

Redactie
Saskia van Dockum
Geert van der Veen
Hiske Land (secretaris)
Erik Lips
Tania Oudemans
Jaap Verschoor

Vormgeving
Matrijs

Omslag
Jan de Boer, Utrecht

Redactie-adres
Stichting Matrijs
Postbus 670
3500 AR Utrecht

Abonnementen
Abonnementen f25,—
Losse nummers f6,50
Leden en donateurs van de
NJBG gratis

Administratie
Bureau NJBG
Prins Willem Alexanderhof 5
2595 BE 's-Gravenhage
(070) 476598
Fibula verschijnt vier maal per
jaar en wordt in opdracht van
de Nederlandse Jeugdbond voor
Geschiedenis uitgegeven door
de stichting Matrijs en gedrukt
en gedistribueerd door drukke-
rij Vonk Zeist b.v.
© 1987 Fibula/Matrijs.
Niets uit deze uitgave mag, op
welke wijze dan ook, zonder
voorafgaande schriftelijke
toestemming van de redactie,
worden verveelvoudigd en/of
openbaar gemaakt.

ISSN 0015-5676



NJBG

FIBULA

TIJDSCHRIFT VOOR JEUGD EN GESCHIEDENIS

28e jaargang 1987 nummer 4

Inhoud

<i>Michiel Bartels</i> Whithorn, the big dig	4
<i>Johan Hendriks, Frans van Nuenen</i> Goirle, Grootte Akkers: Een tussenbalans van drie jaar archeologisch onderzoek	11
<i>Eric Dullaart</i> Zoetermeer	18
<i>Hiske Land</i> Archeologische musea: tussen pot en verhaal	20
<i>Hans Kamermans</i> Computergebruik in archeologie	24
<i>Harmen Spreen</i> Paapse vorsten aan de Rijn	29

Op de voorpagina:

Een skelet uit de 13e of 14e eeuw in Whithorn

De NJBG is een vereniging die zich ten doel stelt de belangstelling voor geschiedenis bij de jeugd te bevorderen.
Kontributie f29,— per kalenderjaar; minimum donatie f30,— per jaar.
Beide te voldoen door overschrijving op postgiro 652281 ten name van de algemeen penningmeester van de NJBG te 's-Gravenhage.
Voor inlichtingen: Bureau NJBG, Prins Willem Alexanderhof 5, 2595 BE 's-Gravenhage, tel.: 070-476598.

Computergebruik in Archeologie

Hoe futuristisch en efficiënt geprogrammeerd kunnen wij het verleden beschrijven en analyseren? Hoe krijg ik een nederzetting uit de inheems Romeinse tijd in een computer? De macht van het getal rukt romantische archeologen uit hun dromen.

Bijna twintig jaar geleden werd het gebruik van computers in de archeologie in Nederland geïntroduceerd. Vooral in de laatste jaren heeft dit hulpmiddel zich een niet meer weg te denken plek veroverd. De beroemde schaker Max Euwe zei al in 1965 bij de aanvaarding van zijn professoraat: 'Algemene kennis omtrent de mogelijkheden van de computer behoort tot de noodzakelijke uitrusting van iedere wetenschappelijke werker.'

Tegenwoordig leren studenten in de archeologie tijdens hun studie met de computer omgaan. Maar waar wordt een computer in de archeologie nu eigenlijk voor gebruikt en op wat voor types computers werkt een archeoloog?

Er bestaan verschillende soorten computers. Iedere Nederlandse universiteit heeft een of meerdere 'mainframe' computers. Dit zijn grote computers (stel je maar een klaslokaal voor vol met op ijskasten en wasmachines lijkende apparaten) die door iedereen bij zo'n universiteit gebruikt kunnen worden. Iets kleiner (vier ijskasten op een rijtje), zijn de minicomputers. Sommige afdelingen van een universiteit hebben zelf een mini. De kleinste wetenschappelijke computers zijn de microcomputers, de 'personal computers'. Bovendien hebben de twee universiteiten in Amsterdam samen een zogenaamde 'supercomputer', een hele grote computer speciaal voor een bepaald soort ingewikkelde berekeningen. Hier van zijn er maar twee in Nederland: de andere staat bij de Shell. Op mainframe- en minicomputers zijn een groot aantal werkstations (terminals) aangesloten die bestaan uit een beeldscherm en een toetsenbord. Met behulp hiervan worden gegevens ingevoerd en opdrachten op magnetische banden. Via een centrale regel-drukker (printer) of via een plotter kunnen teksten of tekeningen weer worden uitgevoerd.

