

# PALEO-AKTUEEL

Het Groninger Instituut voor Archeologie presenteert zijn onderzoek

32



In dit nummer oa

**Een uitzonderlijk kralensnoer uit de late bronstijd**  
Kledij van de bewoners van het terpengebied in de vroege middeleeuwen

**Een raadselachtige Romeinse koepeloven**  
De identiteit en ondergang van de bekendste tjalk van Flevoland

Met de jaarlijkse uitgave van *Paleo-aktueel* geven medewerkers en studenten van het Groninger Instituut voor Archeologie en geassocieerde onderzoekers inzicht in recent of lopend onderzoek.

*Aan dit nummer werkten mee:* Stijn Arnoldussen, Peter Attema, Xandra Bardet (correctie Engelse samenvattingen), Siebe Boersma (vormgeving en omslagontwerp), Nathalie Brusgaard, René Cappers, Martijn Eickhoff, Merit Hondelink, Hans Huisman, Jos Kleijne, Flip Kramer (redactie-coördinatie), Martijn van Leusen, Arnoud Maurer, Johan Nicolay, Richard Paping, Daan Raemaekers en Mans Schepers.

*Foto omslag:* Remco Bronkhorst, Peter Attema en Steve Hayward tijdens de systematische survey van Mandra Vecchia (foto W. de Neef, UGent). Zie artikel Attema *et al.*

ISBN 9789493194533

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  
[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.

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



# Paleo-aktueel 32

Rijksuniversiteit Groningen / Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)  
University of Groningen / Groningen Institute of Archaeology  
& Barkhuis Publishing  
Groningen, 2022





# Inhoud

VETWINNING IN DE SWIFTERBANTCULTUUR. EEN INTERPRETATIE VAN EEN VINDPLAATS TE NIEUWEGEIN-BEATRIXSLUIS Joshua Veldhuis	1
EEN BRONZEN HIELBIJL UIT EMMEN Stijn Arnoldussen, Eduard de Jonge, Bertil van Os, Gert van Oortmerssen & Hannie Steegstra	7
HOE BETROUWBAAR ZIJN ONZE ARCHEOLOGISCHE VELDVERKENNINGEN IN ITALIË EIGENLIJK? Suzanne Hoen, Jildou Bruinsma, Evelien Witmer & Martijn van Leusen	13
BOTANISCHE MACRORESTEN UIT SLOTEN ALS SPIEGEL VOOR HET LANDSCHAP Marjon Huiting, Annisa Spier & Mans Schepers	23
HET POLLINO ARCHAEOLOGICAL LANDSCAPE PROJECT (PALP) Peter Attema, Wieke de Neef, Antonio Larocca & Arnoud Maurer	33
KOPER, LOOD EN TIN - EEN UITZONDERLIJK KRALENSNOER UIT DE LATE BRONSTIJD UIT BORGER Wijnand van der Sanden & Bertil van Os	43
OP EEN VEELBEWOOND EILAND: EEN (DRONE) PILOTSTUDIE NAAR EFFECTIEVE SITEKARTERING IN ARCTISCH CANADA Jelke Take	51
EEN RAADSELACHTIGE ROMEINSE KOEPELOVEN UIT HENGELO (OV.) Adrie Ufkes	61
KLEDIJ VAN DE BEWONERS VAN HET TERPENGEBIED IN DE VROEGE MIDDELEEUWEN Anne Vrielink	69
DE ZEEHOND OF FIDUCIE? UITSLUITSEL OVER DE IDENTITEIT EN ONDERGANG VAN DE BEKENDSTE TJALK VAN FLEVOLAND Yftinus van Popta	79
CONTAMINATIE IN DE QUEEN ANNE? EEN EERSTE AANZET TOT HET VERKLAREN VAN DE AANWEZIGHEID VAN WILDE PLANTENRESTEN IN SCHEEPSWRAKKEN Morvenna van Rijn & Yftinus van Popta	89

DE VERDWENEN EEMS, EEN PARTICIPATIEPROJECT IN HET GRENSGEBIED Stijn Arnoldussen, Jana Esther Fries, Henny Groenendijk, Marion Heumüller, Hans Peeters & Wim Vuijk	101
STENEN VAN BETEKENIS: HUNEBEDDEN ALS ERFGOED EN ALS ACTOR Daan Raemaekers, Femke Bosscher & Harrie Wolters	109

# Contaminatie in de Queen Anne? Een eerste aanzet tot het verklaren van de aanwezigheid van wilde plantenresten in scheepswrakken

Morvenna van Rijn<sup>1</sup> & Yftinus van Popta<sup>2</sup>

De maritieme tak van archeobotanisch onderzoek in Nederland – we zouden het maritieme archeobotanie kunnen noemen – heeft in de afgelopen tien jaar al enige gestalte gekregen. Het gaat daarbij dan met name om het bemonsteren in en rond scheepswrakken (gericht op het verzamelen van macrobotanische resten) die in de voormalige zeebodem van de provincie Flevoland zijn opgegraven. Het onderzoek aan de verzamelde grondmonsters uit deze wrakken heeft zich tot dusver vooral gericht op het beantwoorden van onderzoeksvragen over de samenstelling van (organische) lading en proviand en het vaargebied van de schepen. De toegevoegde waarde van dergelijke analyses in het interpreteren van wrakcontexten is inmiddels wel gebleken: alleen al op basis van aangetroffen resten van zuidvruchten (vijg, druif, olijf, paradijskorrel) kon voor het 18<sup>de</sup>-eeuwse koopvaardijchip Queen Anne (ca. 1715-1720) worden vastgesteld dat het de Middellandse Zee als vaargebied heeft gehad (Van Rijn & Van Popta 2021).

