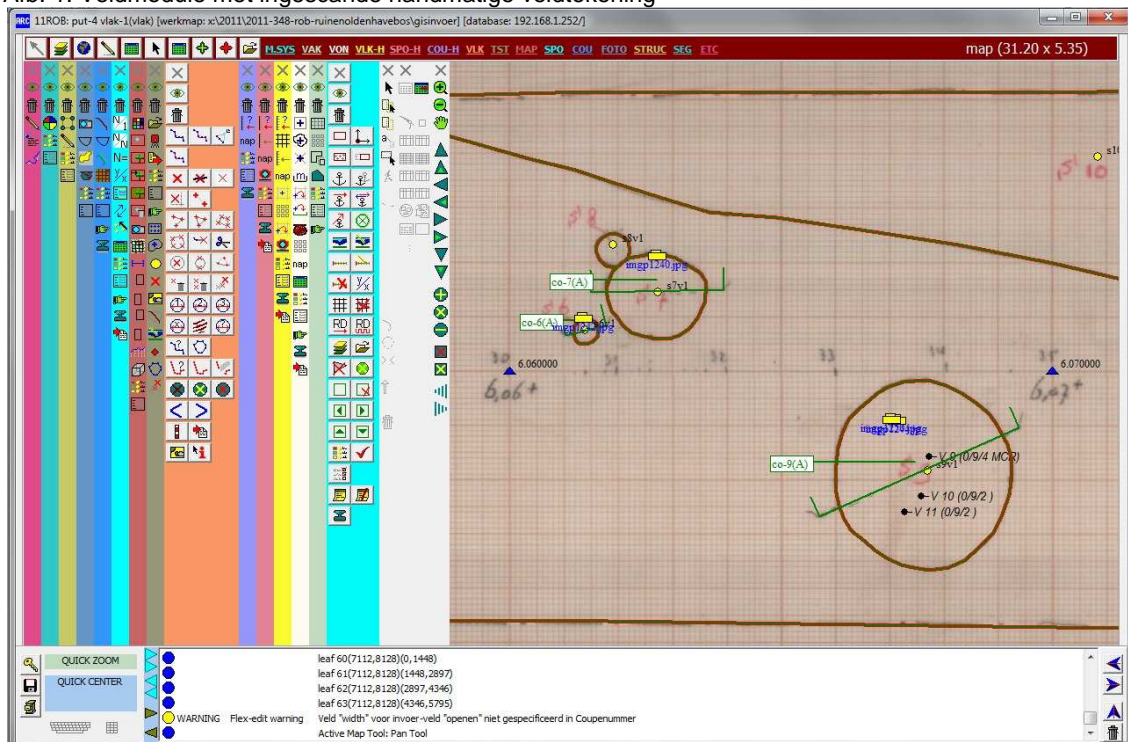
In de veldmodule kunnen putten en profielen zelfs meteen digitaal getekend worden.

Voor het verzamelen van informatie in het veld zijn speciale invoerapparaten geschikter dan meetlint en potlood. Voor het digitaal inmeten van vlakken kan een GPS of RTS gebruikt worden, de uitvoer hiervan kan gebruikt worden in de veldmodule om een digitale sporenkaart te produceren. Natuurlijk kan de GPS/RTS ook gebruikt worden voor vlakhoogtes, spoorhoogtes e.d.

Voor het verzamelen van sporenljsten en vondstenlijsten maakt ARC al lange tijd gebruik van PDA's.

Deze zijn makkelijk hanteerbaar in het veld. De data erop wordt zo snel mogelijk in de veldmodule uitgelezen en daar geïntegreerd met de rest van de vlakadministratie. Invulvelden kunnen aan de wens en het systeem van de gebruiker worden aangepast.

Afb. 1: Veldmodule met ingescande handmatige veldtekening



UITWERKING

Voor de uitwerking (na het veldwerk) zijn er in principe twee software componenten.

