

# R.A.A.P. en het bodemarchief

drs. R. W. Brandt

Een evenwichtig en vooruitziend planologisch beleid gericht op behoud van natuur en milieu uit het heden en verleden dient mede de cultuurhistorische waarden van het bodemarchief in relatie tot het landschap te omvatten. De overheid begint de noodzaak hiervan in te zien en schept de voorwaarden hiervoor in diverse nieuwe wetten, regelingen en nota's, bijvoorbeeld de Milieu Effect Rapportage (M.E.R.), de Landinrichtingswet (1985), de Wet op de Bodembescherming (1987), de nieuwe Monumentenwet (1988) en in algemene zin de Vierde Nota op de Ruimtelijke Ordening (1988). De essentie van het beleid moet gericht zijn op preventie van de bedreiging. Dit kan bereikt worden door het vroegtijdig inventariseren en bepalen van de cultuurhistorische waarden om in de fase van de planvorming optimale kansen voor het behoud te scheppen en de noodzaak tot opgraven, dus vernietigen van het object, vanwege conflicterende belangen tot een minimum te beperken.

Overeenkomstig ontwikkelingen die in andere Europese landen op gang zijn gebracht – met name in Engeland, Frankrijk en Scandinavië – zijn Nederlandse overheden en overheidsinstellingen steeds meer bereid met cultuurhistorische waarden rekening te houden en inventarisaties op haar kosten te laten uitvoeren.

Sinds de instelling van de Monumentenwet in 1961 zijn uiteenlopende archeologische inventarisaties en karteringen uitgevoerd. Vanaf dat moment is de uitbouw van de archeologische monumentenzorg op gang gekomen en is de relatie met de ruimtelijke ordening vorm gegeven. Hierdoor is een goed inzicht verkregen in de rijkdom en variatie van de onroerende archeologische monumenten. In de nieuwe Monumentenwet (1988) wordt tevens de mogelijkheid genoemd archeologische inventarisaties te laten uitvoeren voorafgaande aan grote ingrepen in het landelijk gebied.

Naast de mogelijkheid bodemonumenten te beschermen via de Monumentenwet bestaat er sinds kort een tweede mogelijkheid. Op 1 januari 1987 is de Wet bodembescherming grotendeels in werking getreden. Deze wet beoogt een voor het hele land gelijke mate van bescherming van de bodem met inbegrip van het grondwater tegen verontreiniging en aantasting. Naast dit algemene beschermingsniveau kent de wet bijzondere beschermingsniveaus voor gebieden die extra bescherming behoeven vanwege hun waardevolle en/of vanwege potentieel waardevolle landschapselementen, de zogeheten grondwater- en bodembeschermingsgebieden. In deze groep kunnen ook archeologisch waardevolle terreinen ondergebracht worden.

De verantwoordelijkheid voor het bijzondere beschermingsniveau legt de Wet bodembescherming bij de provinciale overheid. Behalve het ontwerpen van een grondwaterbeschermingsplan is het de taak van de Gedeputeerde Staten van de verschillende provincies een intentieprogramma inzake bodembeschermingsgebieden in hun provincie op te stellen, waarin wordt aangegeven welke gebieden voor een bijzondere bo-



*Meting van bodemweerstand. Midden Friesland 1989.*

dembescherming in aanmerking komen en welke maatregelen genomen moeten worden om de nadelige beïnvloeding van de bodem in deze gebieden te voorkomen dan wel ongedaan te maken.

Het programma dient uiteindelijk te worden vastgesteld door Provinciale Staten en vervolgens vóór 1 januari 1990 te worden toegezonden aan de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De daadwerkelijke aanwijzing van de bodembeschermingsgebieden zal tenslotte plaats vinden via het streekplan. De provincies Friesland, Limburg, Noord-Holland en Overijssel hebben archeologische waardevolle terreinen laten inventariseren met het doel ze in het intentieprogramma op te nemen.

Het Regionaal Archeologisch Archiverings Project (R.A.A.P.) is een organisatie die vanuit het Albert Egges van Giffen Instituut voor Prae- en Protohistorie (IPP) van de Universiteit van Amsterdam opgericht is met de bedoeling in te spelen op deze nieuwe ontwikkelingen. De stichting specialiseert zich in het opsporen, evalueren en het geven van advies over het beheer van archeologische vindplaatsen in het landelijk gebied. Ten behoeve van het ruimtelijk orderingsbeleid van gemeentelijke, provinciale en rijksinstellingen wordt van deze vindplaatsen de archeologische waarde vastgesteld waardoor een beter beleid ten opzichte van deze cultuurhistorische waarden mogelijk wordt. Kortom, R.A.A.P. houdt zich bezig met het bodemarchief.

In de vijf jaar van haar bestaan heeft de stichting R.A.A.P. een groot aantal opdrachten uitgevoerd in het raakvlak van ruimtelijke ordening en archeologie. Opdrachtgevers zijn o.a. de Landinrichtingsdienst van het Ministerie van Landbouw en Visserij, het Ministerie van Defensie, Rijkswaterstaat, een aantal provincies, enkele gemeenten (bijvoorbeeld Arnhem en Heemskerk) en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (R.O.B.). De werkzaamheden worden uitgevoerd in nauw overleg met de R.O.B.

