



Archeobotanisch onderzoek (pollen)

Nieuwpoort Ieperstraat

BAAC Rapport: A-22.0441

januari 2023

BAAC Vlaanderen projectnummer: 2022-0176

BAAC bv

's-Hertogenbosch

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
T ⁿ 073 61 36 219
F ⁿ 073 61 49 877
E ⁿ denbosch@baac.nl

Deventer

Postbus 2015
7420 AA Deventer
T ⁿ 0570 67 00 55
E ⁿ deventer@baac.nl

Auteur(s): L. den Boef

Status: **concept**

E ⁿ info@baac.nl
w ⁿ www.baac.nl
Van Lanschot ⁿ
NL06FVLB022.51.28.373
BTW ⁿ NL 8075.97.235.B.01
KvK ⁿ 080.80.701



Inhoud

1 Inleiding	4
2 Methode	5
3 Materiaal, waardering en selectie	6
4 Resultaten	7
Literatuur	11

Land:	België
Provincie:	West-Vlaanderen
Gemeente:	Nieuwpoort
Plaats:	Nieuwpoort
Toponiem:	Koningin Elisabethlaan-leperstraat 10-12
BAAC projectnummer:	22.0441
BAAC Vlaanderen projectnummer:	2022-0176
Coördinaten:	x: 37036.98 y: 203813.09 x: 37066.74 y: 203835.91 x: 37036.00 y: 203777.97 x: 37090.31 y: 203775.78
Auter(s)	L. den Boef (KNA specialist archeobotanie)
© BAAC, 's-Hertogenbosch 2019 BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.	
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie	
Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch Tel.: (073) 61 36 219 Fax: (073) 61 49 877 E-mail: denbosch@baac.nl	Postbus 2015 7420 AA Deventer Tel.: (0570) 67 00 55 Fax: (0570) 61 84 30 E-mail: deventer@baac.nl

1 Inleiding

Voor de opgraving van Nieuwpoort, Ieperstraat zijn twee stalen uit de opvulling van een brede greppel onderzocht. De greppel lijkt ten tijde van opvullen in een meer perifere zone van de historische stad van Nieuwpoort te liggen. Dit is gebaseerd op de locatie op historische kaarten.

2 Methode

Voor zowel de palynologische waardering als de volledige analyse is uit de monsters 1 cm³ opgewerkt tot pollenpreparaat door A. Philip op de Universiteit van Amsterdam.

Het residu is opgewerkt volgens de standaardmethode van Moore *et al.*¹ Hierbij is ook een bekend aantal wolfsklauw (*Lycopodium*) sporen toegevoegd. Deze sporen zijn van nature verwaarloosbaar aanwezig, en kunnen gebruikt worden om pollenconcentraties te berekenen. Eerst zijn de monsters gekookt in kaliumhydroxide (KOH) om de humuszuren op te lossen, hierna zijn de monsters gekookt in een mengsel van azijnzuur en zwavelzuur (acetolyse) om organisch materiaal op te lossen. Als laatste is de minerale content van de microfossielen (pollen en andere determineerbare structuren, waaronder schimmels) gescheiden met behulp van zware vloeistofscheiding. Met dit residu zijn vaste glycerine preparaten gemaakt.

Deze preparaten zijn gewaardeerd op het aantal pollen in het monster, de conservering van de pollenkorrels en de variatie van pollen. Dit is gedaan onder een Euromex Iscope doorvallend-licht microscoop met een vergroting tussen de 400 en 1000 maal. De gegevens zijn ingevoerd in tabel 1. Voor de determinatie van stuifmeel², sporen³, algen⁴ en schimmels⁵ is gebruikt gemaakt van daarvoor relevante literatuur

¹ Moore, Webb & Collinson, 1994.

² Beug 2004

³ Moore *et al.* 1994.

⁴ Van Geel 2001.

⁵ Van Geel *et al.* 2003.

3 Materiaal, waardering en selectie

Staal	Spoor	Vulling/laag	Context	Datering	Analyse pollen
M6	7001	20	greppel	15 ^e eeuw	ja
M6	7001	19	greppel	15 ^e eeuw	ja

Tabel 1 Gegevens voor de gewaardeerde en geanalyseerde monsters.

