

Zadenonderzoek aan Romeinse monsters van de vindplaats Tilburg-Surfplas

K. Hänninen

September 2006



Onderzoeks- en Adviesbureau
voor Biologische Archeologie en Landschapsreconstructie

Colofon

Titel:

BIAXiaal 279

Zadenonderzoek aan Romeinse monsters van de vindplaats Tilburg-Surfplas

Auteur:

K.Hänninen

Opdrachtgever:

RAAP B.V.

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2006

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 2005 is door BAAC in het kader van een aan te leggen recreatiegebied een opgraving verricht in de gemeente Tilburg.¹ Hierbij werden resten van een Romeinse nederzetting aangetroffen, daterend van het eind van de 1^e eeuw tot het eind van de 3^e eeuw na Chr. Het opgegraven deel van de nederzetting bestaat uit negen huisplattegronden, die echter niet tegelijkertijd hebben bestaan. Er zijn vijf fasen onderscheiden, waarbij er per fase een of twee huizen naast elkaar hebben bestaan. Aanwijzingen voor de inrichting van de erven, zoals erfgreppels en omheiningen, zijn niet aangetroffen. Ook zijn er geen bijgebouwen gevonden. Wel zijn twee waterputten aanwezig die echter niet aan een bepaald huis en/of fase toegeschreven kunnen worden.

Pollenonderzoek aan materiaal uit één van de waterputten is uitgevoerd door T. Lenssen (BAAC). Dit heeft aangetoond dat de vegetatie in de directe omgeving van de nederzetting gedomineerd werd door heide. Daarnaast hebben in de directe omgeving ook akkers gelegen waar graan verbouwd werd. Ook grasland was aanwezig. Bos was in de directe omgeving ten tijde van de nederzetting al grotendeels verdwenen, maar in de beekdalen zal waarschijnlijk nog wat elzenbos gestaan hebben.

Naast agrarische activiteiten hebben de bewoners zich beziggehouden met de bewerking en mogelijk ook de productie van ijzer. Uitwisseling met andere groepen wordt aangetoond door de aanwezigheid van Romeins importaadewerk en resten van potten waarin zout werd verhandeld.²

Uit verschillende contexten zijn monsters genomen voor botanisch onderzoek. Doel hiervan is informatie te verkrijgen over de voedsleconomie en de vegetatie.

2. Methode

De zeven monsters zijn gezeefd over zeven met maaswijdtes van 2,0, 1,0, 0,5 en 0,25 mm. In eerste instantie zijn ze geïnventariseerd. Dit houdt in dat de monsters globaal zijn bekeken met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 5x. Hierbij zijn de conserveringstoestand, rijkdom en globale soortensamenstelling bepaald, om zo tot een optimale selectie van de te analyseren monsters te komen.

Bij de analyse zijn de monsters onder dezelfde microscoop met vergrotingen tot 50x onderzocht. Indien nodig is ook een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 500x gebruikt.

De inventarisatie is verricht door K. Hänninen, de analyse door W. van der Meer.

3. Resultaten

De resultaten van de inventarisatie staan in *tabel 1*. Alle monsters bevatten houtskool. In de vondstnummers 753, 770 en 909 zijn ook verkoolde zaden aanwezig, waarbij de twee eerstgenoemde nummers, beide uit middenstaanders van structuur 2, grote hoeveelheden graan bevatten. Onverkoolde plantenresten zijn alleen in de waterput, vondstnummer 913, aanwezig. De nummers 753, 770 en 913 zijn geselecteerd voor analyse.

Monster 764 bevat resten van hamerslag.

¹ Centrumcoördinaten 131.645/393.567.

² Alle informatie van A. ter Wal, BAAC.

Tabel 1 Tilburg-Surfplas, resultaten van de inventarisatie. N = aantal (G = geen; W = weinig, 1-5; R = redelijk 6-20; V = veel, meer dan 20 resten); V = variatie (G = geen, 0-1; W = weinig, 2-5; V = veel, meer dan 5 taxa); H = gerst (*Hordeum*), P = pluimgierst (*Panicum*); analyse J = ja, N = nee.

put	spoor	vnr.	vol.	context	verkoold		onverkoold		cultuur	kaf	wild	analyse
					N	V	N	V				
41	746	753	5	paalgat	V	W	G	G	H, P	.	x	J
42	756	770	5	paalgat	V	W	G	G	H, P	.	x	J
42	710	764	5	paalgat	G	G	G	G	.	.	.	N
42	691	762	5	paalgat	G	G	G	G	.	.	.	N
42	669	737	8	waterkuil	G	G	G	G	.	.	.	N
44	898	913	5	waterput	G	G	V	V	.	.	x	J
46	907	909	5	paalgat	W	W	G	G	H	.	x	N

In *bijlage 1* staan de resultaten van de analyse. De wilde planten zijn ingedeeld op basis van hun voorkomen in recente vegetaties.³

In de beide paalgaten, maar met name in vondstnummer 753, komen grote hoeveelheden pluimgierst (*Panicum miliaceum*) met een geringe bijmenging van bedekte gerst (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) en wat zaden van wilde planten voor. Beide granen zijn in de Romeinse tijd gangbare cultuurgewassen.