Eerst ga ik in op wat het bodemarchief inhoudt. Dan zal ik bespreken waar en hoe een deel van de informatie over vindplaatsen wordt opgeslagen. Vervolgens zal ik de vondstcategorieën die mede de waarde van een archeologische vindplaats bepalen, behandelen en tot slot zal ik aan de hand van de werkwijze van R.A.A.P. enkele methoden bespreken waarmee de nog aanwezige waarde van het bodemarchief vastgesteld kan worden.



*Proefneming met zgn. grondradar, Engeland, voorjaar 1989.*

## Het bodemarchief

Wat is het bodemarchief? Het bodemarchief is het conglomeraat van sporen dat mensen in de bodem achtergelaten hebben. Zij vormen het archeologisch bronnenmateriaal: de materiële nalatenschap van het verleden. Om zich te kunnen handhaven heeft de (prehistorische) mens zich steeds moeten aanpassen aan zich wijzigende omstandigheden die het gevolg waren van veranderingen in klimaat en plantengroei en van een toename van de bevolking. Doordat hij bestaande technieken wist te verbeteren en nieuwe ontwikkelde, was hij in staat zijn woongebied voortdurend uit te breiden. Dat heeft tot gevolg gehad dat vrijwel overal in het landschap menselijke invloeden zijn waar te nemen. Zeker in Nederland kan men nauwelijks meer spreken van een natuurlandschap; Nederland is een cultuurlandschap: ons hele land is door de mens veranderd en gevormd.

Cultuur-, natuur- en landschappelijke verschijnselen en hun wederzijdse relaties vertellen een verhaal over het cultuurlandschap en de (achterliggende) processen die zich in het verleden hebben afgespeeld. Zij vormen de materiële en ruimtelijke neerslag van menselijke activiteiten, waarden en normen in het verleden. De ouderdom van die neerslag varieert in tijd en ruimte, ook binnen één cultuurlandschap. Met de landschappelijke verschijnselen worden de materiële aspecten van de leefomgevingen van menselijke samenlevingen (groepen van individuen) bedoeld, dat wil zeggen hun woonplaatsen en woongebieden met de daarin voorkomende wegen, huizen, akkers, grondstoffen, enz.

De archeologie levert kennis over de landschappelijke overblijfselen. In grote delen van Nederland liggen of lagen de overblijfselen van de door de (pre)historische mens ingerichte landschappen nog aan of net on-

der het huidige oppervlak. Heel vaak hebben ze de huidige inrichting van het landschap mede bepaald. Een deel van de archeologische overblijfselen is zichtbaar in het landschap, bijvoorbeeld terpen, grafheuvels, hunebedden, kasteelbergjes, etc. Het is van wezenlijk belang dat deze kenmerken uit het verleden op betekenisvolle wijze herkenbaar blijven in het landschap. Veel is echter onzichtbaar en moeilijk te ontdekken. Het gaat hierbij vooral om oude woonplaatsen, grafvelden, overslibde en overstoven terreinen die niet (meer) door ruimtelijke structuren aan het oppervlak gekenmerkt worden. Soms wijzen oppervlaktevondsten nog op het bestaan van die vroegere nederzettingen. De grondsporen en vondsten van de onzichtbare overblijfselen vormen eveneens belangrijke informatiebronnen voor de cultuurhistorische kennis van perioden uit het verleden van Nederland waaruit geen kartografisch of historisch materiaal is overgeleverd. Ook met deze onzichtbare archeologische waarden dient rekening gehouden te worden bij nieuw te ontwikkelen structuren, iets waarvan de overheid zich meer en meer bewust wordt.

Omdat archeologische waarden een integraal onderdeel vormen van de cultuurhistorie is het van belang om naast het verkrijgen van een inzicht in de historisch-landschappelijke kwaliteiten ook een systematisch inzicht te krijgen in de kwaliteit, kwetsbaarheid en gevoeligheid van de archeologische vindplaatsen op landelijk niveau. Hieraan is behoefte ontstaan onder meer vanwege de grote veranderingen in het landelijk gebied en de daarmee gepaard gaande negatieve effecten op ons nationale bodemarchief.

De Nederlandse bodem verbergt dus een onvermoed en onbekend groot, maar eindig aantal archeologische vindplaatsen, die de

ongeschreven bewoningsgeschiedenis van ons land gedurende de laatste 25.000 jaren en meer vertegenwoordigen. Het behoud van deze vindplaatsen en de informatie die zij bevatten hangen ten nauwste samen met het beheer van natuur en landschap nu en in de nabije toekomst. Bewoningsvorm, locatiekeuze, conserveringsomstandigheden en behoud zijn en worden bepaald door de aard en de ontwikkeling van het landschap in verleden, heden en toekomst. Archeologie, fysische geografie en ruimtelijke ordening vormen dan ook een eenheid en vullen elkaar in dit opzicht aan.

Anders dan geschreven bronnen kunnen archeologische bronnen in principe slechts éénmaal goed worden gelezen, daar de enige methode om ze helemaal leesbaar te maken de opgraving is, een methode waarmee men paradoxaal genoeg zijn eigen bronnen vernietigt. De meeste en vermoedelijk belangrijkste vindplaatsen zijn aan de oppervlakte niet zichtbaar en daarom nog meer dan zichtbare sites bijzonder kwetsbaar voor ongemerkte vernietiging door cultuur- en civieltechnische ingrepen als ruilverkavelingen, stadsvernieuwing en -uitbreiding, ontgrondingen, wegenaanleg, grondwaterpeilverlaging, diepploegen, bodemvervuiling en -sanering e.d. Hetzelfde geldt voor de landschappelijke context uit het verleden, waarvan zij deel uitmaken.