De gewaardeerde stalen zijn afkomstig uit greppel 7001. In tabel 1 zijn de contextgegevens weergegeven.

M6 L20

De conservering van het stuifmeel is goed en de concentratie is hoog. Het staal bevat een variatie aan bomen in lage aantallen maar het meestal stuifmeel is afkomstig van kruidachtige planten. Dit meer open terrein met mogelijk rondlopend vee blijkt ook uit de aanwezig van schimmels en eieren van wormen.

M6 L19

De conservering van stuifmeel is uitstekend en de concentratie is hoog. Het meeste stuifmeel uit het staal is afkomstig van het granen-type en ascosporen van een onbekende schimmel. Veder zijn er in lagere aantallen nog andere cultuurgewassen aanwezig zoals rogge, erwten en hop/hennep.

4 Resultaten

	M6 L20 gracht	M6 L19 gracht	
Bomen en struiken			Bomen en struiken
<i>Alnus</i>	10,49	3,17	els
<i>Betula</i>	1,40	0,00	berk
<i>Carpinus</i>	0,35	0,00	haagbeuk
<i>Corylus</i>	9,44	1,73	hazelaar
<i>Fagus</i>	0,35	0,00	beuk
<i>Pinus</i>	2,10	0,29	den
<i>Quercus</i>	5,94	1,15	eik
<i>Sambucus Nigra</i> -Typ	0,00	0,29	vlier
<i>Tilia</i>	1,40	0,00	linde
<i>Ulmus</i>	0,35	0,00	iep
Cultuurgewassen			Cultuurgewassen
<i>Cereal</i> -typ	6,64	58,21	granen
<i>Cannabis</i>	1,05	0,29	hennep
<i>Pisum sativum</i>	0,70	0,58	boon
Kruidachtige planten			Kruidachtige planten
Amaranthaceae	11,89	4,61	amarantenfamilie
Apiaceae	0,35	4,03	schermbloemenfamilie
Asteraceae liguliflorae	3,15	0,58	composietenfamilie
Asteraceae tubuliflorae	13,64	6,05	composietenfamilie
Brassicaceae	6,64	3,75	kruisbloemenfamilie
Caryophyllaceae	0,35	0,29	anjerfamilie
<i>Centaurea cyanus</i>	0,00	3,75	korenbloem
<i>Centaurea jacea</i> -Typ	0,35	0,00	knoopkruid
Cyperaceae	0,70	0,58	zeggefamilie
Ericaceae	3,15	0,29	heidefamilie
<i>Fallopia</i>	1,05	0,00	kielduizendknoop
<i>Hypericum perforatum</i> -Typ	0,35	0,00	sint-janskruid
<i>Nuphar</i>	0,35	0,00	gele plomp
<i>Papaver rhoeas</i> -typ	0,70	6,63	grote klapproose type
<i>Plantago coronopus</i>	0,35	0,00	hertshoornweegbree
Poaceae	13,64	2,59	grassenfamilie
<i>Polygonum aviculare</i> -Typ	1,75	0,00	varkensgras-type
<i>Ranunculus acris</i> -Typ	0,00	0,86	scherpe boterbloem-type
<i>Rhamnus cathartica</i>	0,35	0,00	wegedoorn
<i>Sparganium</i> -Typ	0,35	0,29	egelskop
<i>Trifolium</i>	0,70	0,00	klaver type

Sporenplanten			Sporenplanten
Monolete psilate	6,64	2,59	varensoren
Schimmels en algen			Schimmels en algen
HdV- 7A <i>Chaetomium</i> (cf.)	0,00	11,53	schimmel
HdV-55A <i>Sordaria</i> -Typ	2,10	0,00	mestvaasje
HdV-113 <i>Sporormiella</i>	0,35	0,00	brokkelspoorzam
HdV-130 <i>Spirogyra</i>	0,35	0,00	algen
HdV-368 <i>Podospora</i>	0,35	0,00	menhirzwammetje
HdV-527 <i>Enthoriza</i> (cf.)	0,00	8,36	schimmels
hdV-726 <i>Pediastrum</i>	1,75	0,00	algen
HdV-1103 <i>Glomus</i>	0,70	0,00	schimmels
HdV- <i>Trichuris</i>	1,75	0,00	zweepworm
<i>Lycopodium</i> (geteld)	126	44	Toegevoegde exoot (geteld)
<i>Lycopodium</i> (toegevoegd)	18353	18353	Toegevoegde exoot (totaal)
Pollensom	429	347	