Onkruiden die in grondsporen uit archeologische context worden aangetroffen, geven informatie over menselijke activiteiten en milieuomstandigheden in en rond een nederzetting. Bij de interpretatie van de resten van de wilde planten moeten we onderscheid maken tussen verkoolde en onverkoolde resten. Van verkoolde resten wordt verondersteld dat ze samen met akkerbouwproducten in de nederzetting zijn terechtgekomen.⁴ Tijdens processen die met dorsen en voedselbereiding te maken hebben, wordt vaak vuur gebruikt. Hierbij kunnen de akkerbouwproducten en de daarin aanwezige wilde planten al dan niet per ongeluk verkoold raken. Van verkoolde onkruidzaden nemen we daarom aan dat ze representatief zijn voor de omstandigheden op de akkers. Van onverkoolde onkruidzaden is dat veel minder zeker; deze kunnen ook van het nederzettingsterrein of uit de (semi)natuurlijke omgeving van de nederzetting afkomstig zijn.

Zwaluw tong (*Fallopia convolvulus*), hanenpoot (*Echinochloa crus-galli*), knopherik (*Raphanus raphanistrum*), akkerspurrie (*Spergula arvensis*) en eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*) zijn typische akkeronkruiden. Schapenzuring (*Rumex acetosella*) is een soort die over het algemeen in droge, tamelijk voedselarme graslanden groeit, maar die in archeobotanisch onderzoek veelvuldig samen met granen wordt aangetroffen, waardoor we aannemen dat deze soort ook op akkers voorkwam. De zaden komen vooral in vondstnummer 753 massaal voor. Ook glad vingergras (*Digitaria ischaemum*), melganzenvoet (*Chenopodium album*) en beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), die hier zijn ingedeeld als tredplanten en ruigteplanten, groeiden blijkens archeobotanisch onderzoek vroeger veel op akkers.

Waterpeper (*Persicaria hydropiper*) is een soort die veel op open, voedselrijke, natte plaatsen voorkomt. In akkers groeit hij vooral op verslechte delen. De oeverplant waterbies (*Eleocharis palustris/uniglumis*), waarvan ook enkele verkoolde zaden in de monsters zijn aangetroffen, zal hier ook hebben gestaan. Ook zijn zaden van graslandplanten, zoals smalbladige weegbree (*Plantago lanceolata*), brunel (*Prunella vulgaris*), scherpe of kruipende boterbloem (*Ranunculus acris/repens*) en klaver (*Trifolium*) gevonden. Zij worden in archeobotanisch onderzoek veel in combinatie met

³ Tamis et al. 2004.

⁴ Knörzer 1971, 100; Bakels 1978, 68; Pals 1984, 314; Gehasse 1995, 61.

graan aangetroffen. Waarschijnlijk maakten deze soorten vroeger eveneens deel uit van de akkervegetatie.

Het monster uit de waterput heeft behalve pluimgierst resten van twee andere mogelijke voedselplanten opgeleverd. Het gaat om zaden van selderij (*Apium graveolens*) en vlier (*Sambucus nigra*). Vlierbessen kunnen in de omgeving van de nederzetting zijn verzameld en als fruit zijn gegeten. De zaden kunnen echter ook afkomstig zijn van een boom die op het nederzettingsterrein groeide.

Selderij wordt gebruikt als smaakmaker. De plant groeit van nature aan de kust. Mogelijk zijn de zaden (en andere delen?) in het wild verzameld en samen met bijvoorbeeld het zout naar Tilburg vervoerd. Eventueel kan het zaad ook als verontreiniging in het zout hebben gezeten, maar dan zou je ook resten van andere kustplanten verwachten. Aangezien er geen resten van potten die gebruikt werden voor zouttransport in de waterput zijn gevonden, is het echter waarschijnlijker dat het hier gaat om zaden van planten die in de nabije omgeving zijn verbouwd. Verbouw van selderij is vanaf de Romeinse tijd aangetoond. Voor die tijd wordt de soort bij archeobotanisch onderzoek alleen aan de kust gevonden. Vanaf de Romeinse tijd komt hij ook in het binnenland voor.⁵