Toch heeft het lang geduurd voordat de waarde van archeobotanisch onderzoek in scheepsarcheologische contexten werd ingezien: het aantal wrakken waaruit grondmonsters zijn verzameld voor botanisch onderzoek is op twee handen te tellen, terwijl er circa 450 scheepswrakken in Flevoland zijn gevonden en op enigerlei wijze onderzocht (zie Van Popta & Van Holk 2018). Ruim 260 daarvan zijn inmiddels volledig opgegraven en geruimd zonder dat daarbij bemonstering heeft plaatsgevonden. Wel zijn tijdens deze opgravingen sporadisch resten van gebruiksplanten verzameld die met het oog zichtbaar zijn. Daarbij valt te denken aan relatief grote resten van pruimen, kersen,

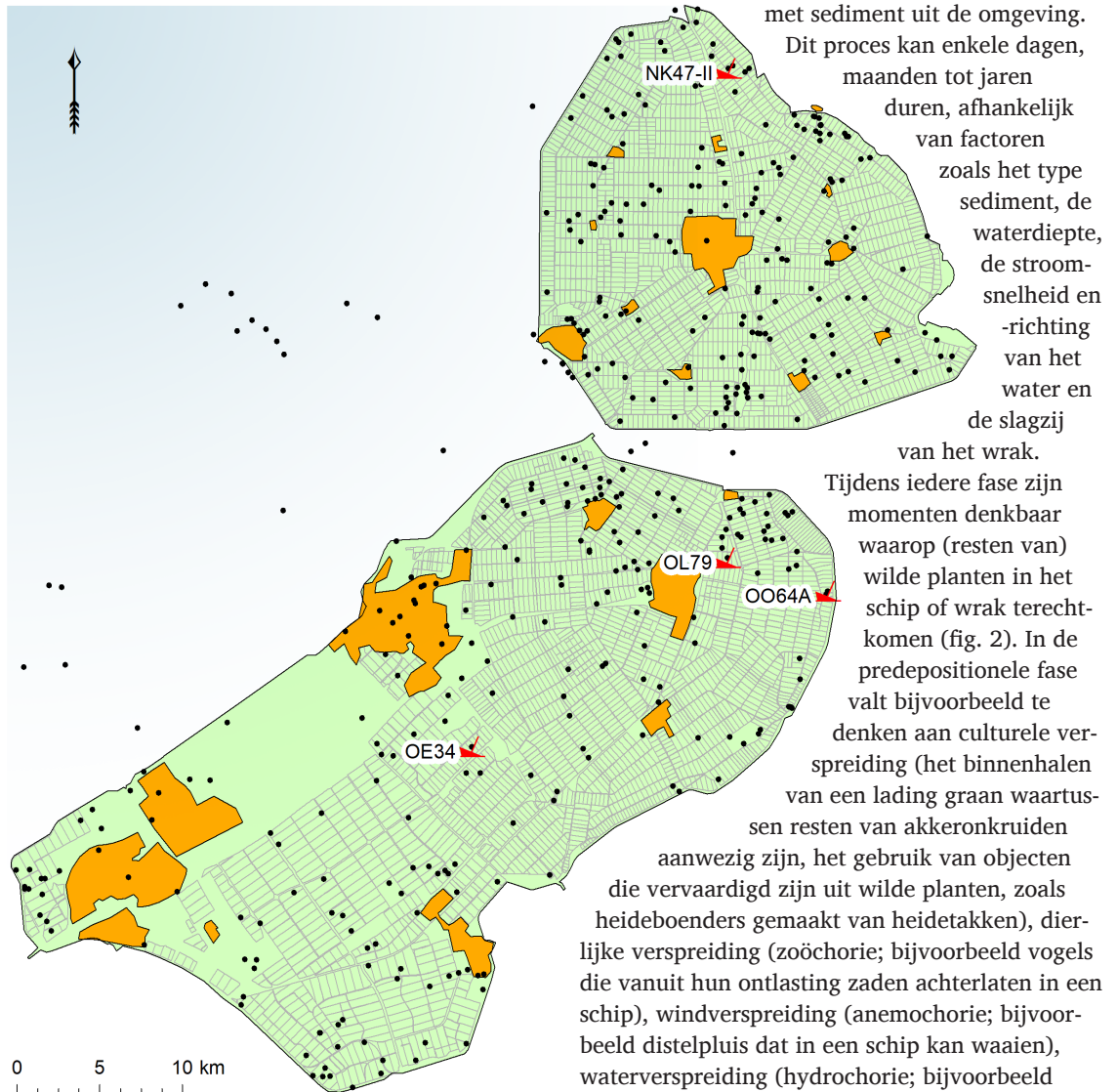
hazelnoten, kastanjes en kokosnoten. In algemene zin geldt namelijk dat de meeste plantenresten zich moeilijk met het oog laten vinden en moeten worden verzameld met behulp van grondmonsters die in laboratoriumcontext worden gezeefd over verschillende fracties (2,0 tot 0,25 mm) (Orton 2000:148). Voor een viertal Zuiderzeewrakken (OE 34, OL 79, OO 64a en NK 47-II ‘Queen Anne’) is macrobotanisch onderzoek wel onderdeel geworden van de opgravingsstrategie (zie fig. 1). Uit de resultaten van de botanische analyses is gebleken dat, naast de aanwezigheid van verschillende soorten gebruiksplanten, in ieder scheepswrak een verscheidenheid aan resten van wilde planten aanwezig was. Aangenomen mag dus worden dat ook alle andere scheepswrakken in enige mate resten van wilde planten bevatten. De vraag die daaruit voortkomt, vormt de aanleiding voor deze bijdrage: hoe komen resten van wilde planten in een scheepswrak terecht, en wat kunnen we leren door deze te onderzoeken? Aan de hand van nieuw archeobotanisch onderzoek naar het scheepswrak Queen Anne zal hiervoor een eerste aanzet worden gegeven.

## Van schip tot wrak: de aanvoer van wilde plantenresten

Om te begrijpen hoe resten van wilde planten in scheepswrakken terechtkomen, moet allereerst worden vastgesteld wat er gebeurt tijdens de periode waarin een schip transformeert in een wrak. Grofweg zijn er drie fasen te onderscheiden: allereerst is er de fase waarin het schip nog in bedrijf is (predepositionele fase), vervolgens is er de fase waarin het schip zinkt en op of in de zeebodem terecht komt (depositionele fase) en ten slotte

