

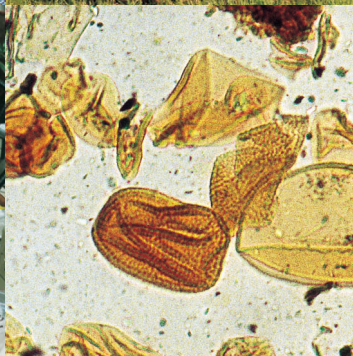
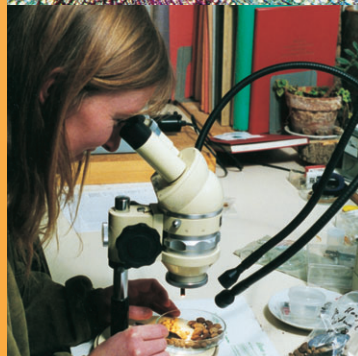
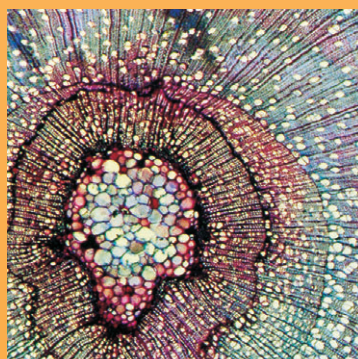
BIAXiaal

437

Een archeobotanisch kijkje op een bronstijdvindplaats in Nijmegen-Ressen (Zuiderveld)

H. van Haaster

November 2009



Onderzoeks- en Adviesbureau
voor Biologische Archeologie en Landschapsreconstructie

Colofon

Titel

BIAX*iaal* 437

Een archeobotanisch kijkje op een bronstijdvindplaats in Nijmegen-Ressen (Zuiderveld)

Auteur

H. van Haaster

Opdrachtgever

Gemeente Nijmegen

ISSN 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2009

Correspondentie adres:

