

# PALEO-AKTUEEL

Het Groninger Instituut voor Archeologie presenteert zijn onderzoek

27



In dit nummer o.a.

## LAWRENCE ALMA-TADEMA TEKENT HUNEBED D14

DE VERGETEN KLASSE VAN DE  
ZUIDERBEGRAAFPLAATS TE GRONINGEN

KLEINE CENTRA IN  
ROMEINS CENTRAAL-ITALIË

Met de jaarlijkse uitgave van *Paleo-aktueel* geven de medewerkers en studenten van het Groninger Instituut voor Archeologie inzicht in een deel van het lopende onderzoek van het instituut.

*Aan dit nummer werkten mee:* Stijn Arnoldussen, Peter Attema, René Cappers, Henny Groenendijk, Elisabeth van 't Lindenhout, Wieke de Neef, Johan Nicolay, Annet Nieuwhof, Hans Peeters, Daan Raemaekers, Mans Schepers, Sofia Voutsaki en Sarah Willemsen.

*Redactiecoördinatie:* Sarah Willemsen  
*Vormgeving en omslagontwerp:* Siebe Boersma  
*Correctie Engelse samenvattingen:* Xandra Bardet

*Foto omslag:* Terpzoomonderzoek te Schettens-Sotterum 2015 (foto F. de Vries, Toonbeeld).  
Zie artikel Theun Varwijk.

ISBN 9789492444103  
ISSN 1572-6622

Website: [www.paleo-aktueel.nl](http://www.paleo-aktueel.nl)

*Adres van de redactie*  
Rijksuniversiteit Groningen  
Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)  
Poststraat 6 9712 ER Groningen  
Tel.: 050 363 6712 fax 050 363 6992  
[gia@rug.nl](mailto:gia@rug.nl)

*Adres van de uitgever*  
Barkhuis Publishing  
Kooiweg 38 9761 GL Eelde  
Tel. 050 3080936 fax 050 3080934  
[info@barkhuis.nl](mailto:info@barkhuis.nl) [www.barkhuis.nl](http://www.barkhuis.nl)



**rijksuniversiteit  
 groningen**

**groninger instituut  
 voor archeologie**

© GIA. Inlichtingen:

[www.rug.nl/let/onderzoek/onderzoekinstututen/gia/publications](http://www.rug.nl/let/onderzoek/onderzoekinstututen/gia/publications)

# Paleo-aktueel 27

Rijksuniversiteit Groningen / Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)  
University of Groningen / Groningen Institute of Archaeology  
& Barkhuis Publishing  
Groningen, 2016



# Inhoud

VAN OFFER TOT OPGRAVING: MEER INFORMATIE OVER HUNEBED D42-WESTENESCH-NOORD (GEMEENTE EMMEN) Nynke Delsman	7
MONTE SAN NICOLA (CALABRIË, ITALIË): EEN CHAÎNE OPERATOIRE VAN ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK Wieke de Neef	13
CELTIC FIELDS IN BRABANT: WAT STUIFMEEL EN ZADEN KUNNEN VERTELLEN Stijn Arnoldussen, Mans Schepers & Arnoud Maurer	23
SATRICUM HUT VI: EEN 3D-PERSPECTIEF OP EEN PAPIEREN ARCHIEF Remco Bronkhorst	33
LEEUWARDEN-BULLEPOLDER 2015: BEWONING OP HET HOOGVEEN IN DE MIDDEN-IJZERTIJD Marco Bakker	41
KLEINE CENTRA IN ROMEINS CENTRAAL-ITALIË: RESULTATEN VAN HET MINOR CENTERS PROJECT Tymon de Haas & Gijs Tol	49
RUIM 2200 JAAR TERUG IN DE TIJD: HET TERPZOOLONDERZOEK TE SCHETTENS-SOTTERUM 2015 Theun Varwijk	57
EEN MENSELIJK SKELET OP DE TERP VAN HIZZARD: EEN TOEVALSVONDST Paula Kalkman & Annet Nieuwhof	65
BOTANISCH ONDERZOEK NAAR DE SAMENSTELLING VAN DE MAGERING VAN KLEITICHELS UIT KARANIS (EGYPTE) Morvenna van Rijn & René Cappers	73
22 JAAR LATER: EEN OPGEGRAVEN PROEFSLEUF VAN HET BAI BIJ HOOGHALEN Hilde Boon, Jan Jaap Hekman & Hans Veenstra	81
MIDDELEEUWSE HUISTYPEN IN HET FRIES-GRONINGER KLEIGEBIED: UNIFORMITEIT OF DIVERSITEIT? Remco Rollingswier & Esther Scheele	87