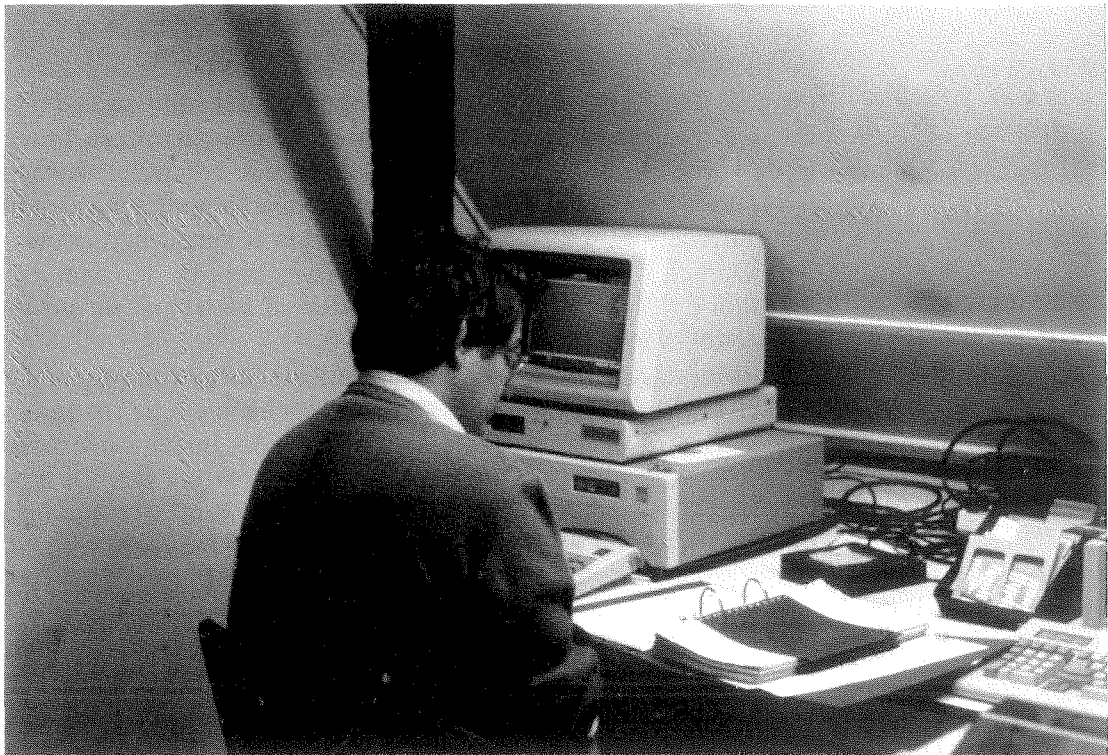
Een microcomputer deel je meestal niet met iemand anders, vandaar de naam personal computer. Zo'n micro bestaat uit een beeldscherm, een toetsenbord, de computer zelf, disk drives, en vaak een printer of een plotter voor de 'harde' uitvoer. De programma's en gegevens worden opgeslagen op magnetische schijfjes, zogenaamde floppy disks of op harde schijf.

De computer op de opgraving

Door de moderne manier van opgraven komen er per dag bij een opgraving veel meer vondsten uit de grond dan vroeger. Ook worden er meer grondmonsters genomen. Uit deze monsters komen grote hoeveelheden planten- en dierenresten. Alles bij elkaar vaak honderden vondsten per dag. Om dit allemaal met de hand te registreren is bijna onbegonnen werk. Het is veel makkelijker alle gegevens in te voeren in een computer. De opslag neemt dan niet alleen weinig ruimte in, maar is later weer op allerlei manieren op te vragen. Het is mogelijk snel een overzicht te verkrijgen van vondstaantallen, verspreiding van vondsten, enzovoort. Dit kan als tabel of als rapport, maar ook in de vorm van een grafiek of een verspreidingskaartje.