## Archivering van informatie

In Nederland zijn tenminste twee belangrijke centrale archieven aanwezig waar informatie is opgeslagen over het bodemarchief, te weten het archief van de afdeling monumentenzorg van de R.O.B. en het Centraal Archeologisch Archief (C.A.A.), ondergebracht bij diezelfde dienst.

In het eerstgenoemde archief worden voor heel Nederland de contouren van alle, als archeologisch waardevol te boek staande terreinen op topografische kaarten van schaal 1:25.000 ingetekend. Daarbij worden drie waarderingsniveaus onderscheiden:

- wettelijk beschermde monumenten
- zogenaamde meldingsgebieden
- zogenaamde attentiegebieden.

De belangrijkste terreinen zijn die, welke ingevolge de Monumentenwet 1988 (Staatsblad 1988, 638) als beschermde archeologische monumenten zijn geregistreerd. Wettelijk beschermde monumenten betreffen objecten of terreinen die zijn bedoeld voor blijvend behoud, herstel en/of (toekomstig) wetenschappelijk onderzoek. Krachtens artikel 11 van de Monumentenwet 1988 is het verboden beschermde monumenten te beschadigen of te vernielen. Aan het gebruik van een beschermd monument zijn restricties opgelegd om te voorkomen dat het wordt ontsierd of in gevaar gebracht. In Nederland bedraagt het aantal wettelijk beschermde monumenten thans ongeveer 1600 voor de archeologie.

Naast de beschermde monumenten bestaat er een groot aantal meldings- en attentiegebieden. Voor de meldingsgebieden wordt gestreefd naar een met de beschermde monumenten vergelijkbare vorm van bescherming, doch niet krachtens de genoemde Monumentenwet. Gemeenten wordt verzocht dergelijke terreinen in hun bestemmingsplannen op te nemen als archeologisch waardevolle terreinen en eventuele grondwerkzaamheden aan een aanlegvergunning te koppelen. Doel hiervan is dat, indien grondwerkzaamheden nodig blijken, voorafgaand oudheidkundig bodemonderzoek tijdig kan worden uitgevoerd. De derde categorie tenslotte betreft de attentiegebieden. Voor deze gebieden be-

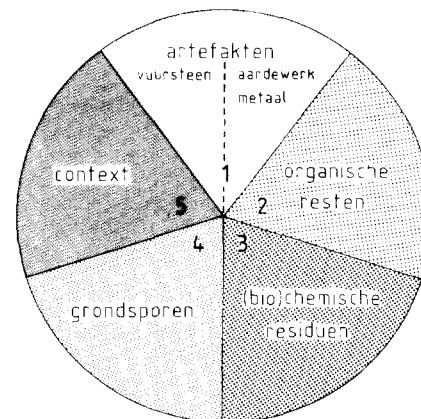
staan geen beperkingen in het grondgebruik. Ook voor deze categorie wordt in eerste instantie gestreefd naar behoud van de archeologische waarden. Daartoe worden in goed overleg met de grondeigenaar/-gebruiker afspraken gemaakt, welke tevens tot doel hebben eventuele uitvoering van grondwerkzaamheden archeologisch te kunnen begeleiden.

In het algemeen is alleen informatie aanwezig over de locaties van archeologische vindplaatsen. Slechts in een beperkt aantal gevallen kan men uit de gegevens omtrent de vondstomstandigheden nog iets afleiden over de kwaliteit of waarde van de vindplaats. Deze waardebeoordeling dient veelal in het veld te gebeuren (Derks, 1989). Alvoorens in te gaan op de technieken die hiervoor ontwikkeld zijn is het van belang vast te stellen welke fenomenen en kwaliteiten een vindplaats dient te bezitten om voor bescherming in aanmerking te komen.

### Vondstcategorieën en fenomenen die de waarde van een vindplaats bepalen

De archeologische schijf van vijf (afb. 1) laat zien welke verschillende vondstcategorieën op een archeologische locatie aangetroffen kunnen worden.

**Artefacten.** Artefacten zijn alle (mobiele) voorwerpen die het resultaat zijn van menselijk handelen. De door archeologisch onderzoek blootgelegde locaties waar artefacten zijn achtergelaten worden aangeduid als vindplaats. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen primaire en secundaire vindplaatsen, bijvoorbeeld op basis van de aantallen vondsten. Een secundaire vind-



Afb. 1. De archeologische schijf van vijf: vondstcategorieën die mogelijk op een archeologische locatie aangetroffen worden.

plaats kenmerkt zich door een gering aantal artefacten die veelal over een relatief groot oppervlak zijn verspreid. Een individuele vondst kan echter ook op een éénmalige activiteit duiden, zoals een pijlpunt die bij de jacht verloren is gegaan of een bijl die bij het kappen van hout of met andere bedoelingen is achtergelaten. Grote aantallen bij elkaar gevonden artefacten duiden veelal op verblijfplaatsen die voor langere tijd door de mens zijn gebruikt. Het kan hierbij gaan om een nederzetting of om plaatsen waar doden zijn achtergelaten. Vaak kan op grond van de toestand (bijvoorbeeld een complete pot), het type en de samenstelling van de artefacten een onderscheid gemaakt worden in het type vindplaats, zoals woon- en begraafplaatsen. Afhankelijk van de archeologische periode waartoe de artefacten behoren en de conserveringstoestand van de vindplaats kunnen de vondsten bestaan uit bijvoorbeeld aardewerk, metalen of stenen voorwerpen, bouwmaterialen (tabel 1). Artefacten kunnen worden aangetroffen tijdens een grondboring (in sommige gevallen), veldkartering of opgraving.