EEN LADING PROVIAND - ARCHEOBOTANISCH MATERIAAL UIT HET 16 <sup>DE</sup> -EEUWSE SCHEEPSWRAK OE 34 (FLEVOLAND) Yftinus van Popta & René Cappers	95
HOE ZAGEN DE TUINEN BIJ DE 'LUSTPLAATS' ZORGWIJK ERUIT? Frits Vrede	105
LAWRENCE ALMA-TADEMA TEKENT HUNEBED D14-EEXTERHALTE (DR.) Wijnand van der Sanden	111
DE VERGETEN KLASSE VAN DE ZUIDERBEGRAAFPLAATS TE GRONINGEN Annika Kropp	119
NOMEN EST OMEN? GEZICHTSRECONSTRUCTIES ALS MEDIUM TUSSEN HEDEN EN VERLEDEN Karla de Roest	127
VAN OPGRAVING TOT TENTOONSTELLING. EEN EIGENTIJDSE BENADERING VAN ARCHEOLOGIE EN PUBLIEK Sarah Willemsen & Gert van Oortmerssen	135

# Celtic fields in Brabant: wat stuifmeel en zaden kunnen vertellen

Stijn Arnoldussen<sup>1</sup>, Mans Schepers & Arnoud Maurer

## Raatakkers en laat-prehistorische akkerbouw

Raatakkers, ook wel *Celtic fields* genoemd, zijn complexen van met walletjes omgeven velden en akkers uit de late prehistorie, die in verschillende regio's van Nederland en in de aangrenzende landen nog aan maaiveld bewaard zijn gebleven (fig. 1). Het zijn uitzonderlijk goed zichtbare cultuurlandschappen uit het verleden, waarbij

de samenhang met grafheuvels, nederzettingsresten en latere karresporen voor een belangrijke meerwaarde zorgt. Ondanks de relatieve eenvoud waarmee we deze prehistorische akkerlandschappen kunnen herkennen, is de kennis over hoe het agrarisch systeem er precies uitzag zeer beperkt. Welke gewassen werden er verbouwd? Werden er systemen als gewasrotatie of braakcycli toegepast? Werden de akkers bemest en waarmee?

Fig. 1. Verspreiding van laat-prehistorische akkercomplexen over NW-Europa (in groen; naar Brongers 1976; Klamm 1993). De uitsnede toont de verspreiding van de Nederlandse raatakkercomplexen met de locatie van Someren-De Hoenderboom daarbinnen aangegeven met een rode ster (kaart S. Arnoldussen, RUG/GIA).

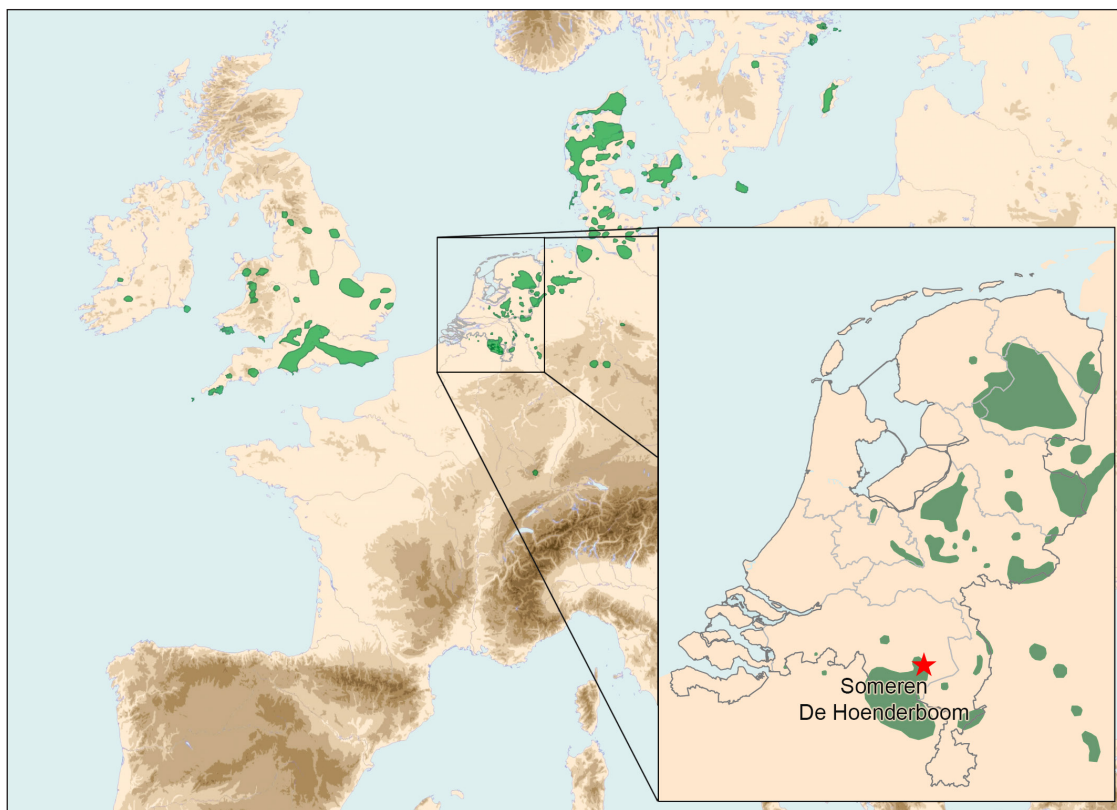
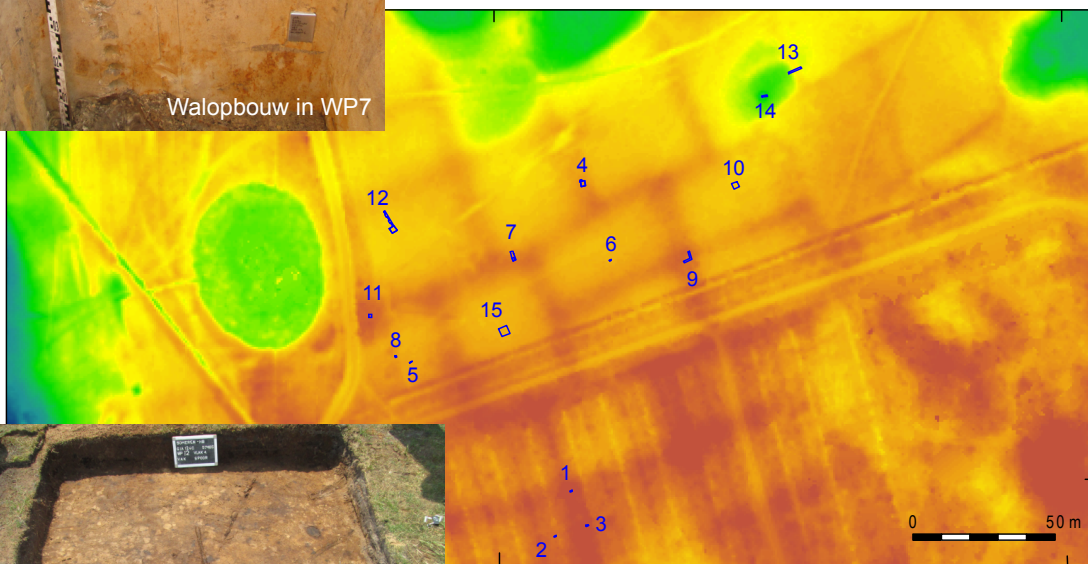


