

# Archeobotanisch onderzoek aan een middeleeuwse gracht bij het Dominicanenklooster in Huissen



# BIAXiaal

RAPPORTNUMMER

1323

DATUM

SEPTEMBER 2020

AUTEUR

H. VAN HAASTER

## Colofon

**Titel:**

BIAXiaal 1323

Archeobotanisch onderzoek aan een middeleeuwse gracht bij het  
Dominicanenklooster in Huissen

**Auteur:**

H. van Haaster (Senior KNA specialist archeobotanie)

**Opdrachtgever:** SyntheGra Archeologie

**Projectcode SyntheGra:** S160052-c

**Gemeente:** Lingewaard

**Plaats:** Huissen

**Toponiem:** Dominicanenklooster

**Centrumcoördinaten:** X: 193.233, Y: 438.692

**Onderzoekmeldingsnummer:** 4566873100

**ISSN:** 1568-2285

©BIAX Consult, Zaandam, 2020

**Correspondentieadres:**

BIAX Consult

Symon Spiersweg 7-D2

1506 RZ Zaandam

tel: 075 61 61 010

e-mail: [haaster@biax.nl](mailto:haaster@biax.nl)

[www.biax.nl](http://www.biax.nl)



*Wat is de aard en conservering van paleo-ecologische resten? In welke mate en in welke context worden ze aangetroffen? Welke betekenis ontleen zij of kunnen zij geven aan deze context? In welke mate kunnen ze bijdragen aan de datering van sporen, lagen, structuren? Welke informatie kunnen zij geven over landschap en vegetatie (voorafgaand, tijdens en/of na bewoningsfase), voedsel economie, verwerving en toepassing van organisch materiaal e.d.?*

### 3. Monsterkeuze en verwerking

#### 3.1 BOTANISCHE MACRORESTEN

Dit onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. Eerst is van drie monsters de macroresteninhoud geïnventariseerd (zie *tabel 1* en *bijlage 1*). Op basis van de concentratie, conserveringstoestand en informatiewaarde hiervan is vervolgens bepaald of analyse van de monsters kan bijdragen aan het beantwoorden van de onderzoeksvragen, zoals gesteld in het Programma van Eisen. De resultaten van dit werk vormden de basis van een selectiedvies.<sup>2</sup> Naar aanleiding van dit selectieadvies zijn in overleg met de opdrachtgever de twee monsters met de rijkste soortensamenstelling geselecteerd voor analyse.

Voorafgaande aan het onderzoek zijn de monsters met leidingwater gezeefd over een serie zeven met maaswijdten van 4, 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. De zeefresiduen met macroresten zijn geïnventariseerd en geanalyseerd met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met een vergroting van maximaal 50 maal. Dit werk is verricht door C. Assië (Plantae Archeologie) onder begeleiding van L. Kubiak-Martens (Senior Specialist Archeobotanie, BIAx).

*Tabel 1* Huissen-Dominicanenklooster, overzicht van de onderzochte macroresten- en pollenmonsters. De groen gemarkeerde monsters zijn geanalyseerd.

| vondstnr. | subnr. | spoor  | context | datering |
|-----------|--------|--------|---------|----------|
| 3109027   | 1/3    | 220903 | gracht  | MELA/B?  |
| 3109027   | 2/3    | 220903 | gracht  | MELA/B?  |
| 3109027   | 3/3    | 220903 | gracht  | MELA/B?  |

#### 3.2 POLLENONDERZOEK

De keuze van de pollenmonsters is gebaseerd op de selectie van de macrorestenmonsters. Dit betekent dat van elk voor analyse geselecteerd macrorestenmonster ook het bijbehorende pollenmonster direct is geanalyseerd. Dit is gedaan om aanvullende informatie verkrijgen over de lokale milieuomstandigheden en voedingsgewoonten en daarnaast ook informatie over de vegetatie in de bredere omgeving te verkrijgen. De pollenmonsters zijn als submonsters uit de macrorestenmonsters genomen, voordat deze laatste gezeefd werden. Vervolgens zijn de pollenmonsters op de gebruikelijke wijze opgewerkt

<sup>2</sup> Van Haaster 2020.

tot pollenpreparaten.<sup>3</sup> Dit werk is uitgevoerd onder leiding van M. Hagen van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit in Amsterdam. De pollenpreparaten zijn geanalyseerd met een doorvallend-lichtmicroscop met een vergroting van maximaal 1000 maal. De analyses zijn uitgevoerd door M. van Waijjen (Senior Specialist Archeobotanie, BIAx).

## 4. Kwaliteitsboring en archivering

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollecties en de bibliotheek met determinatieliteratuur van BIAx. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de richtlijnen in de vigerende KNA, het protocol Specialistisch onderzoek (BRL 4006) en het interne kwaliteitshandboek van BIAx. Na afloop zijn de monsterrestanten geretourneerd aan de opdrachtgever (Synthegra Archeologie). Bijzondere plantenresten en de pollenpreparaten zijn opgeslagen in het archief van BIAx.

## 5. Resultaten en interpretatie

### 5.1 MACRORESTENANALYSE

De resultaten van de macrorestenanalyse zijn weergegeven in *bijlage 2*. De analyseresultaten van beide monsters worden hieronder samen besproken omdat ze uit dezelfde laag komen.

#### 5.1.1 Cultuurgewassen en mogelijk verzamelde voedselplanten

Wat de cultuurgewassen betreft, zijn in de grachtvulling resten van gerst, vliegkors en druif gevonden. In het niet geanalyseerde monster met subnummer 3/3 zijn tijdens de waardering kafresten van boekweit aangetroffen. Bij al deze resten gaat het vrijwel zeker om consumptieafval van de middeleeuwse bewoners van de Dannenburcht. Met de vondst van boekweit kan de sliblaag enigszins in de tijd geplaatst worden. Boekweit is een gewas dat vanaf de Karolingische tijd geleidelijk zijn intrede in de Nederlandse landbouw heeft gedaan. De vroegste (Karolingische) vondsten dateren uit het zuiden van Nederland. Vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw is boekweit in het oostelijke rivierengebied vrijwel continu met meerdere procenten aanwezig.<sup>4</sup> Op grond hiervan kan dus als *terminus post quem* datering van de sliblaag ca. 1100 AD worden aangehouden.