**Organische resten.** Organisch materiaal vormt een zeer belangrijke bron van informatie over het leven in het verleden. Het is echter zeer vergankelijk materiaal dat alleen onder bijzondere omstandigheden bewaard blijft. Bij goede conserveringsomstandigheden zijn soms de onderkanten van houten palen en vlechtwanden van huizen en andere gebouwen bewaard gebleven. Ook stuifmeelkorrels en zaden van verzamelde, gekweekte of van in de omgeving van de nederzetting groeiende kruiden en bomen kunnen onder bepaalde gunstige omstandigheden geconserveerd blijven. Daarnaast vallen in deze categorie botten (slachtafval) van de jachtbuit of de veestapel en menselijke skeletdelen in de graven.

**Grondsporen.** Grondsporen zijn het gevolg van het grondgebruik door de mens. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen bewuste aanpassingen en onbedoelde gevolgen (bijvoorbeeld spoorvorming bij wegen).

*Geografen in de Markt.*



Tabel 1

Het voorkomen van de belangrijkste vondstgroepen op vindplaatsen per periode uitgedrukt in verschillende typen materiaal (naar Deeben, 1988).

	stenen materialen	metalen materialen	Artefakten aardewerk materialen	bouw- materiaal	organisch materiaal
Paleolithicum	+	-	-	-	-/+
Mesolithicum	+	-	-	-	-/+
Neolithicum	+	-/+	+	-/+	+
Bronstijd	+	+	+	+	+
IJzertijd	-	+	+	+	+
Romeinse tijd	-	+	+	+	+
Middeleeuwen	-	+	+	+	+

+ : aanwezig  
 - : afwezig  
 -/+ : mogelijk, doch zeldzaam. Zeldzaamheid wordt bepaald door moment van introductie of de conservering van de vindplaats

Tabel 2

Het voorkomen van de belangrijkste grondspoor-eenheden per periode (naar Deeben, 1988).

	nederzettingen	begraafplaatsen	akkers	wegen
Paleolithicum	+	-/+	-	-
Mesolithicum	+	-/+	-	-
Neolithicum	+	+	-/+	-/+
Bronstijd	+	+	+	+
IJzertijd	+	+	+	+
Romeinse tijd	+	+	+	+
Middeleeuwen	+	+	+	+

+ : aanwezig  
 - : afwezig  
 -/+ : mogelijk, doch zeldzaam. Zeldzaamheid wordt bepaald door het moment van introductie en/of de conserveringstoestand van de vindplaats.

Grondsporen vertonen zich in de ondergrond als een kleur- en/of structuurverschil met de omringende, niet-verstoorde ondergrond. Kuilen werden gegraven om palen te funderen, om haardplaatsen, opslagplaatsen en waterreservoirs aan te leggen en om de doden te begraven. Greppels werden aangelegd voor funderingen, afwateringen en als afscheidingen naar de omgeving. Andere transformaties van de bodem vinden plaats door ontginningen en bodembewerking (met als resultaat bijvoorbeeld ploegsporen). Ook de door de mens aangebrachte ophogingslagen van zand en afval worden als grondsporen beschouwd.

De vorm, inhoud en opbouw van een grondspoor maken het mogelijk om verschillende grondsporen aan elkaar te koppelen en aan een grotere eenheid (of structuur) toe te schrijven, zoals een huis, een grafheuvel, een nederzetting, e.d. Afhankelijk van de archeologische periode kunnen we een aantal grondspoor-eenheden onderscheiden (tabel 2).

De in een grondspoor gevonden artefakten maken het over het algemeen mogelijk om de aanleg te dateren en de functie nader te specificeren. Grondsporen zijn zelden aan het oppervlak zichtbaar en kunnen slechts door middel van opgravingen en in sommige gevallen door grondboringen, weerstandsmetingen en/of luchtfotografie worden gevonden.

**(Bio)chemische residuen.** Eeuwenoude bewoningslagen kunnen door middel van fosfaatkaracteringen worden herkend omdat deze vaak mede bestaan uit een accumulatie van menselijk en dierlijk afval. Fosfaatgehalte vormt zodoende een goede indicator voor voorhistorische menselijke activiteit. Hoge concentraties fosfaat in bijvoorbeeld plattegronden van boerderijen geven informatie over de aanwezigheid van stallen (Eidt, 1977).

Ook het zinkgehalte kan als indicator voor menselijke activiteit gebruikt worden (Rutina, 1987).