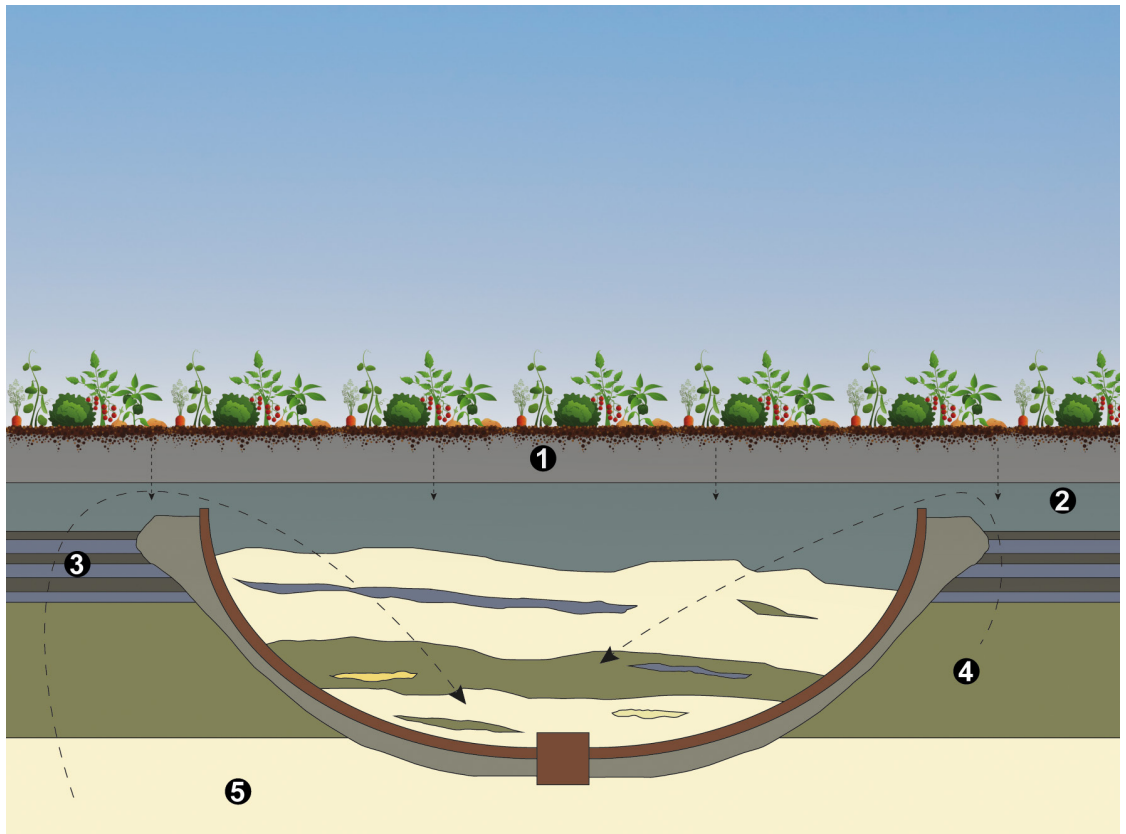


Fig. 1. Overzichtskaart van de ca. 450 scheepswrakken in Flevoland (zwarte stippen) met uitgelicht de vier wrakken waarbij gericht archeobotanisch is bemonsterd.



is er de fase waarin het wrak (niet langer een schip) onderdeel is geworden van het landschap of de zeebodem (postdepositionele fase) (zie ook: Muckelroy 1978; O'Shea 2002). Met name tijdens de depositionele fase is er sprake van een opeenvolging van gebeurtenissen: het schip loopt vol met water, zinkt af naar de zeebodem, veroorzaakt een inslagkuil en raakt opgevuld

Fig. 2. Vereenvoudigde weergave van depositionele (nr. 2-5) en post-depositionele (nr. 1) inmenging van plantaardig materiaal in een scheepswrak: 1. de recente zadenbank van de akker, 2. Zuiderzee-afzetting (drijfzaden, zoutwaterplanten), 3. Almere-afzettingen (veen- en zoetwaterplanten, brakwaterplanten), 4. Basisveen (veen- en zoetwaterplanten), 5. dekzand (verkolde prehistorische plantenresten).

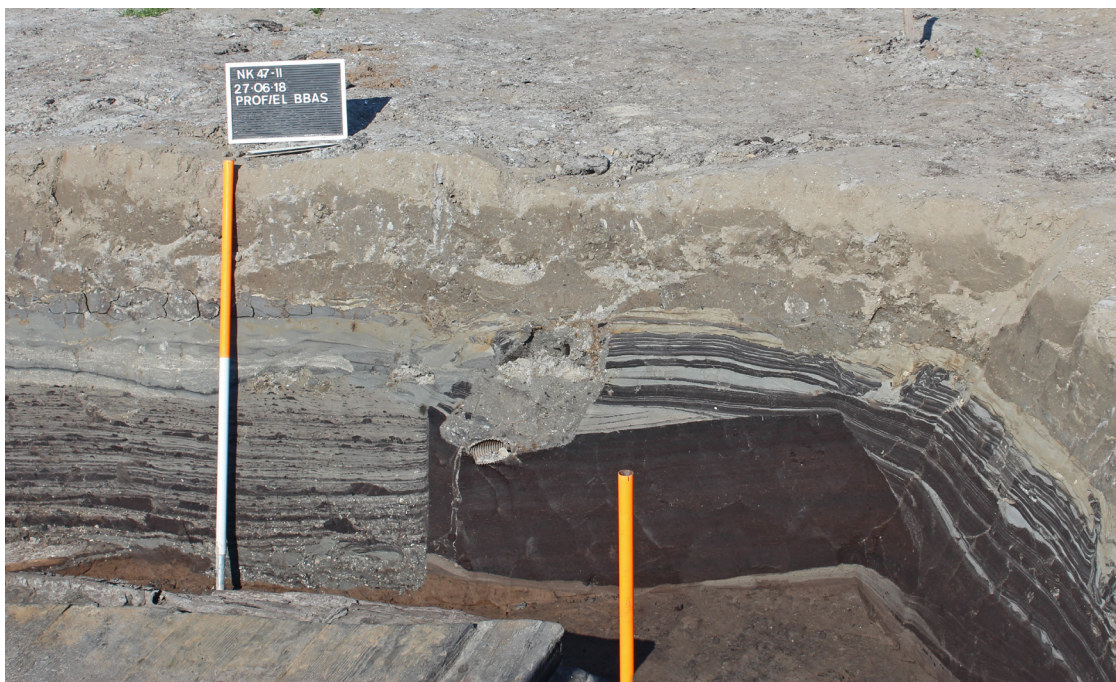


vruchten van waterplanten worden aangevoerd (fig. 2.1-2.4). In veel gevallen bleef een wrak in het Zuiderzeegebied niet bovenop de zeebodem liggen, maar zakte het een tot enkele meters weg in de klei- en veenpakketten die de top van deze zeebodem vormen. Daarbij raakt het volledig opgevuld met oudere sedimenten (dit wordt inspoeling genoemd): dit toont zich bij de opgraving van een schip veelal als een bont pakket van zandige, venige en kleiige laagjes waarin zich ook resten van wilde planten bevinden. Ook als een schip niet direct wegzakt in de zeebodem (dit is met name het geval als de zeebodem uit zand bestaat) treedt inspoeling van sediment op. Eenmaal op de zeebodem aangekomen vormt het scheepswrak namelijk een obstakel voor ter plaatse aanwezige water(onder)stroming. Als gevolg daarvan

ontstaat er rondom een wrak een verspoelingskuil (die na verloop van tijd weer opgevuld kan raken met sediment) en vindt binnen het wrak inspoeling van sediment plaats dat bijvoorbeeld uit deze verspoelingskuil afkomstig is (fig. 3).