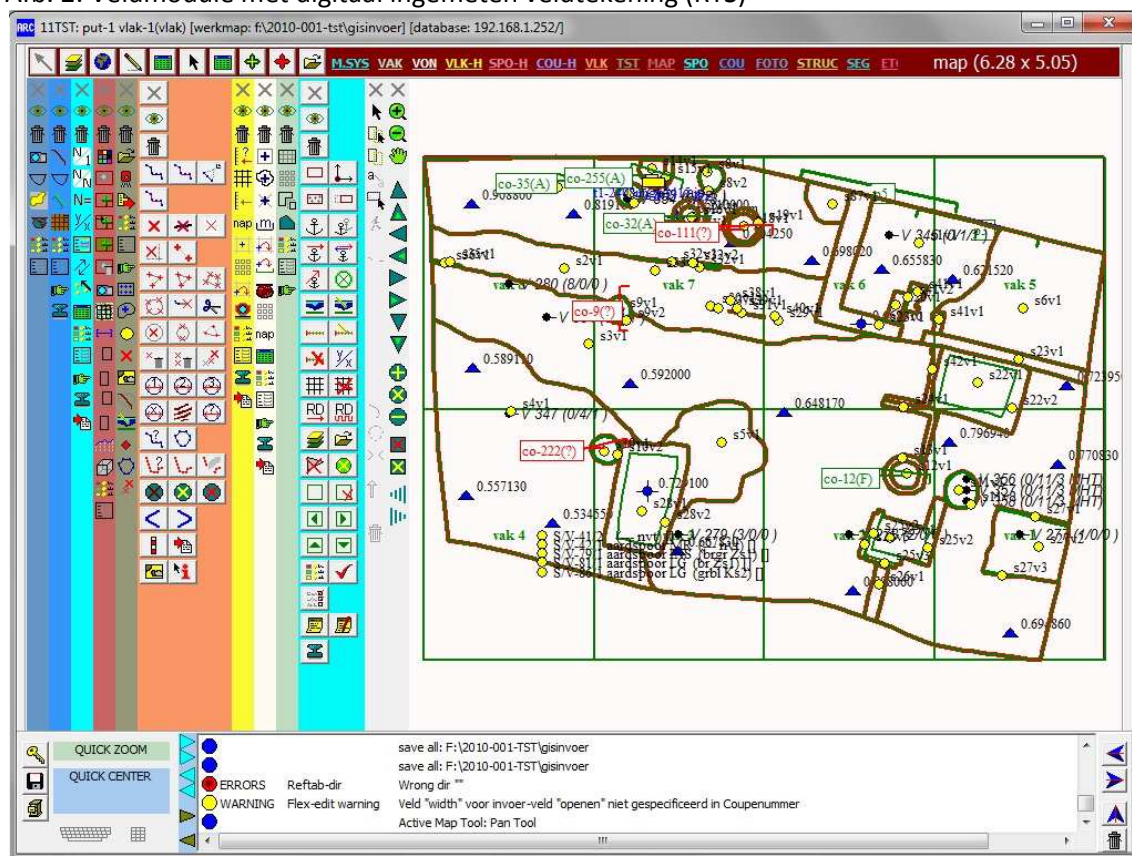
Als eerste een traditionele database component, waarin de opgravinginformatie in tabelvorm wordt gepresenteerd, met de mogelijkheid om *queries* e.d. te uit te voeren.

Hierboven is al opgemerkt dat de meeste informatie in de veldmodule wordt ingevoerd. De database component heeft dan ook nauwelijks een invoer functie, maar veel meer een inspectie functie. De database component is daarom zeer simpel gehouden. Het invoeren van gewassen en gesorteerd vondstmateriaal vindt wel in deze component plaats.

Ten tweede is er een gis-module, waarin de informatie als een verzameling gis-objecten wordt gepresenteerd als een kaart. Deze module is bedoeld voor inspectie; vrijwel alle informatie in de database kan hier zichtbaar worden gemaakt, zelf foto's kunnen op de kaart worden geplaatst en geïnspecteerd. Deze module wordt ook gebruikt voor het wijzigen van informatie in de database. Dit zijn dan heel specifieke taken zoals het aanpassen van spoorinterpretaties, en het samenstellen en tekenen van structuren. Deze operaties gaan het makkelijkst als de informatie als kaart zichtbaar wordt, met een inkleuring van de sporen op basis van de aard van het spoor.

De software kan ook gebruikt worden voor kaartmateriaal in MIF format, wat het voor specialisten en projectleiders makkelijk maakt om snel kaarten te maken voor hun eigen werk.

Afb. 2: Veldmodule met digitaal ingemeten veldtekening (RTS)



DEPONERING

Voor deponering is er een klein programma dat de informatie ordent in een bestandsstructuur met meta-informatie die door DANS geaccepteerd wordt.

TOT SLOT

Behalve deze beschrijving van de software componenten is het goed om een aantal van de uitgangspunten die gebruikt zijn bij het ontwerp expliciet te noemen.

Ten eerste de kosten voor de software. De software maakt geen gebruik van gis- of database-programma's van derden, zoals mapinfo of autocad, access. Dit houdt de kosten laag.