Een andere, recente toepassing van het gebruik van (bio)chemische residuen als indicator voor menselijk handelen wordt gevormd door hemoglobine (bestaande uit compacte bloedewitten) dat bij een gunstige vochtigheid, temperatuur en zuurgraad van de bodem bewaard blijft. Op basis van de vorm van hemoglobinekristallen kan vastgesteld worden van welke diersoort (inclusief de mens) bloedresten afkomstig zijn (Nature 333, 1988). Op stenen werktuigen van tienduizenden jaren oud zijn bloedsporen van diverse dieren aangetoond, zoals eland en zeeleeuw. Het is duidelijk dat deze toepassing veel informatie kan verschaffen over het doel waarvoor de werktuigen gebruikt zijn, welke dieren gejaagd werden, etc. Ook kan hiermee onderzoek verricht worden naar de geschiedenis van bepaalde ziekten, erfelijkheid en de evolutie van de mens. Ook DNA-onderzoek, zoals dat bijvoorbeeld onlangs door de Universiteit van Groningen is uitgevoerd aan de huid van een tweeduizend jaar oud Drents veenlijk, kan deze mogelijkheden bieden.

**Context.** Allereerst moet er een onderscheid gemaakt worden tussen een interne en een externe context. Met interne context wordt bedoeld het netwerk van relaties dat bestaat tussen de diverse categorieën van de schijf (afb. 1). Zoals we gezien hebben is menselijk handelen gestructureerd. We mogen er bijvoorbeeld van uitgaan dat – simpel gezegd – een stal voornamelijk gebruikt wordt om vee te stallen, een werkplaats om voorwerpen te vervaardigen of te repareren, een graf om doden in te begraven. Omgekeerd zullen de plaats en de positie waarin artefakten worden aangetroffen en het type artefakten iets zeggen over de activiteit die ter plekke is uitgevoerd. Met deze informatie wordt het mogelijk een (samenstel van) grondsporen te herleiden tot bijvoorbeeld een huis, een werkplaats of een graf. Wanneer die voorwerpen uit hun context geraken, bijvoorbeeld door biotische en/of abiotische processen in de bodem of door destructief menselijk handelen, wordt het onmogelijk de plaats van de bijbehorende activiteit vast te stellen.

Daarnaast bestaat een externe context. Archeologische locaties staan veelal niet op zichzelf; vaak bestaan er relaties tussen de vindplaatsen. Een nederzetting, een akker en een begraafplaats werden (min of meer) gelijktijdig gebruikt om de samenleving, waarvan archeologen de neerslag vinden, te laten functioneren. Veelal zijn de verschillende typen locaties niet op grote afstand van elkaar gelegen. Een combinatie van locaties wordt door archeologen van belang geacht voor uitspraken over het eertijds functioneren van de samenleving. Hetzelfde geldt voor overeenkomstige typen locaties, bijvoorbeeld een aantal nederzettingen, die in hetzelfde gebied liggen en gelijktijdig of opeenvolgend hebben bestaan. Behalve bovengenoemde culturele relaties tussen vindplaatsen zijn de relaties tot de natuurlijke omgeving belangrijk. Organische sedi-



Stichting R.A.A.P., Geografisch Informatie Systeem.

menten (bijvoorbeeld veen) of sedimenten met een organische component (bijvoorbeeld akkerlagen en oude bodems) in de omgeving van een vindplaats kunnen vaak informatie opleveren over het milieu ten tijde van de bewoning en de invloed van de mens op dat milieu. Deze gegevens worden slechts zelden op de woonplaatsen aangetroffen (Deeben, 1988).

Archeologen zullen ernaar streven vindplaatsen te onderzoeken of te bewaren voor toekomstig onderzoek waar nog zoveel mogelijk categorieën uit de schijf van vijf van een goede kwaliteit voorkomen. In het algemeen kan gesteld worden dat hoe ouder een vindplaats is des te meer informatie verdwenen is. Voor de zandgronden bijvoorbeeld geldt in het algemeen dat door de hoge zuurgraad van de bodem organische resten vergaan en dat grondsporen bij een toename van de ouderdom vervagen of door bodemvorming onzichtbaar worden. Zo treffen we in het pleistocene deel van Nederland nauwelijks grondsporen aan van nederzettingen ouder dan de Bronstijd. Ook andere processen in de bodem zijn hier debet aan. Helaas is het zo dat heden ten dage veel van deze processen – ten gevolge van de bodemvervuiling, verzuring en vermisting – in een veel sneller tempo verlopen met als gevolg dat nu nog aanwezige archeologische informatie in een snel tempo 'oplost'.

Om de archeologische potentie van een regio op juiste waarde te kunnen schatten zal ten eerste informatie over de nog aanwezige vindplaatsen verzameld moeten worden. Hiervoor zal veelal een kartering uitgevoerd moeten worden. Ten tweede zullen de vindplaatsen gewaardeerd moeten worden. Dit geschiedt zo veel mogelijk met behulp van non-destructieve methoden.

## Inventarisaties en karteringen

R.A.A.P. heeft bestaande methoden van archeologische veldkarteringen verbeterd en aangepast. Hierdoor kan in een relatief kort tijdsbestek inzicht verkregen worden in de archeologische potentie van een gebied. Het opsporen van vindplaatsen gebeurt gewoonlijk door middel van een veldkartering. Het begrip 'archeologische veldkartering' is wellicht het gemakkelijkst met een negatieve beschrijving aan te duiden: elke vorm van veldonderzoek, waarbij opgraven geen doel op zich is. Hiervan uitgaande kenmerkt een archeologische veldkartering zich door zijn extensieve, oppervlakkige en non-destructieve karakter en dientengevolge zijn mobiliteit; daarom ook bestrijkt een veldkartering in de regel eerder een regio dan een individuele archeologische vindplaats. Veldkarteringen hebben over het al-

gemeen een tweeledig doel, dat al dan niet kan worden gecombineerd: het vergaren van informatie ten behoeve van

1. het behoud van terreinen en onderzoeksmogelijkheden in het kader van de ruimtelijke ordening en
2. onderzoek vanuit een primair wetenschappelijke vraagstelling.