Wat wordt er nu van een opgraving ingevoerd? Laten we als voorbeeld een opgraving nemen maar zowel vuursteen als aardewerk wordt gevonden. Men noteert ten eerste het nummer van de vondst, ten tweede de plaats in coördinaten, maar ook de hoogte ten opzichte van NAP. Verder kan het nummer van het grondspoor waar de vondst in gedaan is worden geregistreerd. Uiteindelijk wordt ook het type vondst (vuursteen, aardewerk of iets anders) opgenomen. Al deze gegevens bij elkaar noemen we de veldgegevens. Later als alle vondsten beschreven zijn komt er

*Computers in de
archeologie*



Locat. No.	XCOORD	YCOORD	CHRON	TYPE
90-02	137.12	450.30	LIA/ROM	lv
90-1	130.10	450.50	LIA/MIA/LIA/ROM	ned
90-2	130.60	450.22	ROM	lv
90-3	137.47	450.74	LIA/ROM	ned
90-7	137.20	450.02	ROM	lv
90-11	137.40	450.35	ROM	ned
90-11	137.40	450.35	LIA/ROM	ned
91-1	136.34	451.27	LIA/ROM	ned
91-3	136.94	450.05	ROM	lv
91-5	136.95	450.24	ROM	lv
91-6	136.92	450.07	ROM/MER/KAR	ned
91-7	137.23	451.25	ROM	lv
Aa-1	132.62	459.05	LIA	lv
Ac-1	132.00	456.00	ROM	lv
Ae-1	133.55	450.15	ROM	lv
Ae-2	133.00	451.16	ROM	lv

Gegevens van de vondstplaatsen zoals ze in de database zitten. Op basis van die gegevens kunnen verspreidingskaartjes worden gemaakt(rechts).

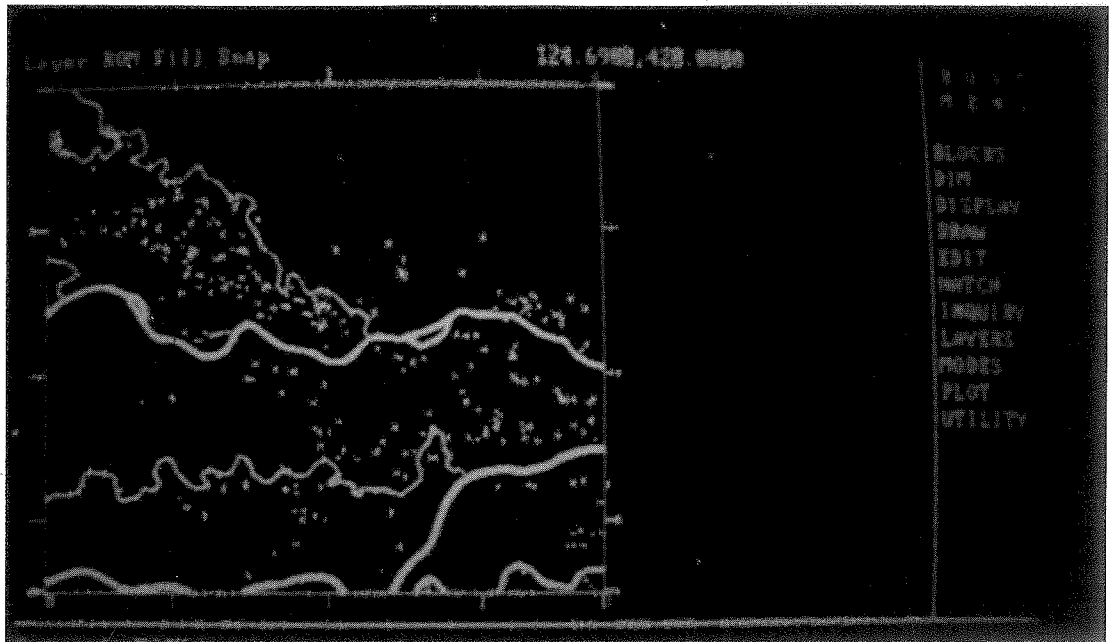
een tweede stroom gegevens de computer binnen, n.l. alles wat er te meten en op te merken valt over een vondst, de zogenaamde vondstgegevens. Lengte, breedte, dikte, bij aardewerk de versiering, en ga zo maar door.