Ook zijn veel pitten gevonden van vlierbessen en bramen, en een zaad van hop. Vlierbessen en bramen werden in de middeleeuwen veel door mensen gegeten. De pitten kunnen dus ook in het consumptieafval hebben gezeten. De struiken komen echter ook van nature in ons land voor, veelal aan bosranden. In door mensen beïnvloede landschappen staan vlier- en braamstruiken vaak op zogenaamde ruige plekken, waar de bodemverstoring (lees: menselijke activiteit)

<sup>3</sup> Standaardmethode van Erdtman 1960.

<sup>4</sup> Teunissen 1990.

gering is. Het gaat om relatief stabiele plekken. Vaak staan de struiken in of langs erfafscheidingen, bij opslagplaatsen van bijvoorbeeld brandhout of bij oude, half vergane constructies (zie *figuur 2*).



*Figuur 2* Kenmerkende groeiplaatsen van braam bij een oude schuur en vlier bij een voorraad bouwhout (© BIAx).

Hop speelde ook in de late middeleeuwen al een belangrijke rol in de bierbrouwerij. De vondst van het zaad kan daarom te maken hebben met het brouwen van bier door de middeleeuwse bewoners van de burcht. Maar evenals de vlier en de braam, komt hop van nature in ons land voor. Het is een slingerplant die vaak in allerlei struikgewas kan worden gevonden (zie *figuur 3*). Het is daarom mogelijk dat het zaad afkomstig is van een wilde plant.



*Figuur 3* Hop is een slingerplant die van nature in allerlei struikgewas kan voorkomen (© BIAx).

### 5.1.2 Wilde planten

In de monsters zijn zeer veel resten van water- en oeverplanten gevonden. Bij de waterplanten gaat het eendenkroos, zannichellia, grof hoornblad, fijn hoornblad en waterranonkels. Zannichellia en de twee soorten hoornblad zijn planten die vaak in sterk carbonaat-, fosfaat- en nitraatrijk (ammoniak) water worden gevonden worden.<sup>5</sup> Met andere woorden: het water in de gracht was waarschijnlijk vervuild met organisch afval. Uit de soortensamenstelling kan bovendien worden afgeleid dat er sprake was van stilstaand water. Ook de oeverplanten wijzen op (zeer) voedselrijk, stilstaand of hooguit zeer zwak stromend water. Er zitten opvallend veel soorten bij die 'dol' zijn op periodiek droogvallende, modderige oevers. Dat zijn blaartrekkende boterbloem, wolfspoot en goudzuring. Ook watertorkruid heeft periodiek droogvallende oevers nodig om de zaden te laten kiemen. Vooral van blaartrekkende boterbloem zijn zeer veel zaden gevonden. Dit is een specialist van zeer modderige standplaatsen (zie *figuur 4*).



*Figuur 4* Blaartrekkende boterbloem op drooggevallen, modderige oever (© BIAx).

Van watervlooien zijn zeer veel zogenaamde ephippia gevonden. Ephippia worden onder bepaalde milieuomstandigheden door vrouwelijke watervlooien tijdens het vervellen gevormd, en bevatten een of enkele eieren. Ze vormen een soort bescherming, waardoor de eieren onder barre omstandigheden (vorst, langdurige droogte) kunnen overleven. De ephippia van sommige soorten watervlooien blijven op het wateroppervlak drijven waardoor ze vaak met vele duizenden aanspoelen op een oever.

---

<sup>5</sup> Weeda *et al.* 1985, 221.

Drie categorieën onkruid zijn ook goed vertegenwoordigd in de monsters. Bij de categorie 'Onkruiden van voedselrijke akkers en tuinen' gaat het om soorten als melganzenvoet, hondspeterselie, zwarte nachtschade, vogelmuur en melde. Dit zijn allemaal onkruiden die 'dol' zijn op stikstofrijke plaatsen met veel bodemverstoring. Eigenlijk houden de planten niet van de verstoring, maar kunnen ze er tegen. Het zijn zeer snelle groeiers die in korte tijd veel zaad kunnen produceren. Op deze wijze overleven ze de intensieve bodemverstoring. Door de voorkeur van de planten voor (zeer) stikstofrijke standplaatsen, die vaak worden verstoord, komen ze tegenwoordig veel voor in moestuinen en hakvruchtakkers.<sup>6</sup> De vondst van veel resten van de planten in archeologische context wordt dan ook vaak in verband gebracht met de vroegere aanwezigheid van moestuinen op een nederzettingsterrein. Waarschijnlijk waren er dus stukken intensief bewerkte voedselrijke grond op de oever. Getande- en geoorde veldsla houden ook van voedselrijke grond, maar worden vaker aangetroffen op akkers dan in tuinen. Vaak komen ze op tarweakkers voor. Ook de categorie 'Onkruiden van matig voedselrijke akkers' is duidelijk aanwezig met zaden (of fragmenten daarvan) van bolderik, korenbloem, zwaluwtong, knopherik en schapenzuring. In archeobotanische monsters worden deze soorten vaak aangetroffen in relatie met rogge. Rogge is een graan dat vooral op matig voedselrijke grond wordt verbouwd. De ertussen groeiende onkruiden werden vroeger met het graan meegeoogst, en kwamen daardoor vaak in graanproducten en uiteindelijk in consumptieafval (poep) terecht. Waarschijnlijk zijn de zaden van de onkruiden met uitwerpselen van de bewoners in de gracht terecht gekomen, samen met het 'echte' consumptieafval zoals de pitten van vijg en druif. Zo zijn ook de twee veldslasoorten waarschijnlijk door het eten van tarweproducten (met uitwerpselen) in de gracht beland.

De vondst van korenbloem is interessant, want hiermee kan de sliblaag enigszins in de tijd worden geplaatst. Korenbloem is van oorsprong een steppeplant die pas vanaf de middeleeuwen als akkeronkruid in ons land voorkomt. De aanwezigheid van het pollen of de zaden in een of andere context wordt dan ook vaak gebruikt om de context een *terminus post quem* datering te geven. Uit de tot op heden beschikbare gegevens over de verspreidingsgeschiedenis van korenbloem blijkt dat de plant vermoedelijk al in de Karolingische tijd hier en daar in ons land voorkwam. Echt algemeen komt korenbloem vermoedelijk pas vanaf de volle middeleeuwen voor.<sup>7</sup> Meestal wordt als *terminus post quem* datering ca. 1000 AD aangehouden.