Een archeologische kartering bestaat in grote lijnen uit de volgende fasen:

**Voorbereiding:** het verzamelen en bestuderen van bestaande gegevens als kaartmateriaal, luchtfoto's, literatuur en de gegevens uit het C.A.A. Ook gegevens uit amateurcollecties kunnen hierbij betrokken worden.

Bij het opzetten van een veldkartering is het een probleem dat het onbekend is waar zich archeologische vindplaatsen bevinden. Een steekproefmodel is niet acceptabel omdat het de bedoeling is dat alle in een gebied aanwezige oudheidkundige vindplaatsen worden opgespoord.

Wanneer we in staat zouden zijn voorspellingen te doen over de lokatie van nog onbekende vindplaatsen zou dit het rendement van een veldkartering aanmerkelijk kunnen vergroten. Onlangs zijn door R.A.A.P. experimenten uitgevoerd om de ligging van vindplaatsen te voorspellen door middel van een systematische analyse van omgevingskenmerken, onder meer in de landinrichtingsgebieden de Weerijns en het Centraal Pla-

teau (Wiemer, 1989). Dit leverde hoopgevende resultaten op. Hierbij is gebruik gemaakt van een Geografisch Informatie Systeem (G.I.S.). In een dergelijk computerprogramma is het mogelijk ruimtelijke variabelen met niet ruimtelijke te combineren (bijvoorbeeld een bodemkaart of een grondwatertrappenkaart met de verspreiding van archeologische vindplaatsen). In de ruilverkaveling Rijssen zijn goede resultaten geboekt met een niet-geautomatiseerd voor-spellend model (Groenewoudt & Andrea, 1989).

Het selecteren van terreinen met een hoge 'verwachtingswaarde' is mogelijk omdat prehistorische nederzettingen (en andere soorten aktiviteitsgebieden) niet op willekeurige plaatsen liggen. Net als tegenwoordig stelde de prehistorische mens eisen aan zijn omgeving (zowel fysisch als sociaal). Deze eisen hangen voor een belangrijk deel samen met economische verwachtingen. Het gevolg hiervan is dat groepen mensen met een verschillende bestaanseconomie zich op verschillende lokaties vestigen. Voor boeren is de vruchtbaarheid en de bewerkbaarheid van de bodem en de nabijheid van goede weidegronden van vitaal belang. Rondtrekkende groepen jagers-verzamelaars zullen vooral letten op de rijkdom van het biotisch milieu; dus op de aanwezigheid van jachtwild, vis en wilde voedselplanten. Binnen een tijdvak, maar ook tussen de afzonderlijke tijdvakken, kan sprake zijn van verschillende soorten nederzettingen en meerdere types nederzettingen. Een dergelijke variabiliteit kan zowel met functionele als met hiërarchische verschillen samenhangen.

Wanneer we begrijpen welke motieven de lokatiekeuze van prehistorische bevolkingsgroepen hebben beïnvloed, moet het tot op zekere hoogte mogelijk zijn te voorspellen waar zich nog onbekende vindplaatsen bevinden. Bij een veldkartering kan dan nog doelgericht worden gezocht dan op dit moment al gebeurt. Het aantal velddagen zou dan nog effectiever kunnen worden gebruikt.

Om dit mogelijk te maken is het nodig dat een groot aantal gegevens wordt verzameld over de lokatie van al bekende vindplaatsen. Vervolgens zal met behulp van een G.I.S. moeten worden nagegaan of (bijvoorbeeld) nederzettingen van bepaalde groepen, c.q. uit bepaalde periodes, zich kenmerken door vaste, en dus voorspelbare, combinaties van lokatiekenmerken. Momenteel onderzoekt R.A.A.P. op verzoek van de Landinrichtingsdienst de mogelijkheden van een dergelijke aanpak.

**Veldwerk:** terreinbezoek, systematische verkenning van het onderzoeksgebied, archivering van de vondsten.

**Bodemonderzoek:** Op percelen waar op grond van de resultaten van het onderzoek uit fase 1 en 2 belangwekkende archeologische sporen verwacht kunnen worden, kan een nader bodemonderzoek uitgevoerd

worden. Hierbij kunnen een aantal zogenaamde non-destructieve technieken toegepast worden.

**Rapportage:** Weergave van de resultaten in een rapport met catalogus en in kaartvorm. Met behulp van overzichtelijke archeologische bestemmingskaarten kan aangegeven waarmee binnen de ruimtelijke ordening van een regio rekening gehouden dient te worden.