Ten slotte kan ook geruime tijd na de depositie van een schip nog inmenging van wilde plantenresten plaatsvinden (fig. 2.5). Voor de Flevolandse wrakken geldt dat daar vaak menselijk ingrijpen aan voorafgaat. Het gaat dan om activiteiten zoals diepploegen waarbij de voormalige zeebodem tot maximaal 150 cm diepte wordt omgekeerd, drainagewerkzaamheden waarbij handmatig of met een machine drainagebuizen op enige diepte in de bodem worden aangebracht (deze zijn in het verleden soms letterlijk dwars door scheepswrakken heengegaan) en, niet te vergeten, de

Fig. 3. Een complex bodemprofiel van verspoeling ter hoogte van de achtersteven van de Queen Anne. Links een gelaagd pakket van schelp-, zand- en veenlaagjes, rechts een groot fragment verslagen veen met daarboven afwisselende veen- en zandlagen. In het midden is de verstoring van een drainagebuis zichtbaar.



scheepsopgravingen zelf. Een weken- of maandenlange opgravingscampagne waarbij tientallen mensen dagelijks meerdere keren het opgravingsterrein oplopen en verlaten, kan tot een behoorlijke aanvoer van wilde plantenresten leiden.

Een duidelijk voorbeeld hiervan is de archeologische opgraving van scheepswrak OO 64a in het Reve-Abbertbos in Oostelijk Flevoland. Door een combinatie van grote hoeveelheden kwelwater en een hoge grondwaterstand stond er op veel momenten een behoorlijke hoeveelheid water in het wrak. Bij het betreden hiervan zakten de archeologen geregeld tot aan de knieën weg in het sediment, waardoor bodemverstoring optrad tot onderin het scheepswrak. Bij iedere betreding van het wrak werd daarmee plantaardig materiaal dat afkomstig was van de bosbodem (ter plaatse groeiden met name veel braamstruiken en brandnetels), meegenomen en vermengd met het sediment in het wrak. Toen bij het analyseren van de grondmonsters bleek dat daarin zeer goed geconserveerde vruchten van Grote brandnetel (*Urtica*

*dioica*) en vruchten, bladeren en doornen van Gewone braam (*Rubus fruticosus*), Dauwbraam (*Rubus caesius*) en Framboos (*Rubus idaeus*) aanwezig waren, kon al snel worden geconcludeerd dat er sprake was van een postdepositionele inmenging (contaminatie) van wilde plantenresten (Van Popta & Van Rijn 2017b). Deze constatering was van belang om te voorkomen dat braam en framboos onterecht tot de voedselvoorraad dan wel lading van het schip zouden zijn gerekend.

### De Queen Anne

In de gortdroge zomer van 2018 heeft het Groninger Instituut voor Archeologie (GIA) van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) in bijna vier maanden tijd een opgraving uitgevoerd op kavel NK 47 aan de Hopweg nabij Rutten, of, om het in Zuiderzeebegrippen uit te drukken, op circa 1,5 km uit de oostkust van de Zuiderzee en 5 km ten zuidoosten van de haven van Lemmer. Tijdens de opgraving werd het houten wrak aangetroffen van een voor Zuiderzeebegrippen relatief groot schip.



Fig. 4. Overzichtsfoto richting achterschip van de dekconstructie aan bakboordzijde van de Queen Anne (J. Seubers, RUG).



Het schip bleek met de boeg naar het zuiden onder zware slagzij over bakboord in de zachte Zuiderzeebodem te zijn weggezonken. Als gevolg daarvan was een aanzienlijk deel van het boord – tot boven het (onderste) dekniveau – bewaard gebleven (fig. 4).

Kort na de scheepsramp moet de rest van het schip ter hoogte van de kielbalk in de lengterichting zijn afgebroken, waarna het enkele meters verderop in de zeebodem is weggezonken. Door de slagzij over bakboord bleken meer dan duizend vondsten in, onder en rondom de bakboordzijde terecht te zijn gekomen, tegenover een handvol objecten die in en rondom de stuurboordzijde werden aangetroffen. Op basis van de opgravingsresultaten kon worden geconcludeerd dat het het

wrak was van een middelgroot zeegaand koopvaardijsschip dat omstreeks 1705 in Nederland is gebouwd en vermoedelijk later onder Engelse vlag is gaan varen. Uit het vondstmateriaal kon worden afgeleid dat het schip tussen 1715 en 1720 moet zijn vergaan met een mediterrane lading aan boord. De combinatie van een middelgroot zeegaand koopvaardijsschip en de duidelijke connectie met het mediterrane gebied maakt dat dit schip wordt geïnterpreteerd als een Straatvaarder. Hoewel de werkelijke naam van het schip nog niet is achterhaald, is besloten om haar tot die tijd om te dopen tot de Queen Anne, dit naar aanleiding van de vondst van twee bijzondere koninklijke lepels met daarop het portret van de Britse koningin Anne (1665-1714).

## Bemonsteringsstrategieën en combinaties daarvan voor verzamelen van archeobotanisch materiaal

Tijdens archeologisch onderzoek zijn verschillende bemonsteringsstrategieën en combinaties daarvan denkbaar voor het verzamelen van archeobotanisch materiaal. Drie bemonsteringsstrategieën die veelvuldig in het veld worden toegepast zijn aselechte bemonstering (*random sampling*), systematische bemonstering (*grid sampling*) en gerichte bemonstering (*judgemental sampling*) (Jacomet & Kreuz 1999; Pearsall 2015; Cappers & Neef 2021).

Bij aselechte bemonstering heeft elke locatie een gelijke kans om bemonsterd te worden. Deze manier van bemonstering wordt vooral toegepast bij grotere archeologische opgravingen zonder (veel) duidelijke contexten, om er zeker van te zijn dat de resultaten representatief zijn voor het gehele onderzoeksgebied. Een nadeel van deze methode is dat geen rekening wordt gehouden met de vorming van het botanisch bestand (Cappers & Neef 2021: 414-416). Bij systematische bemonstering wordt op voorhand bepaald waar grondmonsters genomen zullen worden, waarbij vaak een vaste afstand tussen iedere bemonsteringslocatie wordt aangehouden. Bij gerichte bemonstering worden monsters genomen van duidelijke archeologische contexten of sporen, zoals waterputten, paalkuilen, beerputten en paalsporen. Op deze manier kan de soortenassemblage direct gekoppeld worden aan de context waaruit de resten komen, hetgeen tot een betere interpretatie van het onderzoeksgebied kan leiden (Cappers & Neef 2021: 417).