De derde categorie onkruiden die relatief goed is vertegenwoordigd zijn de 'Planten van voedselrijke, droge ruigten'. Het gaat om grote brandnetel, beklierde duizendkoop, bilzekruid, distels en één of meer soorten hennepnetel. Deze planten komen ook vaak op door mensen beïnvloede plaatsen, maar de verstoring is niet zo frequent als bij de hierboven genoemde onkruiden van moestuinen en akkers. Op nederzettingsterreinen staan ze vaak in 'verloren

<sup>6</sup> Hakvruchtakkers zijn akkers met andere gewassen dan graan. In tegenstelling tot graanakkers moeten akkers met andere gewassen van onkruid worden ontdaan. Dit gebeurde vroeger (en nu) vaak met een zogenaamde hak.

<sup>7</sup> Bakels 2012, 30.

hoekjes' waar minder vaak verstoring is, zoals in of langs erfafscheidingen, vlakbij oude constructies of bij opslagplaatsen van bijvoorbeeld bouw- of brandhout. Vaak groeien de planten op min of meer dezelfde plaatsen als braam- en vlierstruiken (zie *figuur 2* **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** en *figuur 5*).



*Figuur 5* Kenmerkende groeiplaats van grote brandnetel en braam bij een houtvoorraad. Op dezelfde plaatsen staan vaak de ook in de monsters aangetroffen beklierde duizendknoop, bilzekruid, vlierstruiken, distels en hennepnels (© BIAx).

Van graslandplanten zijn niet veel resten gevonden. Het pollenonderzoek leverde meer bewijs op voor de aanwezigheid van grasland in de nabije omgeving (zie hieronder).

Op de oever stonden ook één of meerdere wilgen, want van deze boom zijn heel veel knopschubben gevonden.

## 5.2 POLLENANALYSE

De resultaten van de pollenanalyse zijn weergegeven in *bijlage 3*. De analysesresultaten van beide monsters worden hieronder samen besproken omdat ze uit dezelfde laag komen.

### 5.2.1 Cultuurgewassen en andere gebruiksplanten

In de pollenmonsters is veel stuifmeel gevonden van cultuurgewassen. Het gaat om rogge, tarwe, boekweit, mogelijk gerst, hennep, kervel, vlas, druif, walnoot, kers of pruim en pollen van het lijsterbes-type. Waarschijnlijk is al dit pollen met ander consumptieafval in de gracht terecht gekomen, of het is afkomstig uit een tuin of boomgaard in de zeer nabije omgeving. De pollenvondsten van rogge en tarwe zijn een mooi aanvullend bewijs voor de consumptie van deze granen. Op

grond van de onkruidvondsten hadden we al voorzichtig geconcludeerd dat deze granen waarschijnlijk werden gegeten. Het pollen van druif duidt erop dat op het terrein van de burcht mogelijk druiven werden geteeld. Mogelijk gebeurde dit tegen een zonnige, op het zuiden gerichte muur. Het pollen van walnoot kan van een boom in een nabijgelegen boomgaard afkomstig zijn. Dat geldt ook voor het pollen van kers of pruim en het lijsterbes-type. Dit laatste pollentype wordt behalve door lijsterbes, braam en meidoorn ook door veel fruitbomen geproduceerd. Voorbeelden daarvan zijn appel, peer, mispel, kers en pruim. In één van de monsters is ook een pollenkorrel van pastinaak gevonden. Uit historische bronnen blijkt dat pastinaken in de late middeleeuwen gegeten werden. Ze werden pinksternakelen, witte wortelen of witte peen genoemd.<sup>8</sup> Pastinaak is echter ook een wilde plant die in ons land algemeen in graslanden voorkomt. Het is niet mogelijk om vast te stellen of het in de grachtvulling aangetroffen pollen van wilde pastinaak of van het cultuurgewas pastinaak afkomstig is.

### 5.2.2 Milieuomstandigheden

Aan de hand het percentage boompollen in pollenmonsters worden vaak uitspraken gedaan over de mate van bebossing rond een vindplaats. Zo is uit onderzoek in recente vegetaties is gebleken dat bij boompollenpercentages van minder dan 25% sprake is van een open landschap. Bij een percentage tussen 25 en 55% is sprake van een open bos of bosrandsituatie, terwijl bij hogere percentages dan 55% sprake is van bos.<sup>9</sup> De percentages boompollen in de grachtvulling zijn 11,9 en 12,5%. Dit betekent dat in de nabije omgeving maar weinig bomen stonden. Het meeste boompollen is afkomstig van wilg (5,0 en 5,6%). Dit is voor wilg een uitzonderlijk hoog percentage. Wilgen zijn namelijk insectenbestuivers die maar relatief weinig pollen produceren. Het pollen wordt niet of nauwelijks door de wind verspreid maar wordt door insecten direct van bloem naar bloem gebracht. Om deze reden hoeven wilgen niet veel pollen te produceren. Het hoge percentage betekent zonder enige twijfel dat langs de gracht een of meerdere wilgen stonden. Het vele pollen is dus een mooi aanvullend bewijs voor de vele knopschubben van wilg die in de macrorestenmonsters waren gevonden. Andere bomen speelden in de nabije omgeving geen rol van betekenis. Het omringende landschap had waarschijnlijk een zeer open karakter.

De lage, kruidige vegetatie werd gedomineerd door graslandplanten (50,3 en 56,3%). Echte grassen lijken hierin met 44,3 en 51,1% het belangrijkste aandeel te hebben gehad. We moeten hierbij echter wel bedenken dat grassen niet alleen in graslanden groeien maar bijvoorbeeld ook in oevervegetaties en op akkers (als onkruid). Een voorbeeld van een gras dat in oevervegetaties groeit is riet. Van deze plant zijn in het macrorestenmonster veel stengelfragmenten gevonden. Er groeide dus riet in de gracht. Hier zal een deel van het graspollen van afkomstig zijn. Dat er ook sprake was van echt grasland blijkt uit de pollenvondsten van

---

<sup>8</sup> Van Haaster 1997, 77.