BIAX *Consult*

Hogendijk 134

1506 AL Zaandam

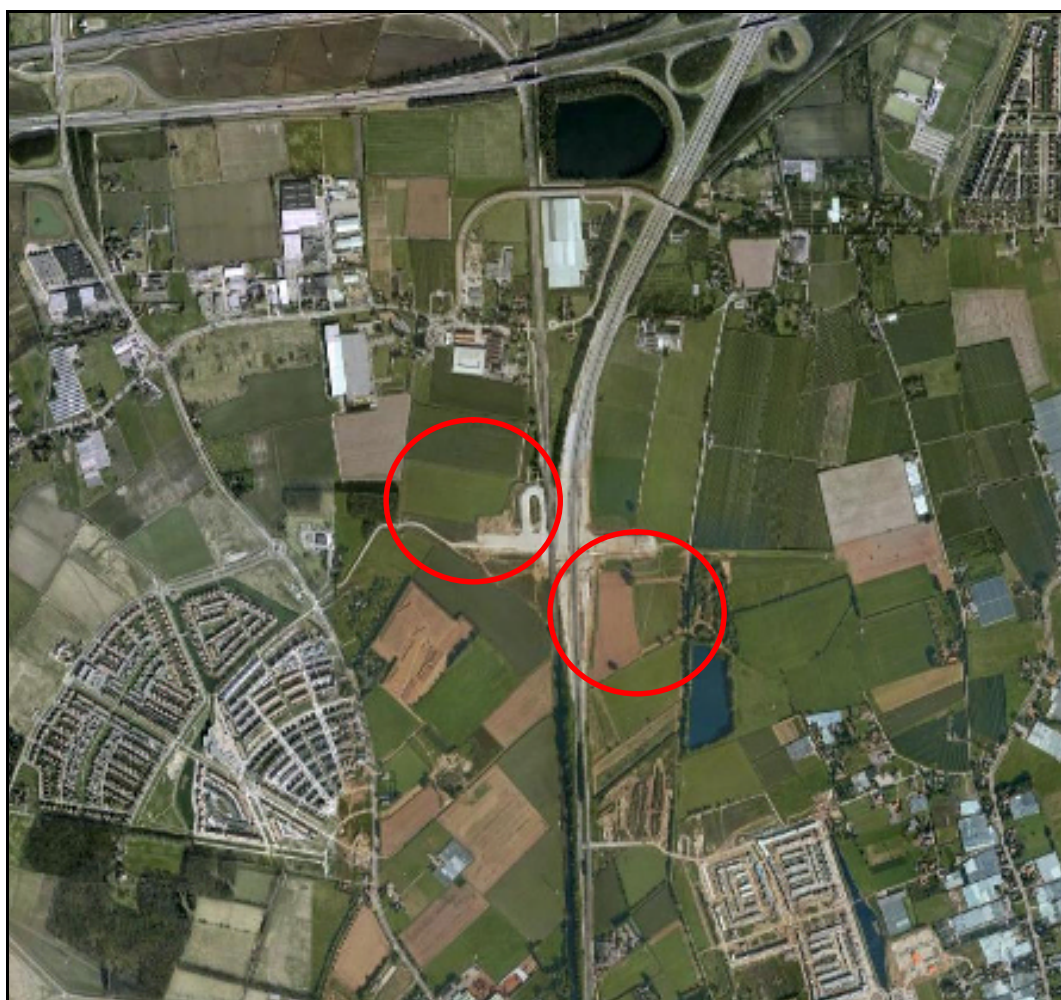
tel: 075 – 61 61 010

fax: 075 – 61 49 980

e-mail: BIAX@BIAX.nl

1. Inleiding

In november 2008 is door het Bureau Archeologie van de gemeente Nijmegen archeologisch onderzoek uitgevoerd op de locaties Zuiderveld-oost en Zuiderveld-west in Ressen (gemeente Nijmegen). Dit onderzoek hield verband met de verstoring van het historisch bodemarchief ter plaatse door munitieruiming en de aanleg van op- en afritten van het Keizer Augustusplein. Uit eerder verricht onderzoek was al gebleken dat zich ten oosten en westen van dit verkeersplein talrijke bewoningssporen bevinden uit het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd. Vanwege de grote historische waarde hebben de terreinen Zuiderveld-oost en Zuiderveld-west de status van archeologisch monument. Voor de locatie van de terreinen wordt verwezen naar *figuur 1*.¹



Figuur 1 Globale ligging van de archeologische monumenten Zuiderveld-oost en Zuiderveld-west (rode cirkels). De bebouwing in het westen behoort tot Oosterhout. © Google Earth.

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn uit een aantal kansrijke grondsporen monsters genomen voor archeobotanisch onderzoek. De belangrijkste doelstelling van dit

¹ De centrumcoördinaten van de terreinen zijn: 187.183/432.784 (monument Zuiderveld-west) en 187.650/432.604 (monument Zuiderveld-oost).

onderzoek was meer te weten te komen over de voedingsgewoonten, menselijke activiteit en milieuomstandigheden in en rond de nederzettingen.

2. Monstersselectie en analysetechniek

Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase bestond uit het waarderen van de inhoud van vier grondmonsters. Hierbij werd de conserveringstoestand, rijkdom en globale soortensamenstelling van het botanisch materiaal in de monsters onderzocht. Het doel van dit onderzoek was het vaststellen van de waarde van de monsters voor een eventueel gedetailleerd vervolgonderzoek. Op basis van de waarderingsresultaten zijn in overleg met de opdrachtgever twee monsters (vondstnummers 20 en 30) geselecteerd voor een volledige analyse. Een overzicht van alle onderzochte monsters met hun contextgegevens wordt gegeven in *tabel 1*.

Voorafgaande aan de analyses zijn de monsters met water gezeefd over een set zeven met maaswijdten van 0.25, 0.5, 1 en 2 mm. Dit is gedaan om fijn materiaal te verwijderen en de macroresten in de monsters te verdelen in overzichtelijke fracties van ongeveer dezelfde grootte. Vervolgens zijn de plantenresten geanalyseerd met een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 50 maal. Het onderzoek (inventarisatie en analyse) is uitgevoerd door L. Kubiak-Martens.