## Non-destructieve technieken om archeologische waarden te bepalen

Met financiële steun van NWO ontwikkelt de stichting R.A.A.P. een aantal non-destructieve onderzoekstechnieken en past ze aan aan de specifiek Nederlandse omstandigheden. Met deze technieken is het vaak mogelijk – zonder het verrichten van kostbare opgravingen – een uitspraak te doen over de aard en kwaliteit van een archeologische vindplaats. Men kan als het ware 'onder' het maaiveld kijken. Als eerste kan genoemd worden:

### *Geo-elektrisch onderzoek (weerstandsmetingen)*

(Pre)historische kuilen en grachtvullingen, sloten en funderingen hebben een afwijkende elektrische weerstand ten opzichte van de omringende bodem. Met behulp van geavanceerde apparatuur wordt van een terrein systematisch de bodemweerstand bepaald. Door met behulp van de computer op de gemeten waarden verschillende filters toe te passen (de gegevens met behulp van zogenaamde image enhancementstechnieken te bewerken), kunnen leesbare beelden geproduceerd worden die inzicht verschaffen over wat onder het maaiveld aan archeologische resten aanwezig is. Met behulp van geautomatiseerde tekenprogramma's kunnen zichttekeningen (plattegronden) worden vervaardigd die in het veld het opsporen van deze resten vergemakkelijken. Het is bijvoorbeeld mogelijk om restanten van muren of puinbanen, uitgebroken muren, etc. zichtbaar te maken. In opdracht van de Landinrichtingsdienst zijn met behulp van weerstandsmetingen de restanten van de plattegrond van het Utrechtse kasteel Schalkwijk opgespoord en leesbaar gemaakt. Bij Eelde zijn zo de restanten van een zogenaamde waterburch getraceerd.

Een andere techniek die toegepast wordt, behelst het *magnetometeronderzoek*. Met een magnetometer wordt de sterkte van het aardmagnetisch veld bepaald. Locale bodemvariaties, concentraties van stenen en ijzeren objecten veranderen het magneetveld in hun omgeving. Bewoningsresten in de vorm van aardewerk-concentraties, sloten met een sterk organische vulling, haardplaatsen, structuren zoals fundatieresten

etc. kunnen met behulp van de magnetometer in kaart worden gebracht. Hierdoor kan in een relatief kort tijdsbestek veel informatie vergaard worden. De restanten van een pottenbakkersoven bij de Holdeurn worden momenteel geïnventariseerd.

### *Fosfaatkarteringen*

Eeuwenoude bewoninglagen kunnen door middel van fosfaatkartering worden herkend omdat deze vaak bestaan uit een accumulatie van menselijk en dierlijk afval. Dit afval bevat veel hogere concentraties fosfaat dan de natuurlijke bodem. Een fosfaatkartering is een snelle en relatief goedkope manier om de omvang van een archeologische vindplaats vast te stellen. Ook kan een fosfaatkartering nuttig zijn om de opgravingstrategie te bepalen. Delen met hoge fosfaatwaarden geven bijvoorbeeld vaak stalgedeelten van huizen aan.

### *Booronderzoek*

Een zeer belangrijk hulpmiddel bij het karteren van oude woonlagen is de grondboor. Met guts en Edelmanboor is gewoonlijk redelijk snel een indruk te verkrijgen over de opbouw van de lagen en de eventueel aanwezige bewoningssporen. Door de opname van deze gegevens in het veld al te automatiseren door gebruik te maken van zogenaamde handheld computers en door de eigen ontwikkeling van tekenprogrammatuur voor de verwerking van deze gegevens kunnen zeer snel resultaten bereikt worden die een rol spelen bij de evaluatie van de oudheidkundige waarde van de vindplaatsen. In opdracht van de gemeente Arnhem voert R.A.A.P. momenteel een kartering uit in een aantal terreinen waar de restanten van het Romeinse castellum Meinerswijk worden vermoed. Nadat met behulp van de weerstandsmeter plekken met een hoge weerstand opgespoord zijn, wordt hier een uitgebreid booronderzoek gedaan om de aange-troffen concentraties te interpreteren.

### *Ecologische kartering*

R.A.A.P. is bezig methodes te ontwikkelen waarmee de kwaliteit van het in de bodem aanwezige oudheidkundig oecologisch materiaal bepaald kan worden. Dit gebeurt o.a. met behulp van onderzoek naar de ecologische kwaliteit, de conserveringstoestand van o.a. fossiele stuifmeelkorrels en andere plantdelen die in de archeologische lagen aanwezig zijn. Hiermee kan beter gefundeerd een uitspraak gedaan worden over de kwaliteit van bescherming van archeologische vindplaatsen.

### *Luchtfoto kartering*

Met behulp van speciaal ontwikkelde computerprogrammatuur is het mogelijk om onder een hoek genomen luchtfoto's recht te zetten. Ervaring heeft geleerd dat deze zogenaamde oblique genomen luchtfoto's veel meer informatie omtrent archeologische verschijnselen in de ondergrond kunnen bevatten dan vertikaal genomen foto's. Deze opnamen worden op verzoek van de

stichting gemaakt door een daarvoor opgeleide medewerkster van het Albert Egges van Giffen Instituut voor Prae- en Protohistorie.

De gangbare technieken bij een veldkartering zijn dus archeologische, bodemkundige en kartografische inventarisaties, luchtfotografie en -interpretatie, veldverkenningen en opmetingen, boringen en soms kleine ontsluitingen. Welke technieken gekozen worden en welk rendement zij opleveren, hangt af van vraagstelling, bodemgesteldheid en conserveringsomstandigheden.