Fig. 2. Ligging van de opgravingsputten (in blauw) ten opzichte van de hoogtekaart, waarop de wallen als orangerode hogere stroken zichtbaar zijn. De foto's tonen werkputten op verschillende locaties: wallen (WP7), kruisingen van wallen (WP9) en de velden binnen de wallen (WP12) (kaart en foto's S. Arnoldussen, RUG/GIA).



Voor het beantwoorden van deze vragen is gedetailleerd veldonderzoek en uitgebreide monstername en analyse na het veldwerk nodig.

Ook in een eerdere uitgave van de Paleo-aktueel werd al gesteld dat zulk gericht veldonderzoek van raatakkercomplexen nog schaars is (Arnoldussen

2013: 59-60). Sindsdien is er wel wat gebeurd. In de huidige bijdrage worden de resultaten van de voorlopige paleobotanische analyses van het raatakkercomplex van Someren - De Hoenderboom besproken. Dit raatakkercomplex is gedurende een periode van drie jaar (2012-2014) onderzocht door het Groninger Instituut voor Archeologie (GIA), in samenwerking met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en dankzij de bereidwillige medewerking van de Gemeente Someren en eigenaar Staatsbosbeheer. In 2014 is hier handmatig een groot aantal werkputten aangelegd





Fig.3 Gaffeleergetouwfragment (uit Hvorslev; boven) en boog-eergetouwfragmenten (uit Døstrup) uit Denemarken (foto's denstoredanske.dk) met daaronder de bronstijdwijze van gebruik volgens een schoolplaat van Rasmus Christiansen (1925).

om de bodemopbouw van de wallen en de velden te kunnen onderzoeken (fig. 2).