Tabel 1 Nijmegen-Ressen (Zuiderveld), overzicht van onderzochte monsters.
Legenda: i = geïnventariseerd, a = geanalyseerd, MBT = Midden-Bronstijd, LBT = Late-Bronstijd, VIJT = Vroege-IJzertijd.

deelproject	put	vondstnr.	spoor	context	datering	analyse?
Zv2 (west)	117	13	117.1	kuil	LBT	i
Zv6 (oost)	1	18	1.7	kuil	MBT	i
Zv6 (oost)	1	30	1.10	kuil	MBT	i+a
Zv10 (oost)	1	20	1.3	paalkuil	LBT/VIJT	i+a

3. Resultaten

De analyseresultaten staan vermeld in *tabel 2*. In geen van de monsters zijn onverkoolde plantenresten aangetroffen. Dit betekent dat de conserveringsomstandigheden voor deze kwetsbare materiaalgroep slecht waren. Waarschijnlijk hebben de betreffende grondsporen gedurende lange tijd boven het grondwaterniveau gelegen. Onder deze omstandigheden blijven meestal alleen verkoolde en gemineraliseerde plantenresten bewaard.

Tabel 2 Nijmegen-Ressen (Zuiderveld), resultaten van het macrorestenonderzoek. Alleen de vondstnummers 20 en 30 zijn geanalyseerd. Legenda: v = verkoold, m = gemineraliseerd, KL = kuil, PKL = paalkuil, e = enkele, frg. = fragment(en). MBT = Midden-Bronstijd, LBT = Late-Bronstijd, VIJT = Vroege-IJzertijd.

deelproject	Zv6	Zv10	Zv2	Zv6	
put	1	1	117	1	
vondstnummer	30	20	13	18	
spoornummer	S 1.10	S 1.3	117.1	1.7	
context	kuil	paalkuil	kuil	kuil	
datering	MBT	LBT/VIJT	LBT	MBT	
Cultuurgewassen					
Camelina sativa (v)	.	1	.	.	Huttentut
Cerealia indet. (v)	4 frg	3 frg	e	e	Granen
Hordeum vulgare var. vulgare (v)	2 frg	2 frg	e	.	Bedekte gerst
Panicum miliaceum (v)	.	1	.	.	Pluimgierst
Triticum dicoccon (v)	.	1frg	.	.	Emmertarwe
Triticum dicoccon, aartjesvorkje (v)	1	1	.	.	Emmertarwe
Wilde planten, onkruiden					
Persicaria lapathifolia (v)	.	2 frg	.	.	Beklierde duizendknoop
Apiaceae (m)	1	.	.	.	Schermbloemenfamilie
Atriplex/Chenopodium (m)	2	.	.	.	Melde/Ganzenvoet
Brassica/Sinapis (m)	1	.	.	.	Kool/Mosterd

3.1 CULTUURGEWASSEN

In de monsters zijn de verkoolde resten van vier cultuurgewassen gevonden. Het gaat om emmertarwe (*Triticum dicoccon*), bedekte gerst (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), pluimgierst (*Panicum miliaceum*) en huttentut (*Camelina sativa*).

Van pluimgierst is in S1.3 één verkoolde korrel gevonden. Dit graangewas wordt vanaf de Bronstijd in ons land verbouwd. Het is in tegenstelling tot de andere aangetroffen gewassen een zogenaamde C4-plant. Dergelijke planten komen vooral voor in de warmere delen van de wereld. De benaming C4-plant betekent dat ze op een bijzondere manier kooldioxide vastleggen en daarbij minder water nodig hebben dan andere planten. Dit stofwisselingsproces werkt alleen goed bij temperaturen die overdag niet onder de 12 °C komen. Daarom werd pluimgierst in ons land vooral op droge, zandige bodems verbouwd die snel opwarmen. Op vochtige (koude) grond doet pluimgierst het niet goed.