Behalve getallen en letters worden soms hele tekeningen ingevoerd. Dit gebeurt met behulp van een zogenaamde x-y tablet (Engels: digitizer), een plankje waarop je een tekening legt, die je dan met een pen 'overtrekt' waardoor alle overgetrokken lijnen in de vorm van cijfers in het geheugen van de computer worden opgeslagen. Zo kunnen opgravingstekeningen omgezet worden in computertaal en gebruikt voor bijvoorbeeld verspreidingskaartjes. Op een opgravingstekening kan de computer dan met een symbool de plaats van de schapenbotten of het romeinse aardewerk aangeven.

Archeologen gebruiken bij hun werk meestal microcomputers. Er zijn er al tientallen bij de universitaire archeologische instituten en ook de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) en de stadsarcheologen maken er veel gebruik van. De universitaire instituten schakelen regelmatig het mainframe van hun universiteit in, en enkele instituten gebruiken soms een mini.

Rekenen en nog veel meer

Van oorsprong is een computer een wat uit zijn krachten gegroeide rekenmachine. Archeologen gebruiken computer dan ook niet alleen voor de opslag en weergave van gegevens, maar ook voor



de analyse van die gegevens. Hierbij komt vaak heel wat rekenwerk kijken. Voor het verwerken van die grote hoeveelheden getallen die een opgraving oplevert wordt vaak de hulp van statistiek ingeroepen. Dit gebeurt dan met behulp van een statistisch computer programma. Met statistiek kan je een groep voorwerpen beschrijven. Dit noemen we beschrijvende statistiek. Hoeveel vuurstenen pijlpunten zitten er tussen m'n vondsten? Wat is de grootste lengte? En wat is de kleinste? Wat is de gemiddelde dikte?

Ook kunnen we naar groepen gaan zoeken: de voorwerpen gaan classificeren. Stop alle pijlpunten bij elkaar die op elkaar lijken. De computer rekent eerst uit 'hoeveel' iedere pijlpunt op elke andere pijlpunt lijkt en gaat dan groepjes vormen. Pijlpunt 1 en 5 zijn bijna even lang, breed en dik en hebben dezelfde voor weerhaak. Pijlpunt 6 lijkt er ook wel wat op, enz. Zo ontstaan er een aantal groepjes, worden groepjes samengevoegd, totdat alle pijlpunten in één grote groep zitten. Maar dat is natuurlijk niet de bedoeling. De archeologen moet aangeven wanneer de computer moet ophouden, hoeveel ze minimaal op elkaar moeten lijken om tot een groep te worden toegelaten.

Zelfs voor het verklaren van verspreidings patronen is de computer te gebruiken, dan hebben we het over ruimtelijke analyse. Is de verspreiding van vuurstenen schrabbers op een paleolitische kampplaats regelmatig, gegroepeerd of willekeurig? De computer rekent het voor je uit.

Hiermee zijn nog lang niet alle toepassingen van de computer in

de archeologie besproken. Luchtfoto's voor archeologische doeleinden worden vaak onder een hoek genomen. Luchtfoto's worden onthoekt met behulp van computers. Het meetapparaat voor de dateringsmethode met behulp van jaarringen van bomen (dendrochronologie) zit rechtstreeks aan een computer aangesloten die de gemeten jaarringen vergelijkt met een standaard curve. Metingen van de weerstand van de bodem worden berekend en grafisch weergegeven met behulp van een computer. Bijna dagelijks neemt het aantal toepassingen toe.

Het is dan ook niet zo dat de computer er voor zorgt dat er voor de archeologen minder te doen is. Integendeel. Iemand heeft computers eens betiteld als arbeidsbesparende machines die de hoeveelheid werk vergroten. Het opzoeken van gegevens in opgravingsverslagen, in kaartenbakken en op opgravingstekeningen wordt vervangen door het veel snellere zoeken met de computer, zodat er in het ideale geval meer tijd overblijft voor de interpretatie van de vondsten. Vondstgroepen die vroeger door tijdgebrek niet bij de interpretatie werden betrokken, komen nu wel aan de beurt. Statische analyses die vroeger te veel rekenwerk kostten, liggen nu wel binnen ons bereik. En dat komt onze kennis van het verleden alleen maar ten goede.