In deze bijdrage staan de eerste resultaten van het onderzoek aan stuifmeelkorrels uit een tweetal werkputten (werkput 4 en werkput 12) te Someren – De Hoenderboom centraal. Deze werkputten zijn representatief voor twee typen onderzochte contexten: werkput 4 betreft de locatie van een NNW-ZZO georiënteerde raatakkerwal en werkput 12 is gelegen in een door wallen omsloten veldje (fig. 2). In aanvulling op de resultaten van de pollenanalyse zijn in totaal 53 grondmonsters gezeefd voor de analyse van botanische macroresten, uit zowel werkput 12

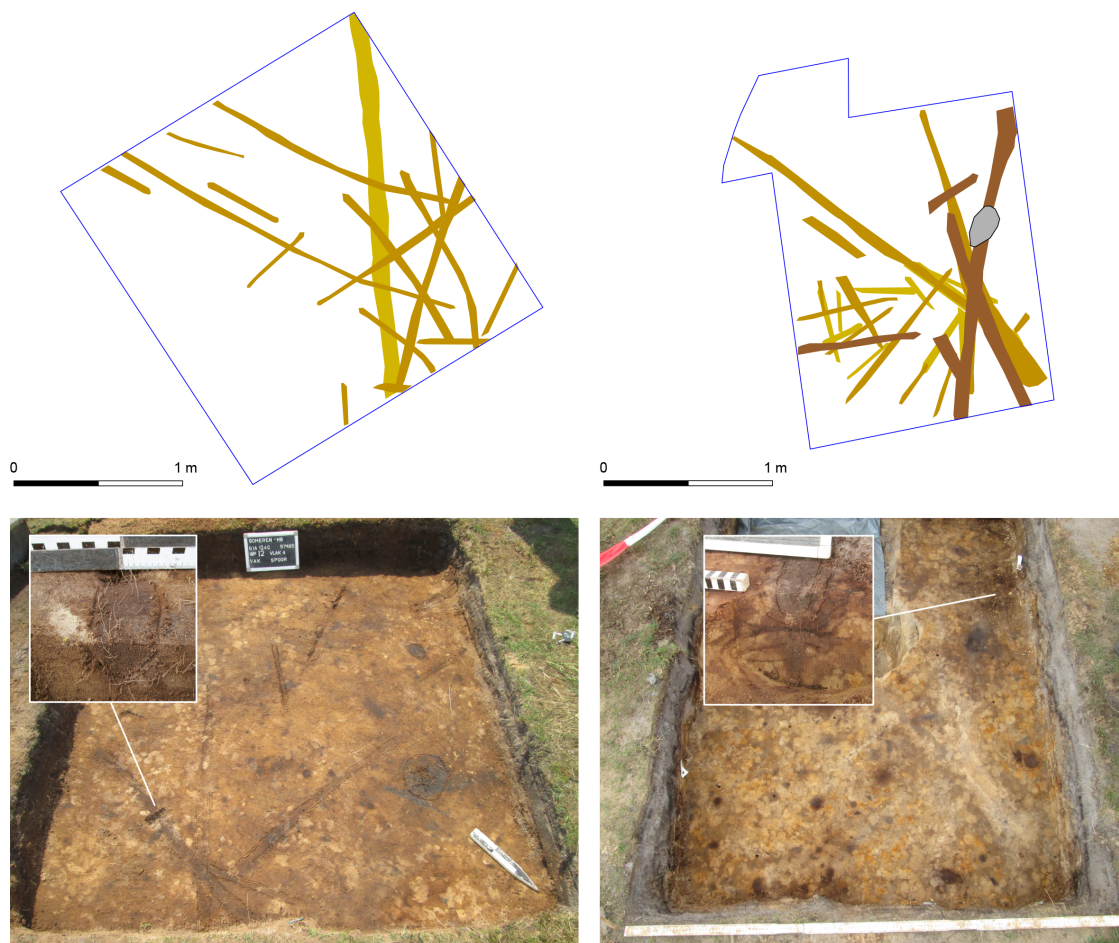
als de op een raatakkerwal aangelegde werkput 7. De resultaten van de macrorestenanalyse worden hier gebruikt voor een nadere duiding van het stuifmeelonderzoek.

### Eergetouwsporen

Bijzonder aan het onderzoek te Someren – De Hoenderboom is dat hier zowel in de walputten als in de veldjes sporen van een eergetouw zijn aangetroffen. Een eergetouw is een primitieve, niet-kerende, ploeg: de punt trekt wel voren in de grond, maar draait het bodemprofiel niet om (fig. 3). Dit soort ploegen werd vanaf het midden van het 4<sup>e</sup> millennium voor Chr. gebruikt, maar bewaarde resten zijn schaars en pas bekend uit de brons- en vroege ijzertijd (Jarman, Bailey & Jarman 1982: 137; Drenth 1997; Harding 2000: 126-128). Ter voorbereiding op het zaaien werd hiermee in een kruislings patroon geploegd, met ploegbanen om de 10-20 cm, waardoor de grond voldoende werd losgewerkt.