Als bovenstaande wordt geprojecteerd op het scheepsarcheologisch onderzoek in Flevoland, dan blijkt dat in slechts 28 van de 450 wrakken botanische resten zijn gevonden. Het gaat hierbij in zestien gevallen enkel om botanische vondsten die met het blote oog zijn waargenomen (hazelnoten, walnoten) en verzameld. Van bemonstering is in die gevallen geen sprake (fig. 5.1). In zeven gevallen is tijdens de scheepsopgravingen een groot pakket botanisch materiaal (boekweit) aangetroffen, waarvan een klein volume is verzameld (fig. 5.2). Ten slotte is in vijf gevallen sprake geweest van daadwerkelijke bemonstering (*judgemental sampling*), maar altijd pas op het moment dat botanische resten met het blote oog werden waargenomen. De grond voor deze monsters is daarbij steeds uit de directe omgeving van de waargenomen plantenresten verzameld (fig. 5.3).

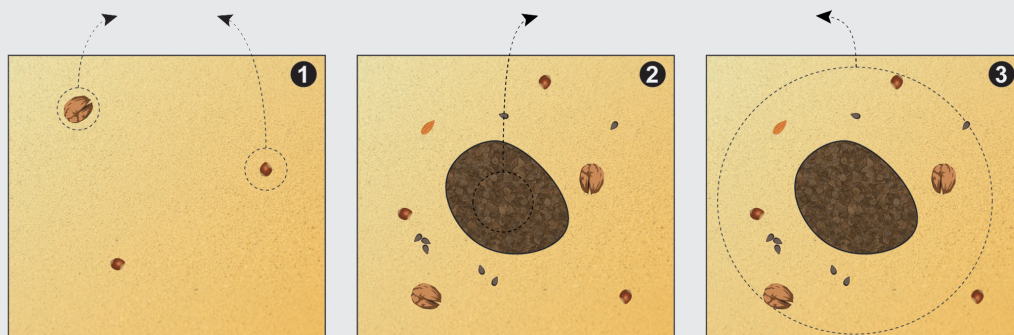


Fig. 5. Drie methoden van verzamelen van botanisch materiaal uit Zuiderzeewrakken: 1. geen bemonstering, enkel grote botanische vondsten verzameld, 2. bemonstering binnen waargenomen pakket botanische resten, 3. *judgemental sampling* rondom waargenomen botanische resten.

**Tabel 1.** Overzicht en onderverdeling van wilde plantenresten die zijn aangetroffen in de Queen Anne.

Latijnse naam	Nederlandse naam	deel	aantal
<b>ruderalen</b>			
<i>Aethusa cynapium</i>	hondspeterselie	vrucht	2
<i>Atriplex patula / prostrata</i>	uitstaande of spiesmelde	vrucht	++
<i>Brassica nigra</i>	zwarte mosterd	zaad	++
<i>Carduus / Cirsium</i>	distel	vrucht	4
<i>Chenopodium album</i>	melganzenvoet	vrucht	++
<i>Erodium cicutarium</i>	reigersbek	vrucht	2
<i>Euphorbia helioscopia</i>	kroontjeskruid	vrucht	3
<i>Dipsacus fullonum</i>	grote kaardebol	vrucht	1
<i>Galium aparine</i>	kleefkruid	vrucht	1
<i>Hyoscyamus niger</i>	bilzekruid	zaad	1
<i>Persicaria lapathifolia</i>	beklierde duizendknoop	vrucht	1
<i>Polygonum aviculare</i>	gewoon varkensgras	vrucht	++
<i>Prunella vulgaris</i>	gewone brunel	vrucht	2
<i>Ranunculus acris / repens</i>	scherpe of kruipende boterbloem	vrucht	44
<i>Rumex acetosella</i>	schapenzuring	vrucht	++
<i>Ranunculus sardous</i>	behaarde boterbloem	vrucht	1
<i>Scorzoneroideis autumnalis</i>	vertakte leeuwentand	vrucht	3
<i>Stellaria media</i>	vogelmuur	zaad	7
<i>Trifolium campestre</i>	liggende klaver	zaad	37
<i>Urtica dioica</i>	grote brandnetel	vrucht	1
<b>akkeronkruiden</b>			
<i>Agrostemma githago</i>	bolderik	zaad	4
<i>Anthemis arvensis</i>	valse kamille	vrucht	4
<i>Fallopia convolvulus</i>	zwaluw tong	vrucht	40
<i>Raphanus raphanistrum</i>	knopherik	vruchtje	2
<i>Scleranthus annuus</i>	eenjarige hardbloem	perianth	66
<i>Setaria helvola</i>	geelrode naalbaar	vrucht	9
<i>Sinapis arvensis</i>	herik	vrucht	2
<i>Thlaspi arvense</i>	witte krodde	zaad	1
<b>bossen en struwelen</b>			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	gewone esdoorn	vrucht	2
<i>Alnus</i>	els	kat	5
<i>Alnus glutinosa</i>	zwarte els	vrucht	3
<i>Pinus</i>	den	kegel	8
<i>Pinus</i>	den	kegelschub	+
<i>Pinus</i>	den	zaad	11
		bladeren	++