<sup>9</sup> Groenman-Van Waateringe 1986, 197; Schepers & Van Haaster 2015.

onder andere knoopkruid-type, ratelaar-type, rode klaver-type, scherpe boterbloem-type, smalle weegbree en veldzuring-type. De percentages van deze soorten zijn laag, maar dat komt omdat het allemaal insectenbestuivers zijn of anderszins maar heel weinig pollen produceren (weegbree). Met elkaar vormen de pollenvondsten toch een duidelijk bewijs voor een grasland dat regelmatig begraasd of gehooïd werd. Uit de soortensamenstelling blijkt dus dat er sprake was van veehouderij. De vondsten van mestschimmelsporen zijn hiervoor een mooi aanvullend bewijs.<sup>10</sup> Ook planten die staan ingedeeld bij de 'Algemene kruiden' kunnen deel hebben uitgemaakt van (bepaalde delen van) het grasland. Voorbeelden daarvan zijn lintbloemige composieten en Sint-Janskruid.

Van echte waterplanten is niet veel pollen gevonden. Een uitzondering moet worden gemaakt voor de eendenkroosfamilie, want hiervan is zeer veel pollen gevonden. Dat zo weinig pollen van waterplanten is gevonden, komt omdat de meeste waterplanten cleistogaam (zelfbestuivend) of hydrogaam (bestuiving door water) zijn. Het pollen hoeft daarom niet zo'n sterke wand te hebben als bij planten die hun pollen via de lucht verspreiden, zoals bij de meeste landplanten het geval is. Het pollen van veel waterplanten blijft daardoor minder goed bewaard. Algen worden door biologen niet tot de waterplanten gerekend omdat het meestal eencellige, soms wel in kolonies levende, organismen zijn. Algen produceren ook geen pollen maar sporen. In beide pollenmonsters zijn van meerdere algensoorten sporen gevonden. Voorbeelden daarvan zijn *Botryococcus*, *Spirogyra* en *Pediastrum*.

## 6. Conclusies en beantwoording onderzoeksvragen

Aan de hand van de resultaten aan het macroresten- en pollenonderzoek aan de grachtvulling (sliblaag), kunnen de vraagstellingen uit het Programma van Eisen als volgt worden beantwoord:

- Wat is de aard en conservering van paleo-ecologische resten?
  - *In de grachtvulling zijn veel goed geconserveerde plantenresten aangetroffen. Het gaat om botanische macroresten (zaden, vruchten e.d.) en palynologische resten (pollen, sporen en andere microfossielen, inclusief NPP's).*
- In welke mate en in welke context worden ze aangetroffen?
  - *De paleo-ecologische resten zijn aangetroffen in een middeleeuwse sliblaag in de gracht. Het gaat om veel goed geconserveerde macroresten en palynologische resten.*
- Welke betekenis ontlenen zij of kunnen zij geven aan deze context?
  - *De macroresten- en pollenvondsten ontlenen geen betekenis aan de sliblaag in de gracht. Wel geven zij de grachtvulling een betekenis. Het is namelijk gebleken dat de gracht watervoerend was. Dit kan worden afgeleid uit de grote hoeveelheid*

---

<sup>10</sup> Van Geel & Aptroot 2006.

*resten van water- en oeverplanten die in de grachtvulling zijn gevonden. Uit de vondsten is ook gebleken dat het water stilstond, dat het licht vervuild was met organisch afval, en dat er waarschijnlijk sprake was van een wisselende waterstand waardoor de oevers af en toe droog vielen.*

- In welke mate kunnen ze bijdragen aan de datering van sporen, lagen, structuren?
  - *De onderzochte vulling dateert zeer waarschijnlijk in de late middeleeuwen (terminus post quem). Dit kan worden geconcludeerd uit de vondsten van korenbloem en boekweit. De vondsten van korenbloem dateren de vulling na ca. 1000 AD. De combinatie met boekweit duidt mogelijk op een iets jongere post-quem-datering (1100 AD).*
- Welke informatie kunnen zij geven over landschap en vegetatie (voorafgaand, tijdens en/of na bewoningsfase), voedsleconomie, verwerving en toepassing van organisch materiaal e.d.?
  - *De twee onderzochte monsters komen uit dezelfde laag en zijn dus even oud. Ze dateren uit de tijd dat de burcht werd bewoond (late middeleeuwen). Dit kan worden opgemaakt uit de vondsten van consumptieafval. In de (voedsel)economie van de bewoners speelden gerst, tarwe, rogge, boekweit, vijg, druif, kers, hennep, kervel, vlas, druif, walnoot en mogelijk hop, pastinaak, vlierbes en braam een rol. Met uitzondering van de vijg kunnen alle gewassen in een lokale tuin, boomgaard of nabij gelegen akker verbouwd zijn. De vijgen zijn waarschijnlijk op een markt gekocht waar producten van internationale handel verkrijgbaar waren. Uit de onkruidanalyse is gebleken dat er in de directe omgeving van de gracht stukken intensief bewerkte, voedselrijke grond aanwezig waren. Het is goed mogelijk dat dit een moestuin was. Ook is uit de onkruidanalyse is gebleken dat grasland een belangrijk vegetatietype was. Uit de soortensamenstelling bleek dat dit grasland werd begraasd of gemaaid. Er was dus sprake van veehouderij. Ook de sporen van mestschimmels zijn een aanwijzing voor veehouderij.*
  - *De burcht was gelegen in een zeer open landschap waarin maar weinig bomen stonden. Langs de gracht stonden wel enkele wilgen en wat ander struikgewas (o.a. vlier en, braam).*

## 7. Literatuur

- Bakels, C., 2012: The Early History of Cornflower (*Centaurea cyanus*) in the Netherlands, *Acta Palaeobotanica* 52(1), 25-31.
- Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk Botanisk Tidskrift* 54, 561-564.
- Geel, B. van, & A. Aptroot 2006: Fossil Ascomycetes in Quaternary Deposits, *Nova Hedwigia* 82/3-4, 313-329.
- Geel, B. van, 1976: *A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals*, thesis, Amsterdam.
- Geel, B. van, 1998: *A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides*, Utrecht (ongepubliceerd).
- 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*, Rotterdam etc., 187-202.
- Haaster, H. van, 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen, in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 53-104.
- Haaster, H. van, 2020: *Voorstel voor selectieadvies ten behoeve van archeobotanisch onderzoek op de locatie Huissen-Dominicanenklooster, Zaandam (BIAX-Selectieadvies)*.
- Kremer, H., 2016: *PvE Dominicanenklooster te Huissen, Synthebra B.V.*, Leusden.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.
- Punt, W., S. Blackmore, G.C.S. Clarke, P.J. Stafford & P.P. Hoen (red.) 1976-2009: *The Northwest European Pollen Flora I-IX*, Amsterdam.
- 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 (1), 66-81.
- Teunissen, D., 1990: Palynologisch onderzoek in het oostelijk rivierengebied, *Mededelingen van de afdeling Biogeologie van de Sectie Biologie van de KU Nijmegen* 16, Nijmegen.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*, Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5*, Deventer.