Deze grondbewerkingssporen kunnen dankzij verschillende processen herkenbaar zijn in de bodem. Ten eerste kan de punt van het eergetouw door de – meer organisch rijke en donkere – akkerlaag hebben gereikt en zo – door het invallen van donkere akkergrond in de lichtere ondergrond – lijnvormige ploegstrepen tonen in het archeologische vlak (Klamm 1993: 100-108; Huisman & Deeben 2009: 158-159, fig. 82a; zie fig. 4, linksonder). Een tweede proces waardoor eergetouwkrassen zich kunnen tonen is doordat in de – door de eergetouwpunt opengetrokken – ploegkras verhevigde uitspoeling optreedt door de toegenomen en dieper reikende afvoer van regenwater. In dat geval tonen ploegsporen zich door patronen van uitspoeling onder en om de daadwerkelijke ploegkras. Beide typen sporen zijn te Someren aangetroffen, waarbij soms om een grijzere vulling van een eergetouwkras een halfronde zone met uitspoeling zichtbaar was (fig. 4, rechtsonder).

Fig.4 Eergetouwkrassen in de werkputten 12 (links) en 4 (rechts), met boven de tekeningen voor vier opeenvolgende vlakken met ploegkrassen gecombineerd en onder foto's van vlak 4 (WP12) en vlak 3 (WP4). De kleine foto's tonen doorsnedes door de ploegkrassen in WP12 (spoor 7) en WP4 (spoor 6; rechts) (foto's en tekeningen S. Arnoldussen, RUG/GIA).

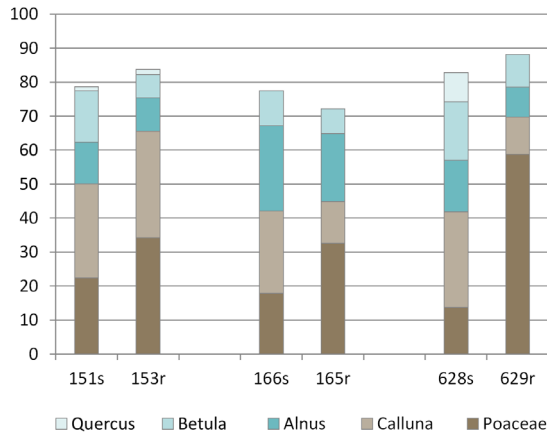


### Palynologische monsternamen en macrorestenanalyse

De eergetouwkrassen van Someren – De Hoenderboom zijn uitgebreid bemonsterd, onder andere voor stuifmeel- of pollenonderzoek. Hierbij werden in de ploegkrassen kleine grondmonsters genomen (volume 1 cm<sup>3</sup>). Soortgelijke monsters, maar genomen net buiten de ploegkrassen dienden als referentiemonsters ter vergelijking. In deze bijdrage worden de gegevens gepresenteerd van de palynologische analyse van zes van deze monsters. Ze bestaan uit drie sets van twee (tabel 1). Deze grondmonsters worden in het laboratorium van hun zand

ontdaan, waarna de pollen zichtbaar worden gemaakt. Door het nemen van monsters zowel *in* als *buiten* de ploegkrassen, kunnen eventueel per (ploeg)fase verschillende agrarische gebruikswijzen worden herkend. De monsters uit de ploegkras zelf vertegenwoordigen daarbij het meest recente signaal, terwijl, naar wij aanvankelijk veronderstelden, de monsters naast de krassen gevormd zijn in eerdere (maar samengemengde) akkerfasen. Naast informatie over de akkers zelf, kan palynologische analyse ook inzicht geven in de lokale en regionale milieuomstandigheden en eventuele signalen van andere menselijke activiteiten aan het licht brengen.

Fig. 5 De verhouding tussen de pollenty-  
pen die in ten minste  
één van de zes  
monsters minimaal  
10% van de pollensom  
vertegenwoordigen  
(s = monster uit een  
spoor; r = referentie-  
monster). Quercus:  
eik; Betula: berk;  
Alnus: els; Calluna:  
struikheide; Poaceae:  
grassen (grafiek M.  
Scheepers, RUG/GIA).



### Algemeen beeld

Voor alle monsters is geteld tot een pollensom (aantal stuifmeelkorrels) van ongeveer 200, met uitzondering van monster 629 waar het tellen van het complete monster resulteerde in een pollensom van 136 (tabel 2). Het pollen was over het algemeen goed geconserveerd, hoewel er zowel tussen de monsters als zelfs binnen pollenkorrels van dezelfde soort binnen één monster duidelijke verschillen waren in conservering. Het algehele beeld sluit aan bij eerder pollenonderzoek aan raatakkers (Arnoldussen & Van der Linden *in voorb.*). Dit uit zich vooral in de hoge percentages voor struikheide, tot meer dan 30% van de totale pollensom. Opvallend is verder dat de percentages wilde grassen hoog zijn (fig. 5). In combinatie met de afwezigheid van stuifmeel van dopheide (*Erica tetralix*) duidt dat op een behoorlijk verdroogd heidelandschap waarin een zekere vergassing heeft plaatsgevonden. Hoewel dit op basis van stuifmeel niet kan worden vastgesteld, waren de betreffende grassoorten waarschijnlijk typisch voor droge heide, zoals Pijpenstrootje (*Molinia caerulea*) en Bochtige smele (*Deschampsia flexuosa*). In twee monsters met hogere waarden voor grassen, 165 en 629, zijn de waarden voor heide lager. Hier lijkt echt sprake te zijn van graslandvegetatie (zie onder).