**Tabel 1.** Vervolg.

Latijnse naam	Nederlandse naam	deel	aantal
<b>water- en oeverplanten</b>			
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	grote waterweegbree	zaad	2
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	heen	vrucht	12
<i>Carex leporina</i>	hazenzegge	vrucht	2
<i>Cladium mariscus</i>	galigaan	vrucht	83
<i>Eleocharis palustris</i>	gewone waterbies	vrucht	4
<i>Menyanthes trifoliata</i>	waterdrieblad	zaad	+++
<i>Nymphaea alba</i>	waterlelie	zaad	16
<i>Oenanthe aquatica</i>	watertorkruid	vrucht	1
<i>Plantago uniflora</i>	oeverkruid	zaad	4
<i>Potamogeton</i>	fonteinkruid	vrucht	++
<i>Ranunculus subg. batrachium</i>	waterranonkel	vrucht	4
<i>Ranunculus sceleratus</i>	blaartrekkende boterbloem	vrucht	3
<i>Rumex maritimus</i>	goudzuring	perianth	1
<i>Ruppia maritima</i>	snavelruppia	vrucht	17
<i>Rhynchospora alba / fusca</i>	snavelbies	vrucht	54
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	mattenbies	vrucht	85
<i>Sphagnum</i>	veenmos	blad	+
<i>Sphagnum</i>	veenmos	operculum	+
<i>Sparganium emersum</i>	kleine egelskop	vrucht	25
<i>Stachys palustris</i>	moerasandoorn	vrucht	2
<i>Fucus</i>	blaaswier	blaas	123
	waterplant	stengel	+
<b>heide</b>			
<i>Calluna vulgaris</i>	struikheide	blad	+
<b>overig</b>			
<i>Apiaceae</i>	schermbloemen	vrucht	3
<i>Brassica</i>	kool	zaad	30
<i>Carex</i>	zegge	vrucht	++
<i>Cyperaceae</i>	cypergrassen	rhizoom	+
<i>Homalothecium</i>	zijdemis	blad	1
<i>Hordeum</i>	gerst (wild)	vrucht	8
<i>Juncus</i>	rus	zaad	1
<i>Mentha</i>	munt	vrucht	2
<i>Poaceae</i>	grassen	vrucht	+
<i>Potentilla</i>	ganzerik	vrucht	1
<i>Rumex</i>	zuring	vrucht	30
<i>Silene</i>	silene	zaad	1
<i>Viola</i>	violetje	vrucht	9



Fig. 6. Enkele resten van wilde planten die zijn aangetroffen in de Queen Anne, met v.l.n.r.: Knopherik, Herik, Blaaswieren en Veenmos (*D. Fennema*).



Bij de opgraving van de Queen Anne (NK 47-II) is in feite op twee schaalniveaus bemonsterd. Het eerste schaalniveau houdt in dat binnen kavel K 47 alleen de wraklocatie is bemonsterd. Er is daarmee sprake van *judgemental sampling*, omdat er een duidelijke context aanwezig was: het schip zelf. Het tweede schaalniveau richt zich op de vulling van het scheepswrak. Daarbij is sprake van zowel *judgemental sampling* (bemonstering in tonnen, ketels, flessen) als *random sampling* waarbij grondmonsters op verschillende niet vooraf bepaalde plekken in het schip zijn genomen. In totaal zijn 30 grondmonsters verzameld, waarmee de Queen Anne verreweg het meest uitgebreid bemonsterde scheepswrak van Flevoland is. Daarnaast zijn ook 23 losse botanische vondsten (met name plantenresten die met het blote oog zijn waargenomen; zie fig. 5.1) met de hand verzameld. De grondmonsters zijn vervolgens op het GIA gezeefd over zeven met maaswijdten van 2,0 mm, 1,0 mm, 0,5 mm en 0,25 mm en gede-termineerd met behulp van een stereomicroscop met opvallend licht. Voor de determinatie is gebruik gemaakt van de Digitale Zadenatlas van Nederland (Cappers *et al.* 2006), de grassensleutel van Körber-Grohne (1991) en de vergelijkingscollectie van het GIA. De naamgeving van de planten volgt de laatste editie van Heukels's flora (Van der Meijden 2020). Van alle plantensoorten is

getracht het totale aantal resten per monster te tellen, maar wanneer er zeer grote aantallen plantenresten of sterk gefragmenteerde zaden dan wel vruchten bleken te zijn, is gewerkt met een ander kwantificeringssysteem: + = aanwezig (tientallen, fragmenten of niet-gekwantificeerde plantdelen zoals takjes van mos), ++ = aanwezig in grote aantallen (honderden), +++ = aanwezig in zeer grote aantallen (duizenden).

### Wilde planten in de Queen Anne

Uit de macrobotanische analyses van de grondmonsters bleek dat in het wrak van de Queen Anne duizenden resten van wilde planten aanwezig waren (tabel 1). Deze resten behoren in hoofdzaak tot de categorieën ruderalen, akkeronkruiden, bossen en struwelen, water- en oeverplanten en heide; de meeste resten zijn afkomstig van water- en oeverplanten, de minste resten van heideplanten (fig. 6). In verschillende gevallen kan een plantensoort niet aan slechts één standplaats worden toegewezen. Zo heeft Beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*) een zeer algemeen voorkomen in Nederland: de plant gedijt goed op akkers, in bermen, op braakliggende grond en langs waterkanten (Weeda *et al.* 1985: 138-139).

Ruderalen zijn planten die groeien op plaatsen waar de grond regelmatig (door de mens) wordt verstoord. Voorbeelden zijn braakliggende

terreinen, erven waar veel betreding plaatsvindt, wegen en paden en omgewerkte gronden zoals akkers. De ruderalen uit de Queen Anne worden in hoofdzaak vertegenwoordigd door honderden resten van Uitstaande- of Spiesmelde (*Atriplex patula/prostrata*), Zwarte mosterd (*Brassica nigra*), Melganzenvoet (*Chenopodium album*), Gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*) en Schapenzuring (*Rumex acetosella*). Daarnaast zijn ook tientallen resten van Scherpe- of Kruidende boterbloem (*Ranunculus acris/repens*) en Liggende klaver (*Trifolium campestre*) gevonden. De combinatie van Gewoon varkensgras, Schapenzuring, Scherpe of Kruidende boterbloem en Liggende klaver doet echter ook denken aan een signaal van (beweide) graslanden. Van akkeronkruiden is een negental soorten aangetroffen. Het gaat hierbij om planten waarvan het voorkomen op een akker ongewenst is, omdat deze bijvoorbeeld schadelijk zijn voor gewassen en/of de gezondheid. Het gaat hierbij om een reeks planten waarvan de vruchten of zaden, zoals is gebleken uit vele archeobotanische studies, veelvuldig tussen resten van gewassen zijn aangetroffen. In het geval van de Queen Anne gaat het dan om resten van onder andere Zwaluw tong (*Fallopia convolvulus*), Eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*), Bolderik (*Agrostemma githago*), en Knopherik (*Raphanus raphanistrum*). De aangetroffen soorten die voorkomen in bossen en struvelen, zijn Gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), Zwarte els (*Alnus glutinosa*) en Den (*Pinus*). Van Den zijn voornamelijk veel kegels (dennenappels) aangetroffen, van Zwarte els en Esdoorn met name vruchten. De water- en oeverplanten uit de Queen Anne kennen de hoogste soortendiversiteit (n = 21). Deze bestaan uit planten die direct in waterpartijen groeien en langs de oevers daarvan. Het gaat daarbij om onder andere duizenden zaden van Waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*), honderden vruchten van Fonteinkruid (*Potamogeton*) en tientallen resten van Galigaan (*Cladium mariscus*), Mattenbies of Ruwe bies (*Schoenoplectus lacustris/tabernaemontani*) en

blaasjes van Blaaswier (*Fucus*). Ten slotte zijn in het wrak enkele tientallen resten van heidevegetatie aangetroffen: het gaat daarbij steeds om blaasjes en takjes van Struikheide (*Calluna vulgaris*).