Ten tweede de inzetbaarheid van de veldmodule. In de veldmodule wordt per vlak een administratie opgezet. Deze administratie wordt als een verzameling gis-bestanden opgeslagen. De veldmodule kan prima met die bestanden overweg, er hoeft geen extra software geïnstalleerd te worden om de bestanden te ontsluiten.

De veldmodule zelf vereist geen enkele vorm van installatie en kan vanaf een usb-stick op een willekeurig station worden opgestart. Dit maakt dat de veldmodule makkelijk en snel inzetbaar is, zonder dat een laptop, workstation of tablet pc enige voorbereiding nodig heeft. Software updates kunnen ook gemakkelijk via usb-sticks of e-mail worden verspreid. Een simpele *copy/paste* actie is voldoende.

Ten derde de herkenbaarheid voor archeologen. Er is bewust gekozen voor een digitale veldtekening. De digitale veldtekening sluit nauw aan bij de traditionele werkwijze waar iedereen bekend mee is (analoge tekeningen), en lijkt wat betreft presentatie ook het meest op wat in het veld wordt aangehouden: een sporenvlak.

Bij een digitale veldtekening kan de veldarcheoloog in één oogopslag een volledig vlak overzien. Ook analoge veldtekeningen worden verwerkt in de veldmodule, ze worden gescand en daarna als ondergrond in de veldmodule geplaatst. Daarna worden ze simpelweg overgetrokken.

Hierdoor is er een grote overlap tussen digitaal en analoge werken. Het is daarmee probleemloos mogelijk om binnen één opgraving, en zelfs binnen een put, verschillende werkwijzen te hanteren (analoog en digitaal).

Ook fotogrammetrie is een mogelijke werkwijze. Hierbij worden een serie vlak- of profiel foto's, na perspectivische correctie, digitaal aan elkaar geplakt, waarna deze montage kan dienen als ondergrond van een vlak of profieltekening in de veldmodule.

Afb. 3: fotogrammetrische weergave huisplattegrond Ruinen (IJzertijd)



Als vierde moet worden genoemd dat de software niet alleen ontworpen is als een digitale versie van het bestaande documentatiesysteem voor archeologische opgravingen, maar ook als een onderdeel van procesontwikkeling. De software kan leiden tot verbeterde werkwijzen en is dan ook voortdurend in ontwikkeling. Bij elke grote opgraving komen we weer nieuwe zaken tegen die verbeteringen in de

software en in de werkwijzen met zich mee brengen. Software en werkproces worden in een voortdurende wisselwerking op elkaar afgestemd.

Als vijfde uitgangspunt hebben we dat de veldadministratie zoveel mogelijk in het veld moet plaatsvinden. Alle uitstel maakt dat er achteraf problemen kunnen ontstaan als verschillende datastromen verwerkt worden en er fouten in blijken te zitten. Als alle data op een tablet pc verzameld wordt, en op consistentie getest kan worden terwijl de put nog open ligt, krijgen we de maximale kwaliteit van de dataset. Bovendien voorkomen we dubbel werk als de administratie in één keer afgemaakt kan worden. Deze manier van werken stemt het meest overeen met de geest van de KNA.

OPLEIDING###

Tot slot nog een opmerking over de omscholing van veldtechnici. Ondanks het feit dat de onderliggende software van met name de veldmodule redelijk complex is, is het tot nog toe al onze veldtechnici gelukt om zich er in enkele weken voldoende mee bekend te maken om er in het veld mee te werken. Het systeem dat we gebruiken maakt in feite geen onderscheid tussen analoge werken en digitaal werken. Ook analoge tekeningen worden via de veldmodule verwerkt, door de gescande tekening als ondergrond te gebruiken en deze over te trekken op het scherm. Dit gebeurt vanzelfsprekend achteraf, binnen.

Dat is dan ook de belangrijkste plek waar de opleiding van veldtechnici plaats vindt: binnen, bij het uitwerken van opgravingen die analoge zijn gedocumenteerd. In deze "ontspannen" situatie blijkt de leercurve behoorlijk stijl te zijn. Het grootste deel van het leerproces m.b.t. de software kan dus prima in factureerbare tijd plaatsvinden.

###BENODIGDE HARDWARE###

Veldwerk:

- tablet pc, noodzakelijk
- handheld computers (PDA's), niet per se noodzakelijk maar eigenlijk niet weg te denken als je efficiënt wilt werken
- invoerapparaten: RTS/digitale GPS of tekenvellen

Binnen:

- werkstation met tabletscherm voor digitaliseren van "analoge" projecten
- standaard werkstations voor eindgebruikers, eventueel uitgerust met Mapinfo voor publicabele kaarten.