Tabel 1. De contextgegevens van de pollenmonsters. De bemonsterde sporen zijn eergetouwkrassen.

Vnr.	Werkput	Vlak	Spoor
Set 1			
151	4	4	referentiemonster
153	4	4	6
Set 2			
165	4	2	referentiemonster
166	4	2	5
Set 3			
628	12	9	37
629	12	9	referentiemonster

De hoge percentages voor heide wijzen op een sterk lokaal signaal. Dit wordt bevestigd door de resultaten van het macrorestenonderzoek: in meerdere monsters zijn vruchtwijzen van heide aangetroffen. Dat enkele hiervan verkoold zijn wijst op een relatie met menselijke activiteiten ter plaatse. In alle monsters behalve monster 628 zijn kruidenpollen duidelijk sterker vertegenwoordigd dan boompollen (tabel 2). De lage percentages voor eik (*Quercus*) en den (*Pinus*) in alle monsters zijn opvallend. Kennelijk zijn in de directe omgeving geen grote oppervlaktes relatief droge bossen aanwezig geweest.

In geen van de monsters is graanpollen in hoge percentages aangetroffen. Dit is op zich niet verwonderlijk. Graanpollen verspreidt zich slechts op of direct nabij akkers (zie bijvoorbeeld Diot 1992), met uitzondering van de windverspreider rogge (*Secale cereale*). Rogge is slechts in zeer lage percentages aangetroffen en groeide dus vermoedelijk niet lokaal. Ook in de macroresten zijn zogenaamde ruderaal-indicatoren, 'onkruiden', bijzonder schaars. Op een diepte van ongeveer 40-50 cm werden in werkput 7 (op een wal) enkele verkoolden resten van Melganzenvoet (*Chenopodium album*) en Duizendknoop (*Persicaria*) aangetroffen. Enkele verkoolden muizenkeutels uit dezelfde laag passen goed in dit ruderaal beeld.

**Tabel 2.** De resultaten van de palynologische analyse (+ = aanwezig; s = monster uit een spoor; r = referentiemonster).

	151s	%	153r	%	166s	%	165r	%	628s	%	629r	%
Pollensom	245		204		223		260		210		136	
<b>Boompollen</b>	87	35,5	47	23,0	87	39,0	94	36,2	107	51,0	30	22,1
<b>Kruidpollen</b>	158	64,5	157	77,0	136	61,0	166	63,8	103	49,0	106	77,9
Latijnse naam												
Alnus	30	12,2	20	9,8	56	25,1	52	20,0	32	15,2	12	8,8
Betula	37	15,1	14	6,9			19	7,3	36	17,1	13	9,6
Carpinus	1	0,4										
cf. Carpinus					1	0,4						
Corylus	15	6,1	8	3,9	5	2,2	16	6,2	17	8,1	5	3,7
Fagus			1	0,5					3	1,4		
Ilex					+	+						
Pinus	1	0,4					7	2,7				
Quercus	3	1,2	3	1,5	23	10,3			18	8,6		
Salix									1	0,5		
Tilia					2	0,9						
Ulmus			1	0,5								
Cerealia	2	0,8	5	2,5			7	2,7			2	1,5
Secale cereale	1	0,4	2	1,0	1	0,4	2	0,8			1	0,7
Brassicaceae	1	0,4	1	0,5	1	0,4						
Calluna	68	27,8	64	31,4	54	24,2	32	12,3	59	28,1	15	11,0
Carduus-type			1	0,5								
Caryophyllaceae			1	0,5	1	0,4	1	0,4				
Cyperaceae	2	0,8	2	1,0			3	1,2	5	2,4		
Lamiaceae							2	0,8				
Liguliflorae	7	2,9	6	2,9	20	9,0	15	5,8	9	4,3	2	1,5
Matricaria	2	0,8	4	2,0	6	2,7	5	1,9			2	1,5
Persicaria maculosa					2	0,9	1	0,4				
Plantago	2	0,8			2	0,9	2	0,8				
Plantago lanceolata	3	1,2			5	2,2	5	1,9				
Poaceae	55	22,4	70	34,3	40	17,9	85	32,7	29	13,8	80	58,8
Ranunculus acris-type					1	0,4						
Rumex acetosa/acetosella	1	0,4					1	0,4			3	2,2
Senecio			1	0,5	2	0,9			1	0,5		
Scabiosa	1	0,4										
Succisa-type	13	5,3					1	0,4			1	0,7
cf. Succisa-type					1	0,4						
Dryopteris					3	1,3	4	1,5	3	1,4		
cf. Enthophlyctis									3	1,4		
Polypodium	1	0,4			1	0,4	4	1,5			2	1,5
Sphagnum	3	1,2			4	1,8	1	0,4			5	3,7
Type 187					1	0,4						
Zygnemataceae									2	1,0		
cf. Sordaria											4	2,9
Coniochaeta											4	2,9