**Bijlage 1** Huissen-Dominicanenklooster, resultaten van de macroresteninventarisatie.

Verklaring: v = verkoold, o = onverkoold, + = 1-10 resten, ++ = 11-100 resten, +++ = >100 resten, ++++ = >1000 resten, U = uitstekend, G = goed, R = redelijk, M = matig, S = slecht

| vondstnummer | opmerking | spoor  | context  | datering | cultuurgewassen (v) | kafresten (v) | wilde planten (v) | soortvariatie (v) | kwaliteit (v) | cultuurgewassen (o) | kafresten (o) | wilde planten (o) | soortvariatie (o) | kwaliteit (o) | cultuurgewassen | wilde planten         | determineerbaar houtskool (frg.) | aardewerk | leisteent | bot | watervlooiën | hout, tak | analyse macroresten |
|--------------|-----------|--------|----------|----------|---------------------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------------|---------------|-------------------|-------------------|---------------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|-----------|-----------|-----|--------------|-----------|---------------------|
| 3109027      | zak 1     | 220903 | sliblaag | ME       | .                   | .             | .                 | .                 | .             | .                   | .             | +++               | 17                | G             | .               | water, oever, onkruid | .                                | .         | .         | .   | +++          | +         | ja                  |
| 3109027      | zak 2     | 220903 | sliblaag | ME       | .                   | .             | .                 | .                 | .             | +                   | .             | +++               | 18                | G             | boekweit        | water, oever, onkruid | .                                | .         | .         | .   | +++          | .         | ja                  |
| 3109027      | zak 3     | 220903 | sliblaag | ME       | .                   | .             | .                 | .                 | .             | +                   | .             | +++               | 13                | G             | vijg            | water, oever, onkruid | .                                | .         | +         | .   | ++           | +         | nee                 |

*Bijlage 2* Huissen-Dominicanenklooster, resultaten van de macrorestenanalyse.

Verklaring: v = verkoold, o = onverkoold, + = enkele, ++ = tientallen, +++ = honderden, ++++ = duizenden.

| <b>vondstnummer</b>                                     | <b>1-3</b>    | <b>2-3</b>    |                              |
|---------------------------------------------------------|---------------|---------------|------------------------------|
| <b>spoor</b>                                            | <b>220903</b> | <b>220903</b> |                              |
| <b>context</b>                                          | <b>gracht</b> | <b>gracht</b> |                              |
| <b>datering</b>                                         | <b>MELA/B</b> | <b>MELA/B</b> |                              |
| <b>Cultuurgewassen en (mogelijk) verzamelde planten</b> |               |               |                              |
| Bedekte gerst (v)                                       | 2             | .             | Hordeum vulgare var. vulgare |
| Druif (o)                                               | .             | 1             | Vitis vinifera               |
| Gewone braam (o)                                        | .             | +             | Rubus fruticosus             |
| Gewone vlier (o)                                        | ++            | ++            | Sambucus nigra               |
| Hop (o)                                                 | .             | 1             | Humulus lupulus              |
| Sleedoorn (o)                                           | 1             | .             | Prunus spinosa               |
| Vijg (o)                                                | 1             | .             | Ficus carica                 |
| <b>Wilde planten</b>                                    |               |               |                              |
| <b>Onkruiden van voedselrijke akkers en tuinen</b>      |               |               |                              |
| Gekroesde melkdistel (o)                                | .             | +             | Sonchus asper                |
| Geoorde veldsla (o)                                     | 1             | .             | Valerianella rimosa          |
| Getande veldsla (o)                                     | .             | 1             | Valerianella dentata         |
| Hondspeterselie (o)                                     | ++            | +             | Aethusa cynapium             |
| Melde (o)                                               | .             | 1             | Atriplex                     |
| Melganzenvoet (o)                                       | ++            | ++            | Chenopodium album            |
| Uitstaande melde-type (o)                               | 1             | .             | Atriplex patula-type         |
| Vogelmuur (o)                                           | 1             | .             | Stellaria media              |
| Zwarte en Beklierde nachtschade (o)                     | +             | .             | Solanum nigrum               |
| <b>Onkruiden van matig voedselrijke akkers</b>          |               |               |                              |
| Bolderik (o)                                            | 1             | .             | Agrostemma githago           |
| Knopherik, vrucht (o)                                   | .             | +             | Raphanus raphanistrum        |
| Korenbloem (o)                                          | .             | 1             | Centaurea cyanus             |