In de waterput zijn verder grote hoeveelheden zaden van akkeronkruiden gevonden. Met name hanenpoot (*Echinochloa crus-galli*), beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*), akkerspurrie en schapenzuring zijn veelvuldig aangetroffen. Dit is opvallend, omdat er nauwelijks resten van cultuurplanten in de waterput zijn aangetroffen. Hanenpoot wordt vanaf de begin van de akkerbouw algemeen in Nederland aangetroffen. Het is een plant van vochtige, stikstofrijke, lichte grond, die tegenwoordig vooral in hakvruchtakkers⁶ en tuinen te vinden is, maar die ook op stortterreinen en plekken waar veel mest terecht is gekomen, groeit.⁷ Andere aangetroffen stikstofminnende soorten zijn zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), perzikkruid (*Persicaria maculosa*) en vogelmuur (*Stellaria media*). Mogelijk wijst dit op de aanwezigheid van tuinen op een nederzettingsterrein. Op zo'n (waarschijnlijk) omheind stuk grond werden kruiden, groenten en andere arbeidsintensieve gewassen verbouwd. Vanwege het intensieve gebruik werden ze meestal flink bemest.

Een andere belangrijke groep is die van de tredplanten. Deze groeien op of langs veelbetreden paden en zullen op het nederzettingsterrein zelf hebben gestaan. Grote weegbree (*Plantago major*) en varkensgras (*Polygonum aviculare*) zijn hier voorbeelden van.

De groep van storingsplanten wordt vooral vertegenwoordigd door veerdelig tandzaad (*Bidens tripartita*) en greppelrus (*Juncus bufonius*), maar ook vertakte leeuwentand (*Leontodon autumnalis*), witte klaver (*Trifolium repens*) en waterpeper groeien in deze vegetaties. Het gaat hierbij vaak om voedselrijke plaatsen met een wisselende waterstand of anderszins sterk fluctuerende milieuomstandigheden. Hierbij kan gedacht worden aan vegetaties langs drinkpoelen, sloten en greppels.

Daarnaast zijn enkele zaden van oeverplanten gevonden. Het gaat om oeverzegge (*Carex riparia*), mannagras (*Glyceria fluitans*) en bitterzoet (*Solanum dulcamara*). Mogelijk stonden deze planten langs de rand van de waterput of langs andere natte plaatsen als greppels of sloten.

Kamgras (*Cynosurus cristatus*) en hoornbloem (*Cerastium fontanum*) zijn planten van graslanden. Eerstgenoemde soort geeft een weinig intensieve beweiding aan.⁸

Grote brandnetel (*Urtica dioica*) groeit op weinig verstoorde, nitraatrijke plaatsen. Mogelijk wijst dit op de aanwezigheid van een mesthoop in de buurt van de waterput. De

⁵ Bron: Archeobotanische database RADAR.

⁶ Dit zijn akkers waarop gewassen, vaak blad- of wortelgroenten, worden verbouwd, waarbij het wieden van de grond rondom de planten met een hak plaatsvindt.

⁷ Weeda *et al.* 1994, 219.

⁸ Weeda *et al.* 1994, 104.

planten kunnen echter ook bijvoorbeeld aan slootkanten hebben gegroeid. De enige door het zadenonderzoek aangetoonde bomen of struiken zijn berk (*Betula*) en de al eerder genoemde vlier.

4. Conclusie

De onderzochte monsters uit de paalgaten van de middenstaanders van structuur 2 bevatten grote hoeveelheden pluimgierst, met een geringe bijmenging van gerst. Waarschijnlijk gaat het hierbij om de oogst van een gierstakker waar in het verleden gerst op werd verbouwd. De inhoud van de twee monsters komt goed met elkaar overeen. Opvallend is echter dat vondstnummer 753 honderden verkoolde zaden van schapenzuring bevat, terwijl er hiervan slechts een tiental in vondstnummer 770 aanwezig is.

Opvallend is ook het ontbreken van tarwe, een veel gebruikte soort in deze periode. Dit geldt ook voor haver en in mindere mate voor rogge. Mogelijk is het ontbreken van deze soorten te wijten aan het kleine aantal onderzochte monsters. Op basis van een inventarisatie van zeven monsters en de analyse van drie monsters is het namelijk moeilijk uitspraken te doen over de voedsel economie van een nederzetting.