In S1.3 is ook verkoold zaad van huttentut gevonden. Huttentut (ook wel dederzaad genoemd) is een plant die vroeger verbouwd werd voor de oliehoudende zaden. Vanaf de Bronstijd komt het in de Nederlandse landbouw voor. Huttentut stelt niet veel eisen aan de bodem waarop het verbouwd wordt. Het staat bekend als een relatief 'snel' gewas dat al 12-14 weken na het zaaien, geoogst kan worden.²

Ook gerst en emmertarwe zijn normale verschijningen in bronstijdcontexten. Beide granen werden al door de eerste boeren in ons land verbouwd (zo'n 7000 jaar geleden).

Ven emmertarwe is dorsafval gevonden. Op grond van de aan- of afwezigheid van dorsafval kunnen soms conclusies worden getrokken over lokale verbouw of import van cultuurgewassen. Uitgangspunt bij dit onderzoek is het gegeven dat dorsafval in principe achterblijft op de nederzetting waar het cultuurgewas geproduceerd (verbouwd) wordt, en

² Körber-Grohne 1987, 390.

dat het dus niet met het gedorste product verhandeld wordt.³ De aard van het dorsafval moet hierbij echter wel in ogenschouw genomen worden. Bij het in de geanalyseerde monsters aangetroffen dorsafval gaat het om zogenaamde aartjesvorkjes. Dit zijn de onderdelen van het aartje waarmee elke graankorrel aan de aarspil vastzit. Aartjesvorkjes zitten bij emmertarwe na de eerste dorsing (die op de productienederzetting plaatsvindt) nog aan de graankorrels vast. In deze vorm wordt het graan ook verhandeld.⁴ De kafresten worden pas vlak voor consumptie tijdens een tweede dorsronde verwijderd (bijvoorbeeld d.m.v. eesten en/of stampen). De aanwezigheid van de aartjesvorkjes levert dus niet het bewijs dat de emmertarwe door de vroegere bewoners van de nederzetting verbouwd werd. Gezien de context waarin de resten zijn gevonden, nemen we echter aan dat dit toch wel het geval zal zijn geweest. Van de andere cultuurgewassen zijn geen resten gevonden op grond waarvan we lokale verbouw of import kunnen bewijzen. We gaan er echter vanuit dat ook deze gewassen lokaal werden verbouwd.

3.2 WILDE PLANTEN, ONKRUIDEN

Resten van wilde planten die in archeologische context worden gevonden, kunnen veel informatie opleveren over de milieuomstandigheden en menselijke activiteit op en rond een nederzettingsterrein, op de akkers en andere door de mens geëxploiteerde vegetaties zoals graslanden.

Bij de interpretatie van onkruidvondsten uit archeologisch grondsporen wordt vaak onderscheid gemaakt tussen verkoolde en onverkoolde plantenresten. Archeobotanici zijn er tegenwoordig van overtuigd dat het overgrote deel van de verkoolde onkruidzaden die op een voormalig nederzettingsterrein worden gevonden, samen met graan in de nederzetting terecht zijn gekomen.⁵ Door verschillende doelbewust geplande en terloopse handelingen en processen kunnen onkruidzaden verkoold zijn geraakt:

1. Het gebruik van dorsafval als brandstof. Dit betreft zowel het verbranden van dorsafval (gepland of terloops) als het verbranden van dierlijke mest waarin zich dorsafval bevindt.⁶
2. Voedsel (vooral graanproducten) dat per ongeluk verbrandt tijdens de voedselbereiding (bakken, eesten, roosteren of koken).
3. Voedselvoorraden die per ongeluk of bewust (tijdens vijandelijkheden) verbranden.
4. Het schoonmaken (uitbranden) van voorraadkuilen.
5. Het verbranden van geïnfecteerde of bedorven voedselvoorraden.