| <b>vondstnummer</b>                            | <b>1-3</b>    | <b>2-3</b>    |                            |
|------------------------------------------------|---------------|---------------|----------------------------|
| <b>spoor</b>                                   | <b>220903</b> | <b>220903</b> |                            |
| <b>context</b>                                 | <b>gracht</b> | <b>gracht</b> |                            |
| <b>datering</b>                                | <b>MELA/B</b> | <b>MELA/B</b> |                            |
| Schapenzuring (o)                              | 1             | +             | Rumex acetosella           |
| Zwaluwtong, fragment (o)                       | +             | +             | Fallopia convolvulus       |
| <b>Tredplanten</b>                             |               |               |                            |
| Gewoon varkensgras (o)                         | +             | 1             | Polygonum aviculare        |
| <b>Planten van voedselrijke, droge ruigten</b> |               |               |                            |
| Beklierde duizendknoop (o)                     | +             | +             | Persicaria lapathifolia    |
| Bilzekruid (o)                                 | 1             | +             | Hyoscyamus niger           |
| Grote brandnetel (o)                           | ++            | ++            | Urtica dioica              |
| Distel/Vederdistel (o)                         | +             | ++            | Carduus/Cirsium            |
| Gespleten hennepnetel-type (o)                 | 1             | +             | Galeopsis bifida-type      |
| <b>Graslandplanten</b>                         |               |               |                            |
| IJzerhard (o)                                  | 1             | .             | Verbena officinalis        |
| Kruipende boterbloem-type (o)                  | ++            | .             | Ranunculus repens-type     |
| Krul-/Ridderzuring (o)                         | 1             | .             | Rumex crispus/obtusifolius |
| Scherpe boterbloem (o)                         | .             | +             | Ranunculus acris/repens    |
| Water-/Akkermunt (o)                           | +             | .             | Mentha aquatica/arvensis   |
| <b>Waterplanten</b>                            |               |               |                            |
| Eendenkroos (o)                                | ++++          | +++           | Lemna                      |
| Fijn hoornblad (o)                             | .             | +             | Ceratophyllum submersum    |
| Fijne waterranonkel-type (o)                   | +             | +             | Ranunculus aquatilis-type  |
| Grof hoornblad (o)                             | 1             | .             | Ceratophyllum demersum     |
| Zannichellia (o)                               | 1             | .             | Zannichellia palustris     |
| <b>Dierlijke waterorganismen</b>               |               |               |                            |
| Watervlooien, ephippia                         |               |               | Cladocera                  |
| <b>Oeverplanten</b>                            |               |               |                            |
| Bitterzoet (o)                                 | 1             | ++            | Solanum dulcamara          |

| <b>vondstnummer</b>            | <b>1-3</b>    | <b>2-3</b>    |                       |
|--------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|
| <b>spoor</b>                   | <b>220903</b> | <b>220903</b> |                       |
| <b>context</b>                 | <b>gracht</b> | <b>gracht</b> |                       |
| <b>datering</b>                | <b>MELA/B</b> | <b>MELA/B</b> |                       |
| Blaartrekkende boterbloem (o)  | +++           | +++           | Ranunculus sceleratus |
| Goudzuring (o)                 | +             | +             | Rumex maritimus       |
| Moerasandoorn (o)              | +             | .             | Stachys palustris     |
| Riet, stengel (o)              | +             | ++            | Phragmites australis  |
| Watertorkruid (o)              | ++            | ++            | Oenanthe aquatica     |
| Wolfspoot (o)                  | 1             | +             | Lycopus europaeus     |
| <b>Bomen</b>                   |               |               |                       |
| Wilg, knopschub (o)            | ++            | ++            | Salix                 |
| <b>Overige plantenvondsten</b> |               |               |                       |
| Grassenfamilie?, stengel (o)   | +             | .             | cf. Poaceae           |
| Kool, fragment (o)             | .             | 1             | Brassica              |
| Vlinderbloemenfamilie (o)      | 1             | .             | Lamiaceae             |
| Zegge (o)                      | .             | +             | Carex                 |
| Zuring (o)                     | .             | 1             | Rumex                 |

Bijlage 3 Huissen-Dominicanenklooster, resultaten van het pollenonderzoek.

Verklaring: + = waarneming na de pollentelling, T (gevolgd door nummer) = NPP-type *sensu* Van Geel (1976, 1998), B = pollentype volgens Beug (2004), P = determinatie volgens Punt *et al.* (1976-2009), M = pollentype volgens Moore *et al.* 1991.

| <b>vondstnummer</b>                   | <b>3109027</b>  |          | <b>3109027</b>  |          |             |
|---------------------------------------|-----------------|----------|-----------------|----------|-------------|
| <b>subnummer</b>                      | <b>1/3</b>      |          | <b>2/3</b>      |          |             |
| <b>spoor</b>                          | <b>220903</b>   |          | <b>220903</b>   |          |             |
| <b>context</b>                        | <b>sliblaag</b> |          | <b>sliblaag</b> |          |             |
| <b>labcode</b>                        | <b>BX9429</b>   |          | <b>BX9430</b>   |          |             |
| <b>absoluut (N) / relatief (%)</b>    | <b>N</b>        | <b>%</b> | <b>N</b>        | <b>%</b> |             |
| <b>Getelde totalen</b>                |                 |          |                 |          |             |
| Som boompollen                        | 73              | 12,6     | 77              | 11,9     |             |
| Som niet-boompollen                   | 505             | 87,4     | 569             | 88,1     |             |
| Getelde pollensom                     | 578             | 578,0    | 646             | 646,0    |             |
| Pollenconcentratie (*1000 korrels/ml) | 118             | n.v.t.   | 167             | n.v.t.   |             |
| <b>Totalen per ecologische groep</b>  |                 |          |                 |          |             |
| Bomen van drogere gronden             | 34              | 5,9      | 32              | 5,0      |             |
| Bomen van nattere gronden             | 37              | 6,4      | 45              | 7,0      |             |
| Boskruiden                            | 2               | 0,3      | 0               | 0,0      |             |
| Cultuurgewassen en gebruiksplanten    | 44              | 7,6      | 48              | 7,4      |             |
| Planten van akkers en droge ruigten   | 54              | 9,3      | 49              | 7,6      |             |
| Graslandplanten                       | 291             | 50,3     | 364             | 56,3     |             |
| Algemene kruiden                      | 98              | 17,0     | 83              | 12,8     |             |
| Heide- en hoogveenplanten             | 2               | 0,3      | 7               | 1,1      |             |
| Moeras- en oeverplanten               | 16              | 2,8      | 18              | 2,8      |             |
| Waterplanten                          | 50              | 8,7      | 32              | 5,0      |             |
| <b>Bomen van drogere gronden</b>      |                 |          |                 |          |             |
| Berk                                  | 8               | 1,4      | 4               | 0,6      | Betula (B)  |
| Beuk                                  | 3               | 0,5      | 1               | 0,2      | Fagus (B)   |
| Den                                   | 1               | 0,2      | +               | +        | Pinus (B)   |
| Eik                                   | 17              | 2,9      | 23              | 3,6      | Quercus (B) |

