



Archeobotanisch onderzoek (pollen)

Gistel, Kerkstraat-Haenebrouckstraat

BAAC Rapport: A-22.0352

januari 2023

BAAC Vlaanderen projectnummer: 2021-0661

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 – palynologisch onderzoek	7
6 Conclusies	10
Literatuur	11
Digitale bronnen	11

Land:	België
Provincie:	West-Vlaanderen
Gemeente:	Gistel
Plaats:	Gistel
Toponiem:	Kerkstraat, Haenebrouckstraat
BAAC projectnummer:	22.0352
BAAC Vlaanderen projectnummer:	2021-0661
Auter	L. den Boef (palynoloog)
© 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 Gistel, Kerkstraat-Haenebrouckstraat, uitgevoerd door BAAC Vlaanderen, zijn diverse botanische stalen onderzocht voor palynologie. Dit betreft stalen uit een waterput en greppel. Het doel van het botanisch onderzoek is om beeld te geven van de bestaans economie en het landschap in late Middeleeuwen rond Gistel.

2 Methode

Voor zowel de palynologische waardering als de volledige analyse is uit de monsters 4cm³ opgewerkt tot pollenpreparaat door M. Hagen op het sedimentologisch laboratorium van de Vrije 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

Monsternummer	Spoor	Vulling/laag	Context	Datering	Analyse pollen
2	1047	3	Waterput	Late Middeleeuwen	Nee
2	1047	4	Waterput	Late Middeleeuwen	Nee
11	1060	9	Greppel	Late Middeleeuwen	Ja

Tabel 1: Gegevens voor de gewaardeerde en geanalyseerde monsters.

Voor de waarderingsfase zijn de volgende sporen gewaardeerd.

Spoor 1047 betreft een waterput daterend tot de late Middeleeuwen. Hieruit zijn twee lagen gewaardeerd voor het palynologisch onderzoek.

Spoor 1047 M2 L4

Dit staal betreft de diepste opvulling van het spoor. Hierin is niets bewaard gebleven behalve sporen van varens en stuifmeel van els.

Spoor 1047 M2 L3

Dit staal is de jongere vulling uit het spoor. De concentratie van microfossielen is laag en de conservering is slecht. Qua stuifmeel zitten er enkele stuifmeelkorrels in van de kruisbloemenfamilie, linde en hazelaar.

Spoor 1060 M11 L9

Dit spoor betreft een greppel daterend tot de late middeleeuwen. Hieruit is de diepste vulling onderzocht. De conservering van het stuifmeel is goed en de concentratie is hoog. Veel van de pollen zijn afkomstig uit antropogene vegetatie zoals ruigteplanten, heide of tredplanten. Hierbij komen ook nog graanpollen voor. Daarnaast zijn er ook nog diverse typen mestschimmels aangetroffen.

Concluderend is besloten om staal M11 verder te analyseren.

4 Resultaten – palynologisch onderzoek

Wetenschappelijke naam	M11 L9	Nederlandse naam
Bomen en struiken	(40%)	Bomen en struiken
<i>Alnus</i>	11,57	Els
<i>Betula</i>	2,37	Berk
<i>Carpinus</i>	0,59	Haagbeuk
<i>Corylus</i>	8,90	Hazelaar
<i>Fagus</i>	1,48	Beuk
<i>Pinus</i>	5,04	Den
<i>Quercus</i>	5,34	Eik
<i>Salix</i>	0,30	Wilg
<i>Sambucus Nigra-Typ</i>	2,67	Vlier
<i>Sorbus-Gruppe</i>	0,89	Lijsterbes-groep
<i>Tilia</i>	0,30	Linde
<i>Ulmus</i>	0,30	Iep
Cultuurgewassen		Cultuurgewassen
<i>Cereal-typ</i>	5,93	Granen
<i>Secale</i>	1,78	Rogge
Kruidachtige planten		Kruidachtige planten
Amaranthaceae	3,26	Amarantenfamilie
Apiaceae	1,78	Schermbloemenfamilie
<i>Artemisia</i>	2,37	Alsem
Asteraceae liguliflorae	7,12	Composietenfamilie
Asteraceae tubuliflorae	5,93	Composietenfamilie
Brassicaceae	4,15	Kruisbloemenfamilie
<i>Centaurea cyanus</i>	1,19	Korenbloem
<i>Centaurea jacea-Typ</i>	0,59	Knoopkruid
Cyperaceae	0,30	Zeggefamilie
Ericaceae	2,08	Heidefamilie
<i>Humulus/Cannabis</i>	0,59	Hop/hennep
<i>Plantago lanceolata-Typ</i>	1,19	Smalle weegbree
Poaceae	15,13	Grassen
<i>Rumex acetosa-typ</i>	1,19	Veldzuring-type
<i>Trifolium</i>	0,30	Klaver
Urticaceae	1,78	Brandnetel
<i>Valeriana officinalis-Gruppe</i>	0,30	Echte valeriaan-type
<i>Vicia-Typ</i>	0,30	Wikke-type
Sporenplanten		Sporenplanten
<i>Sphagnum</i>	2,97	Veenmos
<i>Monoletes psilate</i>	0,30	Varensporten