### Vergelijking tussen de monsters uit sporen en de referentiemonsters

In zowel monster 151 (ploegspoor) als 153 (referentiemonster) overheerst pollen van Struikheide (*Calluna*) en grassen (Poaceae). Wel zijn de percentages voor deze beide groepen, en dan met name voor de grassen, lager in monster 151 dan in monster 153. Dit wordt voor een belangrijk deel veroorzaakt door de hogere percentages voor boompollen in monster 151, waarbij vooral berk (*Betula*) dit effect veroorzaakt. In de minder frequent voorkomende pollentypen valt op dat monster 151 niet zozeer een sterker akkersignaal, als wel een sterker graslandsignaal lijkt te laten zien, met soorten als Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en Blauwe knoop (*Succisa*-type). Met gepaste voorzichtigheid, want de percentages zijn laag, kan verondersteld worden dat juist het referentiemonster een sterker akkersignaal toont. Dit uit zich in hogere waarden voor graanpollen (Cerealia) en vermoedelijke onkruiden als kamille (*Matricaria*-type).

In monster 166 (ploegspoor) en 165 (referentiemonster) zijn Struikheide en grassen opnieuw sterk vertegenwoordigd, maar hier bereikt els (*Alnus*) vergelijkbare waarden. Daarnaast zijn er enkele duidelijke verschillen tussen de monsters. Allereerst is in monster 166 meer dan 10% eik aanwezig, een soort die geheel ontbreekt in monster 165. Omgekeerd ontbreekt juist in monster 166 stuifmeel van berk. In combinatie met de lagere percentages voor Struikheide in monster 165, lijkt dit erop te wijzen dat het referentiemonster 165 een iets nattere omgeving weerspiegelt. De aanwezigheid van enkele pollenkorrels van cypergrassen (Cyperaceae) sluiten hierbij aan. Opvallend genoeg is graanpollen in het referentiemonster wel aanwezig, maar, op één pollenkorrel van rogge (*Secale cereale*) na, niet aangetroffen in het eergetouwspoor.

De set monsters 628 (ploegspoor) en 629 (referentiemonster) wijken het meest van elkaar af. Dit verschil is vooral terug te voeren op de bijzonder hoge waarden (59%) voor grassen in monster

629. Het totale boompollenpercentage in monster 629 is hierdoor ook bijzonder laag. Met een percentage van 22% vallen ze onder de grens van 25% die door Groenman-van Waateringe (1986: 197) is vastgesteld als kenmerkend voor een open landschap. In dit monster zijn ook enkele mestschimmels van het *Sordaria*-type aangetroffen. Opvallend genoeg vertonen deze beide monsters hetzelfde patroon met betrekking tot het voorkomen van eik en berk als in de monsters 166 en 165. Opvallend is het geheel ontbreken van graanpollen in monster 628.

### Conclusie en discussie

Het algehele pollenbeeld wijst op een halfopen landschap. Berk en els lijken hierin belangrijke bomen te zijn, maar daarbij speelt ook een rol dat dit zeer goede stuifmeelverspreiders zijn. Desalniettemin zijn met name den en eik opvallend zwak vertegenwoordigd. Het antropogene (aan menselijke activiteit gerelateerde) signaal in de monsters uit de eergetouwsporen is niet sterker dan dat uit de referentiemonsters. Natuurlijk was de verwachting al dat ook in de referentiemonsters, die naar wij dachten uit oudere fasen van de akkers afkomstig waren, een antropogeen signaal waarneembaar zou zijn, maar dit is dus zelfs in een zelfde orde van grootte als dat uit de ploegkrassen.

In eerder pollenonderzoek aan raatakkers zijn hoge waarden voor rogge vastgesteld (Groenman-van Waateringe 2011). Volgens Groenman-van Waateringe betreft het hier vroeg-middeleeuwse contaminatie. Dezelfde redenering volgend, zou je kunnen concluderen dat het ontbreken van hoge roggewaarden in Someren-de Hoenderboom wijst op een relatief intact oudtijds signaal. Toch moet hierbij de kanttekening worden geplaatst dat de zeer wisselende kwaliteit van het pollen binnen één monster lijkt te wijzen op de aanwezigheid van materiaal met wisselende ouderdom.