Tabel 2: Resultaten van het palynologisch onderzoek. Alle soorten zijn weergegeven in percentages verhouding tot de pollensom. De pollensom is het totaal bomen en struiken, cultuurgewassen en kruidachtige planten. Alleen de exoot en pollensom zijn weergegeven in absolute getallen.

De onderzochte monsters zijn afkomstig uit een gracht die vermoedelijk is opgevuld in de 15^e eeuw. De gracht is 14meter breed en lijkt aan te sluiten op andere watervoeringen. De gracht ligt in zijn vroegste fase vermoedelijk buiten de toenmalige stad Nieuwpoort.

L20 betreft de meer natuurlijke opvulling van de gracht. Het aandeel van bomen en struiken is hier met 30% nog vrij hoog zeker voor het duingebied. Het meeste stuifmeel is echter wel afkomstig van de els en hazelaar, allebei zijn lichtminnende soorten die goed langs een gracht kunnen groeien. Zeker de hazelaar kan goed tegen voedselrijke standplaats.

Qua cultuurgewassen is het meeste stuifmeel afkomstig van het granen-type. Hieronder vallen de gedomesticeerde granen (behalve rogge mais en rijst). Het stuifmeel wordt niet verspreid door de wind, waardoor de vondst van het stuifmeel vaak geassocieerd wordt met het verwerken van graan of afval gerelateerd aan de verwerking. Naast de granen is er ook stuifmeel aanwezig van hennep en de tuinboon. Hennep wordt verbouwd voor diverse doeleinden, waaronder de oliehoudende zaden en de vezels. De vezels worden gebruikt voor kleding maar ook bijvoorbeeld touwen gerelateerd aan de scheepsbouw. Kruidachtige planten passen goed bij een duingebied, niet alleen in de vorm van algemene families zoals de grassen en amarantenfamilie, maar ook specifieke planten zoals de hertschoornweegbree. Deze weegbree is een pioniersoort in de duinen en gedijt goed in ziltige omstandigheden. Daarnaast kan deze net als de andere weegbreesoorten goed tegen vertrapping. Deze past dan ook goed in een spaarzaam begroeid duingebied. Een andere soort die goed past bij kalrijke duinen is de wegedoorn. De wegedoorn is een struik die nu nog steeds algemeen langs in de duinen langs de IJzer.

Opvallend is dat ondanks de redelijk natuurlijk lijkende vegetatie er waarschijnlijk al afval in de gracht wordt gedumpt. Er komen vrij veel eieren van zweepwormen voor in dit monster welke in de ontlasting van mensen, varkens en honden voorkomen. Ook zijn er diverse soorten mestschimmels aangetroffen. De algen van het type *Pediastrum* doen wel vermoeden dat de gracht hier nog watervoerend was.

L19 betreft een antropogene donkere vulling met veel dierlijk afval. Het stuifmeel bestaat voor het overgrote gedeelte uit stuifmeel van het granen type. Zoals eerder is genoemd is graan zelf bestuivend waardoor het stuifmeel zich slecht verspreidt. Het lijkt erop dat hier uitzonderlijk veel stuifmeel houdend