Schimmels en algen		Schimmels en algen
HdV-55A <i>Sordaria</i> -Typ	1,19	Mestvaasje
HdV-113 <i>Sporormiella</i>	0,30	Brokkelspoorzam
HdV-128 <i>Sigmopollis</i>	0,59	Algen
HdV-368 <i>Podospora</i>	0,89	Menhirzwammetje
HdV-726 <i>Pediastrum</i>	0,30	Algen
<i>Indeterminable</i>	0,30	Niet gedetermineerd
Varia		
Pollensom	337	Pollensom
<i>Lycopodium</i> (geteld)	160	Toegevoegde exoot (geteld)
<i>Lycopodium</i> (toegevoegd)	18407	Toegevoegde exoot (toegevoegd)

Tabel 2: Resultaten palynologisch onderzoek. Alle soorten zijn weergegeven in percentages behalve degene die onder de varia groep vallen. De percentages zijn in verhouding tot de pollensom. De pollensom is het totaal van bomen en struiken, kruidachtige planten en cultuurgewassen.

De onderzochte greppel heeft een bijzonder verloop en betreft mogelijk een verdedigingsgreppel van de stad in de 14^e eeuw.

Een doel van het onderzoek is om het landschap tijdens de middeleeuwen te reconstrueren. Als dit landschap erg verschilt van de verwachte natuurlijke situatie zegt dit mogelijk iets over de invloed van de mens op dit gebied, bijvoorbeeld de ontginning van bosgebieden. Bos wordt ontgonnen voor de grondstoffen zoals hout, maar ook om het areaal van land voor akkerbouw en veeteelt te vergroten. Dit wordt vaak uitgedrukt in de mate van openheid van het landschap. In de Lage Landen wordt er voor gebieden waar geen sterke invloed van rivieren is, vaak uitgegaan van een natuurlijke situatie van gemengd loofbos op drogere zandgronden en broekbossen in de beekdalen. Hoe meer de mens vat krijgt op dit landschap hoe opener het landschap wordt.

In palynologisch onderzoek is dit uit te drukken in de verhouding tussen stuifmeel van bomen en stuifmeel van kruiden. De hoeveelheid stuifmeel die een plant produceert varieert echter enorm per plant en per soort, terwijl de gevonden hoeveelheid sterk afneemt naarmate de afstand van de bron wordt vergroot. Hiervoor is in het verleden gekeken naar de verhouding tussen boom- en niet-boompollen in bestaande landschappen. Hier kwam uit dat bij een percentage van 0-25% boompollen er sprake is van een open landschap. Bij 25%-50% is er sprake van een bosrand situatie of open bos. Bij percentages boven de 50% is er sprake van een bos.⁶ In een archeologische situatie moet er echter rekening gehouden worden met mensen die afval of andere dingen deponeren in de gracht waardoor de percentages beïnvloed worden, of dat een oververtegenwoordiging van lokale soorten plaatsvindt door de natuurlijke situatie.⁷

Het totaal van bomen en struiken in dit staal is 40% wat hoog is te noemen voor een stedelijke context. Het meeste stuifmeel is afkomstig van els en hazelaar maar ook de eik, den en vlier zijn duidelijk aanwezig. Dit is opvallend omdat in België er in de late Middeleeuwen juist een enorm tekort is aan hout in een stedelijke context⁸. Het lijkt dan ook meer aannemelijke dat het om losse bomen gaat die langs de gracht stonden, zeker de els, hazelaar en vlier zijn bomen die in een context als deze verwacht worden.