Het vaststellen van de archeologische waarden van de bij de veldkartering aangetroffen vondsten gebeurt met behulp van een aantal non-destructieve technieken zoals bijv. geofysisch onderzoek (weerstand- en magnetometer), fosfaatkarteringen, ecologische karteringen. Met een subsidie uit het Stimuleringsfonds van de Universiteit van Amsterdam voeren medewerkers van R.A.A.P. momenteel onderzoek uit naar andere non-destructieve technieken die een (nog) betere waardering van archeologische vindplaatsen mogelijk maakt.

## Ten slotte

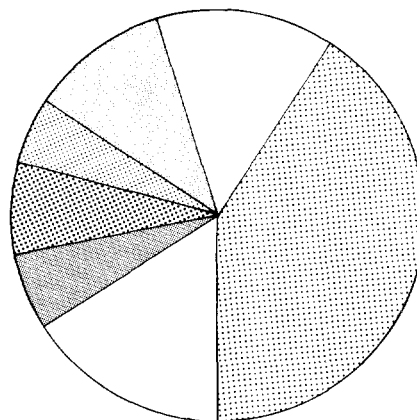
Samenvattend kan gesteld worden dat de informatiewaarde die een archeologische vindplaats mogelijk bezit afneemt met de tijd. Bepaalde processen zullen deze afbraak bevorderen, andere zullen het tempo van afbraak vertragen, maar per saldo leidt dit tot informatieverlies.

Het feit dat informatieverlies inherent is aan archeologische vindplaatsen, geeft aan dat alle vindplaatsen vergaen wat langzamer dan andere, vergaan doen ze uiteindelijk allemaal. Het lijkt daarom zinvol alleen vindplaatsen voor bescherming voor te dragen die nog voldoende informatie bevatten voor toekomstig onderzoek. Vindplaatsen kunnen natuurlijk ook voor andere redenen dan onderzoek beschermd worden, bijvoorbeeld omdat ze een grote visuele waarde kennen of omdat ze een bepaalde cultuurhistorische waarde hebben. Hier ga ik in het bestek van dit artikel niet op in.

In de vijf jaar dat de stichting R.A.A.P. veldkarteringen uitvoert in Nederland zijn twee wetmatigheden duidelijk geworden:

1. In elke regio waar een veldkartering wordt uitgevoerd neemt het aantal vindplaatsen toe.
2. In elke regio neemt het aantal te beschermen vindplaatsen af.

Hieruit blijkt dus dat het aantal bekend vindplaatsen wel toeneemt maar dat de kwaliteit van deze vindplaatsen zo slecht is dat maar een minderheid ervan in aanmerking komt om beschermd te worden voor toekomstig onderzoek. In de provincie Friesland bijvoorbeeld bleek dat van de tussen 1950 en



Afb. 2. Percentuele verdeling van factoren waardoor vindplaatsen in het verleden aan het licht zijn gekomen, geldig voor een bepaalde regio in de provincie Noord-Brabant. Naar Kortlang, 1987.

1988 1200 nieuw ontdekte vindplaatsen er nu slechts 87 nog van een dergelijke kwaliteit waren dat ze nog de moeite waard waren om te beschermen (Jager, 1988). Dit heeft te maken met de manier van kennisverwerving die inherent is aan de archeologie. De ironie wil dat archeologische locaties ontdekt worden op het moment dat ze beschadigd worden. Afb. 2 geeft voor een bepaalde regio in de provincie Noord-Brabant aan bij wat voor versturende activiteiten de vindplaatsen aan het licht zijn gekomen. Het overgrote deel is ontdekt bij allerlei vormen van graafwerkzaamheden die in het landelijk gebied worden uitgevoerd. De ervaring leert helaas dat de situatie in de rest van Nederland niet anders is.

## Geraadpleegde literatuur

Deeben, J., 1988. C.O.T. De Ginkelse Heide, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. R.A.A.P.-rapport 14, Amsterdam, pag. 1-91, 4 bijl. (7 krt.).

Eidt, R.C., 1977. Detection and examination of anthrosols by phosphate analysis. *Science* 197, pag. 1327-1333.

Derks, A.M.J., 1989. Een inventarisatie van archeologisch waardevolle en potentieel waardevolle gebieden in de provincie Limburg. Interimrapport t.b.v. het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden en de archeologische basiskaart, Amsterdam (R.A.A.P.-rapport 38a), pag. 1-92.

Graaf, K. van der, 1989. Centraal Plateau & Beek. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. Amsterdam (R.A.A.P.-rapport 19), pag. 1-112, 9 bijl. (4 krt.).

Groenewoudt, B.J. & J. Andréa, 1989. Ruilverkaveling Rijssen: archeologische aanvullingen op een historisch-geografische gebiedsbeschrijving. Amsterdam, pag. 1-10, 5 afb.

Jager, S.W., 1988. Een inventarisatie van archeologische elementen ten behoeve van het intentieprogramma bodembeschermingsgebieden in de provincie Friesland. Eindrapport. R.A.A.P.-rapport 27, Amsterdam, pag. 1-123, 1 bijl.

Kortlang, F., 1987. De Dommelvallei, een archeologische inventarisatie. 's-Hertogenbosch, 2 dln.

Runia, L.T., 1987. The chemical analysis of prehistoric bones. A paleodietary and eocultural study of Bronze Age West-Friesland. *B.A.R. International Studies* 163.

Wiemer, R., 1989. Geografisch Informatie Systeem. In: K. van der Graaff, 1989. pag. 18-20.