Wat opvalt is dat grassen en struikheide in de referentiemonsters steeds sterker zijn vertegenwoordigd dan in de eergetouwsporen. Met name in de

referentiemonsters 165 en 629 vallen de hoge graswaarden op. De referentiemonsters vertegenwoordigen droog grasland waarin ook struikheide groeide. Zeker voor monster 629, met graswaarden van bijna 60%, kan worden geconcludeerd dat het om een behoorlijk ontwikkeld, begraasd grasland moet gaan. Wellicht werd een zwaar eergetouw gebruikt om graspercelen weer voor akkerbouw geschikt te maken (na een braakperiode). Voor hooiland, een ander door mensen beïnvloed type grasland, is naast lagere waarden voor grassen, een grotere diversiteit aan kruidachtige planten te verwachten dan hier werd aangetroffen (zie Schepers & Van Haaster 2015). Het gaat hier dus waarschijnlijk om grasland dat, gezien de aangetroffen soorten en vastgestelde mestschimmels, regelmatig werd begraasd door vee.

De archeologische resultaten laten ondubbelzinnig zien dat ter plaatse sprake is van een raatakkersysteem, waarin naast akkerpercelen graslandpercelen een belangrijke rol speelden. Naast graanpollen in lage percentages, zijn ook andere ruderaal indicatoren als Alsem (*Artemisia*) en Perzikkruid (*Persicaria maculosa*) aangetroffen. Dat er sterke aanwijzingen zijn voor een combinatie van gebruik als akkerland en gebruik als grasland mag voorzichtig worden geïnterpreteerd als een systeem waarin binnen hetzelfde gebied afwisselend begrazing en akkerbouw plaatsvond. De geringe verschillen tussen de monsterlocaties wijzen erop dat in alle delen van de raatakker regelmatig gewisseld werd in gebruik tussen grasland en akkerperceel.

### Celtic fields in Noord-Brabant: what pollen and seeds can tell

*Seed samples and pollen samples were recovered from the Celtic field site of Someren – De Hoenderboom, in excavations carried out between 2012 and 2014. This contribution focusses on three sets of palynological samples. Each set consists of a sample deriving from a probable ard mark and a ‘control sample’ taken directly next to it. Anthropogenic indicators, such as cereal pollen and ribwort plantain, were present in all samples. The difference between the two types of sample is tentatively interpreted as pointing to alternating use of the fields for cultivation and grazing.*

### Noten

1. Groninger Instituut voor Archeologie, Poststraat 6, 9712 ER Groningen, s.arnoldussen@rug.nl.

### Literatuur

- Arnoldussen, S. & M. van der Linden, *in voorb.*, *Palaeo-ecological and archaeological analysis of Dutch Celtic fields: solving the puzzle of Celtic field bank formation.*
- Brongers, J.A., 1976. *Air photography and Celtic field research in the Netherlands* (= Nederlandse Oudheden 6). Amersfoort, ROB.
- Christiansen, R., 1925. *Fra Bronzealder (Kulturhistoriske Billeder fra Nordens Oldtid)*. København, Gyldendalske Boghandel Nordisk Forlag.

- Diot, M.-F., 1992. Études palynologiques de blés sauvages et domestiques issus de cultures expérimentales. In: P.C. Anderson (red.), *Préhistoire de l'agriculture. Nouvelles approches expérimentales et ethnographiques* (= Monographie du CRA 6). Parijs, Centre National de la Recherche Scientifique, 107-111.
- Drenth, E. & A.E. Lanting, 1997. On the importance of the ard and the wheeled vehicle for the transition from the TRB West Group to the Single Grave Culture in the Netherlands. In: P. Siemen (red.), *Early Corded Ware Culture. The A - Horizon - fiction or fact? International Symposium in Jutland, 2nd -7th May 1994* (= Arkæologiske Rapporter 2). Esbjerg, Esbjerg Museum, 53-73.
- Groenman-van Waateringe, W., 2013. Celtic field banks and Early Medieval rye cultivation. *Journal of Archaeology in the Low Countries* 4, 151-158.
- Groenman-van Waateringe, W., 1986. Grazing possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on palynological data. In: K.-E. Behre (red.), *Anthropogenic indicators in pollen diagrams*. Rotterdam, Balkema, 187-202.
- Harding, A.F., 2000. *European Societies in the Bronze Age*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Huisman, D.J. & J. Deeben, 2009. Soil features. In: D.J. Huisman (red.), *Degradation of archaeological remains*. Den Haag, SDU, 147-176.
- Jarman, M.R., G.N. Bailey & H.N. Jarman (red.), 1982. *Early European Agriculture: Its Foundation and Development*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Klamm, M., 1993. *Aufbau und Entstehung eisenzeitlicher Ackerfluren ("Celtic Fields")*. I Stand der Forschung (= Göttinger Bodenkundliche Berichte 102). Göttingen, Brunk Meyer.
- Schepers, M. & H. van Haaster, 2015. Dung matters: An experimental study into the effectiveness of using dung from hay-fed livestock to reconstruct local vegetation. *Environmental Archaeology* 20, 66-81.