Het aandeel van granen is relatief hoog. De granen (behalve rogge) zijn zelf bestuivend waardoor het meeste stuifmeel opgesloten zit in de aar. Het meeste stuifmeel komt daarom vrij direct langs de akker bij het oogsten en bij het verwerken van het graan. Ook zit het in beer of eventueel ander gerelateerd

⁶ Groenman-van Waateringe 1986, 197.

⁷ Groenewoudt *et al.* 2007.

⁸ Deforce 2016

afval. Voor de situatie van Gistel is het lastiger om het stuifmeel te interpreteren. Door de mogelijke ligging aan de rand van de stad lijkt het aannemelijk dat dit komt door akkers die direct buiten de stad aanwezig waren. De aanwezigheid van rogge wijst namelijk ook duidelijk op akkers omdat deze gebruik maakt van de wind om pollen te verspreiden. De korenbloem is ook een onkruid wat vaak geassocieerd wordt met rogge akkers. Dit is een onkruid wat in de late Middeleeuwen pas onderdeel gaat uitmaken van de vegetatie waarvan de oorsprong nog onduidelijk is⁹. Mogelijk is deze ingevoerd en door een andere manier van akkeren een dominant onkruid geworden. Een voorbeeld van korenbloem in een roggeakker is te zien in afbeelding 1.



Afbeelding 1: Korenbloem (blauwe bloemen) op een traditionele roggeakker (wikipedia.commons, Tannkosh 2008).

De andere kruidachtige planten passen ook bij een gebied langs de rand van een stad. Het aandeel van planten uit graslanden is hoog zoals de grassen en composietenfamilie. De aanwezigheid van brandnetel in combinatie met enkele mestschimmel wijst wel op de aanwezigheid van stikstof in de bodem. De brandnetels passen ook goed bij de interpretatie van enkele losse elzen en hazelaars langs de greppel waar de brandnetels in de schaduw kunnen groeien. Waterplanten zijn niet aanwezig en het aandeel van algen is enorm laag, wat lastig maakt om te zeggen of de greppel watervoerend is geweest.

⁹ Bakels 2012

6 Conclusies

Het aandeel van bomen in Gistel is hoog voor een stedelijke context in de Middeleeuwen. Het lijkt aannemelijk dat dit gaat om enkele losse bomen die langs de greppel stonden maar dat het oorspronkelijke bos verdwenen is. Langs de greppel waren waarschijnlijk roggeakkers aanwezig en mogelijk ook akkers van een andere graansoorten. Verder lijkt het te gaan op een stikstofrijk open terrein met veel graslandplanten.

Literatuur

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

Bakels, C.C., 2012: The early history of Cornflower (*Centaurea cyanus* L.) in the Netherlands. *Acta palaeobotanica* 52, 25-31.

Deforece, K., 2016: Wood use in a growing medieval city. The overexploitation of woody resources in Ghent (Belgium) between the 10th and 12th century AD. *Quaternary international*, 458, 123-133.

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.

Groenewoudt, B., H. Van Haaster, R. Van Beek & O. Brinkkemper, 2007: Towards a reverse image. Botanical research into the landscape history of the eastern Netherlands (1100 B.C.- A.D. 1500), *Landscape history* 27, 17-33.

Groenman-van Waateringe, W., 1986: Grazing possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on palynological data, in: K-E. Behre (ed), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*, Balkema, Rotterdam/Boston, 187-202.

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

Digitale bronnen

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a3/Tannkosh-2008g.JPG> geraadpleegd 16-01-2023 onder een CC. BY-SA 3.0 licentie.