## Interpretatie

Na het determineren en categoriseren van de aangetroffen resten van wilde planten, komt de vraag naar boven hoe deze planten in de Queen Anne terecht zijn gekomen en wat dit zegt over het scheepswrak. Wel moet rekening worden gehouden met het feit dat niet voor iedere specifieke plant uit het scheepswrak een of één verklaring kan worden gegeven. Er zijn verschillende en uiteenlopende combinaties van verspreidingsmogelijkheden (mensen, dieren, wind en water), herkomsten en depositiefasen denkbaar. De relatief grote hoeveelheid resten van water- en oeverplanten die in de Queen Anne is aangetroffen, lijkt echter een vrij eenduidige verklaring te hebben: het gaat om plantenresten die in zoetwatermilieus gedijen (onder andere Fonteinkruid, Kleine egelskop, Heen, Waterlelie, Veenmos en Waterdrieblad) en vermoedelijk vanuit het Basisveen tijdens de depositionele fase – waarbij het schip door het veenpakket is gezakt – in het schip zijn gespoeld. Dit wordt bevestigd door de analyse van wilde plantenresten uit enkele andere Zuiderzeewrakken (zie Van Popta & Van Rijn 2017a): hieruit blijkt dat Waterdrieblad, Zegge, Heen, Fonteinkruid, Veenmos en Gewone waterbies nagenoeg constante factoren zijn in het botanisch bestand dat in Zuiderzeewrakken wordt aangetroffen als gevolg van inspoeling van (verslagen) veen. Wel dient bij dergelijke wrakken ook rekening te worden gehouden met de mogelijkheid dat schepen turfblokken als lading of brandstof vervoerden: in deze turven kunnen in principe dezelfde plantenresten voorkomen als in het Basisveen dat is ingespoeld. Ook de Blaaswieren (een specifieke categorie zeewieren), waarvan meer dan honderd blaasjes in de Queen Anne zijn aangetroffen, zullen tijdens de depositionele fase in het schip zijn gespoeld. In tegenstelling tot de zoetwaterplanten gaat het

Fig. 7. Een bundel takken die in het ruim van de Queen Anne werd aangetroffen en vermoedelijk is gebruikt als bezem.



hierbij niet om afgestorven plantenresten die onderdeel uitmaakten van een veenpakket, maar om algen die zich in het brakke tot zoute milieu van de Noordzee en Zuiderzee bevonden.

Voor de planten die toebehoren aan de categorie ruderalen geldt ook dat deze (ten dele) tot het veenpakket van het Basisveen kunnen hebben behoord, maar er bestaat ook een mogelijkheid dat deze plantenresten onderdeel zijn geweest van een hooivoorraad die diende als voer en bodembedekking voor de levende have (koeien en schapen) die zich aan boord bevond. In dat geval is de categorie ruderalen in feite 'planten van hooi- en graslanden' en behoren deze tot de predepositionele fase. Ook verschillende andere wilde plantenresten zijn vermoedelijk opzettelijk aan boord gebracht van de Queen Anne. Het gaat dan om de resten van Gewone esdoorn en Den: van met name laatstgenoemde zijn veel takken met kegels in het scheepswrak aangetroffen die een pakket brandhout hebben gevormd dat diende voor de stookplaats in de kombuis van het schip.

Ook zijn in het schip grote pakketten bladeren en bloemknoppen aangetroffen die onderdeel kunnen zijn geweest van stookmateriaal. Daarnaast bestaat de mogelijkheid dat ze tot het Basisveen hebben behoord, evenals de resten van (Zwarte) Els (geen takken, enkel vruchten en katjes), aangezien deze boomsoort een voorkeur heeft voor natte gronden en veelvuldig in en langs moerassen en veengebieden voorkomt. Verder geldt dat de resten van takjes en blaadjes van Struikheide mogelijk afkomstig zijn van de vele heideboenders die in het wrak zijn aangetroffen (gebundelde heidetakjes die dienden als borstels) en de gebundelde takken die zullen zijn gebruikt als bezem (fig. 7).

De verschillende akkeronkruiden die in het schip zijn aangetroffen maken een verband met de aanwezigheid van gewassen aannemelijk, hetgeen ook is gebleken uit de macrobotanische analyse van de gebruiksplanten (Van Popta & Van Rijn 2021). Zo zijn in de monsters waarin resten van de gewassen gierst (*Panicum miliaceum*), boekweit (*Fagopyrum esculentum*) en rogge (*Secale cereale*) aanwezig waren, ook resten van Bolderik,



Eenjarige hardbloem, Zwaluwtong en Geelrode naaldaar (*Setaria helvola*) aangetroffen: de resten van de akkeronkruiden zullen met het oogsten van de gewassen zijn meegekomen en kwamen zo aan boord van de Queen Anne terecht. Dergelijke verbanden zijn ook bij eerdere botanische studies naar Zuiderzeewrakken waargenomen: in scheepswrak OE 34 bleken tussen een partij hennep (*Cannabis sativa*) ook resten van Vinkenzaad (*Neslia paniculata*) te zitten, en in scheepswrak OL 79 bleken boekweitdoppen (verpakkingsmateriaal) vergezeld te zijn door resten van Knopherik (Van Popta & Cappers 2016; Filatova & Van Popta 2014). Ten slotte geldt dat verschillende andere planten mogelijk in de postdepositionele fase van de Queen Anne in het wrak terecht zijn gekomen, door onder andere ontginningswerk, diepploegen, draineren en bioturbatie. Daarbij valt te denken aan onder andere Blaartrekkende boterbloem (*Ranunculus sceleratus*) en Goudzuring (*Rumex maritimus*): beide plantensoorten waren kort na het droogvallen van de nieuwe polders een opvallende, massaal optredende verschijning (Weeda 1985: 154, 243).