Van de twee andere mogelijke voedselplanten, vlier en selderij, is laatstgenoemde soort waarschijnlijk ter plaatse verbouwd. Waarschijnlijk vond dit plaats in tuinen. De aanwezigheid hiervan wordt aannemelijk gemaakt door het voorkomen van zaden van stikstofminnende planten. Andere gewassen die in tuinen verbouwd kunnen zijn, maar die niet in dit materiaal zijn aangetroffen, zijn diverse bladgroenten, knollen en peulvruchten. Deze blijven echter maar zelden bewaard, omdat ze bij de verwerking tot voedsel niet direct in aanraking komen met vuur en omdat ze in onverkoolde staat niet of nauwelijks herkenbaar zijn.

Wellicht kan de grote hoeveelheid resten van hanenpoot in de waterput worden verklaard door het gebruik als veevoer of eventueel als noodvoedsel voor de bewoners van de nederzetting. Ook voor spurrie is dit gebruik bekend. Een andere mogelijkheid is dat hanenpoot als onkruid stond in een tuin met groenten of peulvruchten, die hier echter niet konden worden aangetoond.

De verkoolde resten van wilde planten geven aan dat de akkers natte, verslechte delen bevatten. Er groeiden ook graslandsoorten. Bij de akkeronkruiden zijn geen resten gevonden die op import van akkerbouwproducten wijzen.

Het is aannemelijk dat er in of rond de nederzetting tuinen lagen. De aangetoonde tredplanten zullen op de erven of langs paden hebben gegroeid. Op natte delen, bijvoorbeeld langs greppels en sloten of rond de waterput, stonden vegetaties van storings- en oeverplanten. Ook de grote brandnetel kan hier hebben gegroeid, maar hij kan ook op de aanwezigheid van een mesthoop duiden.

Opvallend is dat de in het pollenonderzoek aangetoonde heidevegetatie door het zadenonderzoek niet of nauwelijks naar voren komt. Alleen biezenknoppen (*Juncus conglomeratus*) is een soort die voornamelijk op heidevelden groeit. Gezien het ontbreken van andere echte heideplanten is een andere standplaats voor deze soort ook mogelijk.⁹ Hiervoor komen schrale, vochtige weilanden, vochtige kapvlakten en pioniervegetaties op open, vochtige, zand- of leemgrond in aanmerking.¹⁰

Hierbij moet worden vermeld dat pollenonderzoek aan een context met een klein vanggebied, zoals een waterput, alleen de zeer lokale vegetatie weergeeft. Er moet dan ook rekening mee gehouden worden dat materiaal wat als bijvoorbeeld als afval in de

⁹ De in grote hoeveelheden aangetroffen schapenzuring kan ook in heidevegetaties groeien, maar wordt in archeologische context over het algemeen als akkeronkruid beschouwd.

¹⁰ Weeda *et al.* 1994, 26.

waterput terecht komt, zoals dorsafval of een afgedankte heideboender, een grote invloed zal hebben op het pollenbeeld, waardoor er geen betrouwbare uitspraken kunnen worden gedaan over de vegetatie.

5. Literatuur

- Bakels, C.C., 1978: Four Linearbandkeramik Settlements and their Environments: a Palaeoecological Study of Sittard, Elsloo and Hienheim, *Analecta Praehistorica Leidensia* 11.
- Gehasse, E.F., 1995: *Ecologisch-archeologisch onderzoek van het Neolithicum en de Vroege Bronstijd in de Noordoostpolder met nadruk op vindplaats P14*, thesis, Amsterdam.
- Knörzer, K.-H., 1971: Urgeschichtliche Unkräuter im Rheinland. Ein Beitrag zur Entstehungsgeschichte der Segetalgesellschaften, *Vegetatio* 23, 89-111.
- Pals, J.P., 1984: Plant Remains from Aartswoud, a Neolithic Settlement in the Coastal Area, in: W. van Zeist & W. Casparie (eds.), *Plants and Ancient Man*, Rotterdam, 313-321.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 5, Deventer.

Bijlage 1 Tilburg-Surfplas, resultaten van de analyse. Met v = verkoold, o = onverkoold, pg = paalgat, wp = waterput, (+) = enkele, + = tiental, ++ = tientallen, +++ = honderden, ++++ = duizenden exemplaren.