De kans dat onkruiden die tussen granen groeien door deze processen/handelingen verkoold raken, is vele malen groter dan de kans dat onkruiden uit moestuinen of natuurlijke vegetaties verkoold raken. Van de genoemde handelingen/processen is de eerstgenoemde verreweg het belangrijkste.

Door de slechte conserveringsomstandigheden zijn op de vindplaats Zuiderveld alleen verkoolde en gemineraliseerde onkruidzaden bewaard gebleven. De verkoolde zaden zijn afkomstig van beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*). Om bovengenoemde redenen gaan we er bij de interpretatie van de onderzoeksgegevens vanuit dat deze zaden samen met het graan op het nederzettingsterrein terecht zijn gekomen, en dat beklierde duizendknoop dus deel uitmaakte van de akkeronkruidvegetatie.

³ Zie o.a. Hillman 1984; Jones 1984.

⁴ Hillman 1984, 8.

⁵ Van der Veen 2007, 979.

⁶ We gaan er vanuit dat het gebruik van dierlijke mest als brandstof in ons klimaat van ondergeschikt belang is. In aride klimaten speelt dit wel een belangrijke rol, vooral als er nauwelijks brandhout in de natuurlijke omgeving kan worden gevonden.

De overige onkruidzaden zijn gemineraliseerd. Bij mineralisatie wordt weefsel van organische oorsprong vervangen door anorganisch materiaal. In het meest ideale geval wordt elke cel van een plantaardig weefsel opgevuld met een anorganische verbinding (bijvoorbeeld calciumfosfaat). Op deze manier blijven ook de fijnste structuren bewaard. In andere gevallen (zoals de zaden van Zuiderveld) wordt de holte die bijvoorbeeld een langzaam weggrottend zaad in een sediment achterlaat, in de loop van de tijd opgevuld met de mineraliserende substantie. In dit laatste geval blijven vaak aanzienlijk minder details bewaard, vooral omdat de zaadwand zelf niet gemineraliseerd wordt. Dit is er de oorzaak van dat gemineraliseerde zaden vaak niet betrouwbaar kunnen worden gedetermineerd.

De gemineraliseerde zaden van Zuiderveld waren niet verkoold voordat ze werden gemineraliseerd. Dat betekent dat deze zaden waarschijnlijk niet afkomstig zijn van akkeronkruiden, maar afkomstig kunnen zijn van planten die op het nederzettingsterrein stonden. Het gaat om melde en/of melganzenvoet (*Atriplex/Chenopodium*), kool of mosterd (*Brassica/Sinapis* en een lid van de schermbloemenfamilie (*Apiaceae*). Alle gemineraliseerde zaden waren te slecht bewaard gebleven om determinatie tot op soortniveau mogelijk te maken. Het zaad van de schermbloemige kan van veel soorten uit die familie afkomstig zijn. De zaden van *Brassica/Sinapis* kunnen afkomstig zijn van raapzaad (*Brassica rapa*), zwarte mosterd (*Brassica nigra*) of herik (*Sinapis arvensis*). Raapzaad is een gewas met olierijke zaden dat ook in de Bronstijd al werd verbouwd. Zwarte mosterd is een plant die ook vanwege de oliehoudende zaden werd verbouwd, maar er bestaan geen bronstijdvondsten van deze plant uit ons land. Herik is een onkruid dat vroeger vooral tussen zomergranen en hakvruchten (aardappels, rapen, bieten) voorkwam. We denken daarom dat de kool/mosterd zaden van raapzaad of herik afkomstig zijn.

Het geringe aantal onkruidvondsten en de slechte kwaliteit ervan maakt het eigenlijk onmogelijk iets betrouwbaars te zeggen over de omstandigheden op de akkers en het nederzettingsterrein. Toch kan wel iets worden gezegd. Beklierde duizendknoop, meldes en ganzenvoeten staan bekend als stikstofliebhouders. Deze planten komen daarom vooral voor in voedselrijke (delen van) akkers, in tuinen of op andere voedselrijke standplaatsen als mest- en afvalhopen. Omdat de zaden van beklierde duizendknoop verkoold zijn is de kans groot dat deze plant op (of langs) de graanakkers groeide. Dit zou dan kunnen betekenen dat de akkers op voedselrijke grond lagen of bemest werden. De andere onkruidvondsten wijzen er op dat zich op het nederzettingsterrein stikstofrijke plaatsen bevonden.