### Slotbeschouwing

Vandaag de dag staat archeobotanisch onderzoek naar wrakcontexten nog enigszins in de kinderschoenen. Onderzoek naar plantenresten aan boord van schepen heeft zich met name gericht op de aanwezigheid van gebruiksplanten en de informatiewaarde daarvan. Resten van wilde planten worden veelal als een versturende factor gezien, en uit bovenstaande analyse en interpretatie is gebleken dat dit ook ten dele het geval is. Dat wil echter niet zeggen dat onderzoek naar wilde plantenresten nutteloos is. Integendeel helpen dergelijke plantenresten juist in het beter leren begrijpen van scheepswrakken, wrakvormingsprocessen en het maritieme landschap. Er zijn verschillende manieren waarop wilde plantenresten in scheepswrakken terecht kunnen komen, waarbij drie belangrijke fasen zijn aan te wijzen met betrekking tot het zinken van een schip: de predepositionele, depositionele en postdepositionele fase.

Deze bijdrage geeft een eerste aanzet tot een meer systematische interpretatie van wilde plantenresten in scheepswrakken aan de hand van het onderzoek naar de Queen Anne. Daaruit is gebleken dat het wilde plantenmateriaal zeer divers is qua samenstelling, herkomst en moment van inmenging: akkeronkruiden die met lading of proviand aan boord zijn gebracht, oever- en waterplanten die vanuit veenpakketten in het schip zijn gespoeld, resten van ruderalen die zich in het hooi voor de levende have bevonden en takkenbossen die als brandstof dienden. Althans, dat zijn interpretaties die nu zijn opgesteld. Hoewel archeobotanisch bemonsteren en archeobotanisch onderzoek in scheepswrakcontexten steeds meer gestalte krijgt, ontbreekt nog een belangrijk aspect: de nulmeting. Door in de omgeving van het scheepswrak een vegetatieopname te maken van de planten die daar groeien én grondmonsters te nemen van natuurlijke afzettingen (waaronder het Basisveen) op enige afstand van een scheepswrak (buiten de verspoelingslaag), kan de plantaardige inhoud van het wrak worden vergeleken met het botanisch bestand uit de omgeving. Dan kan met nog meer zekerheid worden aangetoond welke wilde plantensoorten uit het veen afkomstig zijn en/of door postdepositionele processen in het wrak terecht zijn gekomen. Laat dit geen conclusie van deze bijdrage zijn, maar een aanbeveling voor de eerstvolgende scheepsopgraving in Flevoland.

### Dankwoord

De totstandkoming van dit artikel hebben wij mede te danken aan de hulp en input van Mans Schepers, Harold Broekmans, René Cappers, Dirk Fennema en Flip Kramer.

### Noten

1. Vakspecialist archeobotanie bij RAAP, m.van.rijn@raap.nl.
2. Groninger Instituut voor Archeologie, Poststraat 6, 9712 ER Groningen, y.t.van.popta@rug.nl.

## A first step towards interpreting wild plant remains in Dutch shipwrecks

*This paper focuses on the remains of wild plants that were found in shipwrecks from the former Zuiderzee inlet in the central Netherlands. So far, archaeobotanical research on these wreck sites has solely focused on economic plant remains, in order to answer questions on food consumption, organic cargoes and possible trade routes. For this purpose, soil samples were retrieved from these wrecks and analysed for their botanical contents. Soon it became clear that, besides the remains of economic plants, each wreck also contained thousands of wild plant remains. As these remains were often treated as a form of contamination, their potential for maritime archaeological studies has been largely neglected up to the present. Therefore the current study aims to explain how wild plant materials can become part of shipwreck contexts, and may help us to better understand the wrecks. For instance, by categorizing and interpreting the remains of wild plants that were found in the 18<sup>th</sup>-century shipwreck of the English freighter known as the Queen Anne.*

## Literatuur

- Bouman, F., D. Boesewinkel, R. Bregman, N. Deventer & G. Oostermeijer, 2000. *Verspreiding van zaden*. Utrecht, KNNV Uitgeverij.
- Cappers, R.T.J. & R. Neef, 2021. *Handbook of Plant Palaeoecology. Second revised edition*. Eelde en Groningen, Barkhuis & Groningen Institute of Archaeology.
- Filatova, S. & Y.T. van Popta, 2014. Voedsel of verpakkingsmateriaal? Botanische resten in scheepswrak OL 79 (Flevoland). *Paleo-aktueel* 25, 99-106.
- Jacomet, S. & A. Kreuz, 1999. *Archäobotanik. Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung*. Stuttgart, Ulmer.
- Körber-Grohne, U., 1991. Identification methods. In: W. van Zeist, K. Wasylikowa & K.E. Behre (eds.), *Progress in Old World Palaeoethnobotany*. Rotterdam, A.A. Balkema, 2-24.
- Meijden, R. van der, 2020. *Heukels' flora van Nederland*. 24<sup>ste</sup> druk. Groningen, Wolters Noordhoff.
- Muckelroy, K., 1978. *Maritime Archaeology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- O'Shea, J.M., 2002. The archaeology of scattered wreck-sites: formation processes and shallow water archaeology in western Lake Huron. *IJNA* 31.2, 211-227.
- Orton, C.R., 2000. *Sampling in Archaeology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Pearsall, D.M., 2015. *Palaeoethnobotany, Third Edition. A Handbook of Procedures*. Walnut Creek, California.
- Popta, Y.T. van & R.T.J. Cappers, 2016. Een lading proviand. Archeobotanisch materiaal uit het 16<sup>de</sup>-eeuwse scheepswrak OE 34 (Flevoland). *Paleo-aktueel* 27, 95-104.
- Popta, Y.T. van & M. van Rijn, 2017a. Wat eten we vandaag? Een archeologisch overzicht van voedselgebruik aan boord van binnenvaartschepen op de Zuiderzee. *Paleo-Palferier*, 139-147.
- Popta, Y.T. van & M. van Rijn, 2017b. Nootonderzoek in Flevoland. Bijzondere botanische resten in het 18<sup>de</sup>-eeuwse vrachtschip OO 64a (Dronten). *Paleo-aktueel* 28, 87-95.
- Popta, Y.T. van & A.F.L. van Holk, 2018. Where are the shipwrecks of the Zuiderzee? A new version of the Shipwreck Database Flevoland (3.0), based on spatial and archaeohistorical research on wreck sites in the province of Flevoland. *Palaeohistoria* 59/60, 191-227.
- Rijn, M. van & Y.T. van Popta, 2021. Botanisch materiaal. In: Y.T. van Popta (red.), *De Queen Anne. Een bewapende Britse koopvaarder die in het eerste kwart van de 18<sup>e</sup> eeuw op de Zuiderzee verging*. Archeologisch basisrapport (= Grondsporen 68), 110-113.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985. *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*. Deventer, IVN Deventer.