| vondstnummer<br>subnummer<br>spoor<br>context<br>labcode<br>absoluut (N) / relatief (%) | 3109027<br>1/3<br>220903<br>sliblaag<br>BX9429<br>N % | 3109027<br>2/3<br>220903<br>sliblaag<br>BX9430<br>N % |                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Haagbeuk                                                                                | 1 0,2                                                 | + +                                                   | Carpinus betulus (B)             |
| Hazelaar                                                                                | 4 0,7                                                 | 4 0,6                                                 | Corylus (B)                      |
| Lijsterbes-type                                                                         | + +                                                   | . .                                                   | Sorbus-groep (B)                 |
| Linde                                                                                   | + +                                                   | . .                                                   | Tilia (B)                        |
| Spar                                                                                    | 0,0                                                   | + +                                                   | Picea (B)                        |
| <b>Bomen van nattere gronden</b>                                                        |                                                       |                                                       |                                  |
| Els                                                                                     | 6 1,0                                                 | 7 1,1                                                 | Alnus (B)                        |
| Es-type                                                                                 | 2 0,3                                                 | 1 0,2                                                 | Fraxinus excelsior-type (B)      |
| Wilg                                                                                    | 29 5,0                                                | 37 5,7                                                | Salix (B)                        |
| <b>Boskruiden</b>                                                                       |                                                       |                                                       |                                  |
| Eikvaren                                                                                | 0,0                                                   | + +                                                   | Polypodium (M)                   |
| Hop                                                                                     | 2 0,3                                                 | . .                                                   | Humulus lupulus (P)              |
| <b>Cultuurgewassen</b>                                                                  |                                                       |                                                       |                                  |
| Boekweit                                                                                | 3 0,5                                                 | 10 1,5                                                | Fagopyrum (B)                    |
| Braam                                                                                   | . .                                                   | 1 0,2                                                 | Rubus                            |
| Druif                                                                                   | + +                                                   | + +                                                   | Vitis (B)                        |
| Gerst/Tarwe-type                                                                        | 7 1,2                                                 | 8 1,2                                                 | Hordeum/Triticum-type            |
| Gewone vlier-type                                                                       | 1 0,2                                                 | 4 0,6                                                 | Sambucus nigra-type (B)          |
| Granen-type                                                                             | 6 1,0                                                 | + +                                                   | Cerealia-type                    |
| Hennep                                                                                  | 3 0,5                                                 | + +                                                   | Cannabis sativa (P)              |
| Hennepfamilie                                                                           | 4 0,7                                                 | 5 0,8                                                 | Cannabinaceae (B)                |
| Kers of pruim                                                                           | 2 0,3                                                 | 2 0,3                                                 | Prunus                           |
| Kervel                                                                                  | 1 0,2                                                 | . .                                                   | Anthriscus cerefolium? (P)       |
| Lijsterbes-groep cf. Appel/Peer                                                         | 0,0                                                   | 5 0,8                                                 | Sorbus-groep (B) cf. Malus/Pyrus |

| vondstnummer<br>subnummer<br>spoor<br>context<br>labcode<br>absoluut (N) / relatief (%) | 3109027<br>1/3<br>220903<br>sliblaag<br>BX9429<br>N % | 3109027<br>2/3<br>220903<br>sliblaag<br>BX9430<br>N % |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Pastinaak                                                                               | . .                                                   | 1 0,2                                                 | Pastinaca sativa              |
| Rogge                                                                                   | 13 2,2                                                | 6 0,9                                                 | Secale (B)                    |
| Tarwe-type                                                                              | + +                                                   | + +                                                   | Triticum-type (B)             |
| Vlas                                                                                    | . 0,0                                                 | + +                                                   | Linum usitatissimum (B)       |
| Walnoot                                                                                 | 4 0,7                                                 | 6 0,9                                                 | Juglans (B)                   |
| <b>Planten van akkers en droge ruigten</b>                                              |                                                       |                                                       |                               |
| Akkerwinde-type                                                                         | 1 0,2                                                 | + +                                                   | Convolvulus arvensis-type (B) |
| Alsem                                                                                   | 8 1,4                                                 | 2 0,3                                                 | Artemisia (B)                 |
| Brandnetelfamilie                                                                       | 27 4,7                                                | 29 4,5                                                | Urticaceae (B)                |
| Gewoon varkensgras-type                                                                 | 2 0,3                                                 | 1 0,2                                                 | Polygonum aviculare-type (B)  |
| Groot warkruid-type                                                                     | . 1                                                   | 2 0,3                                                 | Cuscuta europaea-type (P)     |
| Grote klaproos-type                                                                     | 9 1,6                                                 | 8 1,2                                                 | Papaver rhoeas-type (B)       |
| IJzerhard                                                                               | . 0,0                                                 | + +                                                   | Verbena officinalis (B)       |
| Kielduizendknoop                                                                        | 1 0,2                                                 | . .                                                   | Fallopia (B)                  |
| Korenbloem                                                                              | 5 0,9                                                 | 6 0,9                                                 | Centaurea cyanus (B)          |
| Perzikkruid-type                                                                        | + +                                                   | + +                                                   | Persicaria maculosa-type (B)  |
| Spiegelklokje-type                                                                      | + +                                                   | + +                                                   | Legousia-type (B)             |
| Zandblauwtje-type                                                                       | 1 0,2                                                 | 1 0,2                                                 | Jasione montana-type (B)      |
| Zwarte nachtschade-type                                                                 | + +                                                   | . .                                                   | Solanum nigrum-type (B)       |
| <b>Graslandplanten</b>                                                                  |                                                       |                                                       |                               |
| Grassenfamilie                                                                          | 256 44,3                                              | 330 51,1                                              | Poaceae (B)                   |
| Grassenfamilie, korrels >40 mu                                                          | 2 0,3                                                 | 1 0,2                                                 | Poaceae >40 mu                |
| Grote, Getande en/of Ruige weegbree-type                                                | 1 0,2                                                 | 2 0,3                                                 | Plantago major-media-type (B) |
| Klaver                                                                                  | . .                                                   | 1 0,2                                                 | Trifolium                     |