4. Conclusies

Helaas heeft het archeobotanisch onderzoek op de vindplaatsen Zuiderveld-west en Zuiderveld-oost niet veel vondsten opgeleverd. De belangrijkste oorzaak hiervoor zijn de slechte conserveringsomstandigheden in de onderzochte grondsporen. Hierdoor zijn alleen verkoolde en gemineraliseerde plantenresten bewaard gebleven. Toch heeft het onderzoek wel enige informatie opgeleverd over planten die in de voedingseconomie van de nederzetting(en) een rol hebben gespeeld. Ook is enige (minimale) informatie verkregen over de omstandigheden op de akkers en het nederzettingsterrein.

In de economie van de bronstijdnederzetting(en) speelden de verbouw van emmertarwe, pluimgierst, bedekte gerst, huttentut en (mogelijk) raapzaad een rol. Over het relatieve belang dat deze cultuurgewassen in de economie van de nederzetting(en) hadden, kan niets met zekerheid worden gezegd. De hoeveelheid resten van granen is groter dan de hoeveelheid resten van andere gewassen, maar dit hoeft niet te betekenen dat granen belangrijker waren. Omdat granen een grotere kans hebben om verkoold te raken dan andere cultuurgewassen, zijn deze onder slechte conserveringsomstandigheden, zoals op Zuiderveld, meestal sterk oververtegenwoordigd.

Zonder twijfel werden door de bronstijdbewoners meer cultuurgewassen verbouwd en ook planten in de omgeving verzameld. Onderzoek aan andere bronstijdvindplaatsen in het rivierengebied heeft bijvoorbeeld ook resten van broodtarwe, vlas, vlierbes, sleepruim, framboos en braam opgeleverd. Waarschijnlijk kenden de bronstijdbewoners van Zuiderveld deze voedselplanten ook wel.

Uit de onkruidanalyse blijkt dat de akkers waarschijnlijk op voedselrijke grond lagen. Omdat echter maar heel weinig onkruiden zijn aangetroffen, is grote voorzichtigheid bij het trekken van deze conclusie echter op zijn plaats. Ook zijn er aanwijzingen dat zich op het nederzettingsterrein voedselrijke plekken bevonden.

Hoewel de conserveringsomstandigheden in de onderzochte grondsporen slecht waren, hoeft dit niet te betekenen dat de kwaliteit van het botanisch materiaal op de gehele vindplaatsen slecht is. De kans bestaat dat in diepe grondsporen (waterputten, waterkuilen en greppels) wel waardevolle onverkoolde plantenresten aanwezig zijn. Ook is het mogelijk dat elders concentraties met waardevolle verkoolde plantenresten aanwezig zijn. De verspreiding van plantenresten op een nederzetting is sterk afhankelijk van menselijk handelen en beslist niet willekeurig. De plantenresten in de vier onderzochte monsters vormen daarom geen betrouwbare steekproef.

5. Literatuur

- Hillman, G., 1984: Interpretation of Archaeological Plant Remains: the Application of Ethnographic Models from Turkey, in: W. van Zeist & W.A. Casparie (eds.), *Plants and Ancient Man*, Rotterdam, 1-41.
- Jones, G.E.M., 1984: Interpretation of Archaeological Plant Remains: Ethnographic Models from Greece, in: W. van Zeist & W.A. Casparie (eds.), *Plants and Ancient Man*, Rotterdam, 43-61.
- Körber-Grohne, U., 1987: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*, Stuttgart.
- Veen, M. van der, 2007: Formation Processes of Desiccated and Carbonized Plant Remains - the Identification of Routine Practice, *Journal of Archaeological Science* 34 (2007), 968-990.