	753	770	913	
	pg	pg	wp	
voedselplanten				
cultuurgewassen				
Cerealia indet. (v)	(+)	(+)	.	Graan
Hordeum vulgare var. vulgare (v)	+	(+)	.	Bedekte gerst
Panicum miliaceum, kaf (o)	.	.	(+)	Pluimgierst
Panicum miliaceum (v)	+++	++	.	Pluimgierst
overige voedselplanten				
Apium graveolens (o)	.	.	1	Selderij
Sambucus nigra (o)	.	.	+	Gewone vlier
wilde planten				
akkeronkruiden				
Galeopsis bifida-type (o)	.	.	+	Gespleten hennepneteltype-type
Solanum nigrum (o)	.	.	+	Zwarte en Beklierde nachtschade
Fallopia convolvulus (o)	.	.	(+)	Zwaluwtong
Fallopia convolvulus (v)	(+)	1	.	Zwaluwtong
Persicaria maculosa (o)	.	.	+	Perzikkruid
Stellaria media (o)	1	.	(+)	Vogelmuur
Echinochloa crus-galli, kaf (o)	.	.	+++	Hanenpoot
Echinochloa crus-galli (v)	(+)	.	.	Hanenpoot
Raphanus raphanistrum (v)	.	(+)	.	Knopherik
Scleranthus annuus (v)	1	.	.	Eenjarige hardbloem
Spergula arvensis var. arvensis (o)	.	.	+++	Akkerspurrie
Spergula arvensis var. arvensis (v)	(+)	(+)	.	Akkerspurrie
Rumex acetosella (o)	.	.	+++	Schapenzuring
Rumex acetosella (v)	+++	+	.	Schapenzuring
tredplanten				
Capsella bursa-pastoris (o)	.	.	+	Gewoon herderstasje
Digitaria ischaemum (v)	.	1	.	Glad vingergras
Plantago major (o)	.	.	+++	Grote en Getande weegbree
Polygonum aviculare (o)	.	.	+++	Gewoon varkensgras
Polygonum aviculare (v)	.	.	(+)	Gewoon varkensgras
ruigteplanten				
Atriplex patula/prostrata (o)	.	.	1	Uitstaande melde/Spiesmelde
Chenopodium album (o)	.	.	+	Melganzenvoet
Chenopodium album (v)	(+)	.	.	Melganzenvoet
Persicaria lapathifolia (o)	.	.	+++	Beklierde duizendknoop
Persicaria lapathifolia (v)	+	(+)	.	Beklierde duizendknoop
storingsplanten				
Leontodon autumnalis (o)	.	.	(+)	Vertakte leeuwentand
Trifolium repens (o)	.	.	(+)	Witte klaver
Bidens tripartita (o)	.	.	+++	Veerdelig tandzaad
cf. Bidens (o)	.	.	(+)	Tandzaad
Juncus bufonius (o)	.	.	++++	Greppelrus
Persicaria hydropiper (o)	.	.	+	Waterpeper
Persicaria hydropiper (v)	1	1	.	Waterpeper

	753	770	913	
oeverplanten				
Carex riparia (o)	.	.	1	Oeverzegge
Eleocharis palustris/uniglumis (v)	1	1	.	Gewone/Slanke waterbies
Glyceria fluitans (o)	.	.	++	Mannagras
Solanum dulcamara (o)	.	.	1	Bitterzoet
graslandplanten				
Cynosurus cristatus (o)	.	.	1	Kamgras
Plantago lanceolata (v)	+	(+)	.	Smalle weegbree
Prunella vulgaris (v)	.	1	.	Gewone brunel
Ranunculus acris/repens (o)	.	.	+	Scherpe-/Kruipende boterbloem
Ranunculus acris/repens (v)	(+)	.	.	Scherpe-/Kruipende boterbloem
Cerastium fontanum (o)	.	.	+	Hoornbloem
Trifolium arvense-type (v)	1	.	.	Hazenpootje type
diverse				
Juncus conglomeratus (o)	.	.	+	Biezenknoppen
Urtica dioica (o)	.	.	1	Grote brandnetel
Betula (o)	.	.	1	Berk
niet in te delen planten				
Bromus (v)	.	1	.	Dravik
Carex (o)	.	.	1	Zegge
Juncus (o)	.	.	+	Rus
Lotus/Trifolium (v)	(+)	.	.	(Rol)Klaver
Persicaria (o)	.	.	+	Duizendknoop
Poaceae (o)	.	.	1	Gras
Potentilla erecta-type (o)	.	.	1	Tormentil type
Rumex (v)	.	1	.	Zuring
Sagina (o)	.	.	++	Vetmuur
Viola (o)	.	.	+	Viooltje
indet (o)	.	.	2	
varia				
Cenococcum geophilum	++	++	(+)	Schimmel
Hout	.	.	(+)	Hout
Houtskool	+	+	+	Houtskool
Insecta	(+)	.	+	Insecten
Acari	.	.	(+)	Acari
Cladocera	.	.	+++	Watervlo-eieren
Bryales	.	.	(+)	Mossen
Bot	(+)	.	.	Bot