materiaal in de gracht is gegoooid. Mogelijk zelfs de complete aren in bloei. Het kan ook zijn dat het stuifmeel afkomstig is van menselijke ontlasting maar de percentages zijn zelfs voor een beerput enorm hoog. Naast het stuifmeel van granen is ook veel stuifmeel aangetroffen van de klaproos en de korenbloem. Deze combinatie van onkruiden was in de middeleeuwen een uitermate kenmerkende situatie voor akkers. Een voorbeeld hiervan is te zien in afbeelding 1⁶. Dit betreft vooral akkers met de wintergranen. Wintergranen worden in de winter gezaaid en in de zomer geoogst. Zomergraan wordt in de zomer gezaaid en in de herfst geoogst. Tarwe en rogge worden veel gebruikt als wintergraan en haver en gerst zijn typerende zomergranen⁷. Omdat het stuifmeel niet van rogge afkomstig is en de akkeronkruiden typisch voor een wintergraan zijn lijkt het hier te gaan om de teelt of tarwe. Ook de schimmels maken niet duidelijk wat de rol is van menselijke beer in de laag. *Chaetomium* is een schimmel die gebruikt maakt van onder andere beer als gastheer om op te groeien maar ook ander organisch materiaal is geschikt als substraat. De schimmel *enthorriza* is vooral bekend als schimmel op wortels van de zeggefamilie en de russenfamilie. Het stuifmeel van russen blijft niet bewaard in de bereidingstappen van de pollenbereiding, waardoor het kan zijn dat russen de gastheer zijn.



Afbeelding 1: Voorbeeld vanuit de moderne tijd hoe dominant de combinatie van klaproos en korenbloem kan zijn als onkruid op een akker. De rode bloemen zijn klaproos de blauwe bloemen zijn korenbloem (Frank Liebig, 2020 wikipedia.commons).

Nieuwpoort Marktstraat

De resultaten van dit onderzoek lijken goed aan te sluiten bij de resultaten van Nieuwpoort-Marktstraat waar diverse donkere cultuurlagen uit de late middeleeuwen zijn onderzocht. Ook hier leek de focus vooral te liggen op tarwe in de afvallagen. Dit past weer in de trend in Vlaanderen in het algemeen. Op de binnenlandse zandgronden is rogge het dominant gewas terwijl in de kuststreken rogge geen grote

⁶ Glas 1984.

⁷ van der Meer *et al.* 2018.

rol lijkt te spelen. Mogelijk omdat hier de mogelijkheid was voor het verbouwen van het meer veeleisende gewas tarwe⁸.

Concluderend lijkt er sprake te zijn van een vrij open duinlandschap bij de eerste opvulling van de gracht, maar bomen zijn nog wel aanwezig. Ook in deze fase wordt er mogelijk al afval in de gracht gedumpt getuige de vele eieren van wormen. In de volgende fase wordt er heel veel materiaal in de gracht gedumpt wat gerelateerd is aan akkers inclusief de akkeronkruiden. Mogelijk is dit afkomstig van beer maar de eieren van wormen en mestschimmels zijn afwezig. De combinatie van stuifmeel en de akkeronkruiden doen vermoeden dat het om tarwe als wintergraan gaat. Dit sluit goed aan bij eerder onderzoek in de omgeving.

⁸ Verbrugge 2020.

Literatuur

Beug, H.J., 2004: Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete, München.

Geel, B. van, 2001: 6 Non-Pollen Palynomorphs, in: J.P. Smol, H.J.B. Birks & W.M. Last (red.), *Tracking Environmental change using lake sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal and Siliceous indicators*, Dordrecht, 1-18.

Geel, B. van, J. Buurman, O. Brinkkemper, J. Schelvis, A. Aptroot, G. van Reenen & T. Hakbijl, 2003: Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special reference to coprophilous fungi. *Journal of archaeological science* 30, 873-883.

Glas, H., 1984: *Akkeronkruiden en hun kiemplanten. 55 veel voorkomende akkeronkruiden in Nederland*. Doetinchem.

Meer, W. van der, J.T. Zeiler, W. van Neer & W. Wouters, 2018: Natuurwetenschappelijk onderzoek bij de opgravingen van woonsteden uit de (volle) middeleeuwen te Koksijde-Golf ter Hille (ca. 875-1150). *BIAXiaal* 997.

Moore, P.D., J.A. Webb & M. Collinson, 1994: *Pollen Analysis*, Oxford.

Verbrugge, F., 2020: Natuurwetenschappelijk onderzoek aan laat-middeleeuwse zwarte lagen te Nieuwpoort-Marktstraat-Oostendestraat. *Biaxiaal* 1299.

F. Liebig 2020: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mohn_im_Gerstenfeld.jpg. Geraadpleegd op 31-01-2023.