| <b>vondstnummer</b>                 | <b>3109027</b>  |          | <b>3109027</b>  |          |                                     |
|-------------------------------------|-----------------|----------|-----------------|----------|-------------------------------------|
| <b>subnummer</b>                    | <b>1/3</b>      |          | <b>2/3</b>      |          |                                     |
| <b>spoor</b>                        | <b>220903</b>   |          | <b>220903</b>   |          |                                     |
| <b>context</b>                      | <b>sliblaag</b> |          | <b>sliblaag</b> |          |                                     |
| <b>labcode</b>                      | <b>BX9429</b>   |          | <b>BX9430</b>   |          |                                     |
| <b>absoluut (N) / relatief (%)</b>  | <b>N</b>        | <b>%</b> | <b>N</b>        | <b>%</b> |                                     |
| Knoopkruid-type                     | +               | +        | +               | +        | Centaurea jacea-type (B)            |
| Ratelaar-type                       | 3               | 0,5      | 2               | 0,3      | Rhinanthus-type (B)                 |
| Rode klaver-type                    | +               | +        | 1               | 0,2      | Trifolium pratense-type (B)         |
| Schapenzuring                       | 7               | 1,2      | 7               | 1,1      | Rumex acetosella (P)                |
| Scherpe boterbloem-type             | 3               | 0,5      | 4               | 0,6      | Ranunculus acris-type (B)           |
| Smalle weegbree-type                | 10              | 1,7      | 9               | 1,4      | Plantago lanceolata-type (B)        |
| Sterbladigenfamilie                 | 1               | 0,2      | 1               | 0,2      | Rubiaceae (B)                       |
| Veldzuring-type                     | 1               | 0,2      | 1               | 0,2      | Rumex acetosa-type (P)              |
| Vlinderbloemenfamilie               | 6               | 1,0      | 4               | 0,6      | Fabaceae p.p. (B)                   |
| Weegbree                            | 1               | 0,2      | 1               | 0,2      | Plantago                            |
| <b>Algemene kruiden</b>             |                 |          |                 |          |                                     |
| Anjerfamilie                        | +               | +        | .               | .        | Caryophyllaceae (B)                 |
| Brem-type / Heidebrem-type          | 5               | 0,9      | 3               | 0,5      | Cytisus-type (B) / Genista-type (B) |
| Composietenfamilie buisbloemig      | 7               | 1,2      | 9               | 1,4      | Asteraceae tubuliflorae             |
| Composietenfamilie lintbloemig      | 8               | 1,4      | 1               | 0,2      | Asteraceae liguliflorae             |
| Distel/Vederdistel                  | 1               | 0,2      | 1               | 0,2      | Carduus/Cirsium                     |
| Ganzenvoetfamilie                   | 8               | 1,4      | 5               | 0,8      | Chenopodiaceae p.p. (B)             |
| Grote wederik-type                  | 1               | 0,2      | 2               | 0,3      | Lysimachia vulgaris-type (B)        |
| Kamille-type                        | 3               | 0,5      | 6               | 0,9      | Matricaria-type (B)                 |
| Kruisbloemenfamilie                 | 50              | 8,7      | 42              | 6,5      | Brassicaceae (B)                    |
| Schermbloemenfamilie (div. soorten) | 10              | 1,7      | 12              | 1,9      | Apiaceae (B) (div. soorten)         |
| Sint-Janskruid-type                 | 4               | 0,7      | 2               | 0,3      | Hypericum perforatum-type (B)       |
| Wolfsmelk                           | 1               | 0,2      | +               | +        | Euphorbia (B)                       |
| <b>Heide- en hoogveenplanten</b>    |                 |          |                 |          |                                     |

| <b>vondstnummer</b>                         | <b>3109027</b>  |          | <b>3109027</b>  |          |                                |
|---------------------------------------------|-----------------|----------|-----------------|----------|--------------------------------|
| <b>subnummer</b>                            | <b>1/3</b>      |          | <b>2/3</b>      |          |                                |
| <b>spoor</b>                                | <b>220903</b>   |          | <b>220903</b>   |          |                                |
| <b>context</b>                              | <b>sliblaag</b> |          | <b>sliblaag</b> |          |                                |
| <b>labcode</b>                              | <b>BX9429</b>   |          | <b>BX9430</b>   |          |                                |
| <b>absoluut (N) / relatief (%)</b>          | <b>N</b>        | <b>%</b> | <b>N</b>        | <b>%</b> |                                |
| Struikhei                                   | 2               | 0,3      | 6               | 0,9      | Calluna vulgaris (B)           |
| Veenmos                                     | .               | .        | 1               | 0,2      | Sphagnum (M)                   |
| <b>Moeras- en oeverplanten</b>              |                 |          |                 |          |                                |
| Bitterzoet                                  | .               | .        | 2               | 0,3      | Solanum dulcamara (B)          |
| Cypergrassenfamilie                         | 5               | 0,9      | 5               | 0,8      | Cyperaceae (B)                 |
| Echte valeriaan-type                        |                 | 0,0      | +               | +        | Valeriana officinalis-type (B) |
| Grote en Blonde egelskop-type               | +               | +        | 1               | 0,2      | Sparganium erectum-type (P)    |
| Grote lisdodde-type                         | .               | .        | 1               | 0,2      | Typha latifolia-type (B)       |
| Kattenstaart                                | .               | .        | +               | +        | Lythrum (B)                    |
| Kleine lisdodde                             | 1               | 0,2      | +               | +        | Typha angustifolia             |
| Kruisdistel                                 | .               | .        | +               | +        | Eryngium (B)                   |
| Late stekelhoot-type                        | .               | .        | 1               | 0,2      | Xanthium strumarium-type (B)   |
| Moerasvaren                                 | +               | +        | .               | .        | Thelypteris palustris          |
| Munt-type                                   | 2               | 0,3      | 1               | 0,2      | Mentha-type (B)                |
| Niervaren-type                              | 2               | 0,3      | .               | .        | Dryopteris-type (M)            |
| Paardenzuring-type                          | +               | +        | 1               | 0,2      | Rumex aquaticus-type (B)       |
| Spirea                                      | 3               | 0,5      | 2               | 0,3      | Filipendula (B)                |
| Watertorkruid-groep                         | 3               | 0,5      | 4               | 0,6      | Oenanthe aquatica-groep (P)    |
| <b>Waterplanten</b>                         |                 |          |                 |          |                                |
| Eendenkroosfamilie                          | 50              | 8,7      | 32              | 5,0      | Lemnaceae (B)                  |
| Hoornblad (bladstekel) (T.137)              | .               | .        | +               | +        | Ceratophyllum (bladstekel)     |
| <b>Algen</b>                                |                 |          |                 |          |                                |
| Groenwier Tetraedron cf. T. minimum (T.371) | .               | .        | 2               | 0,3      | Tetraedron cf. T. minimum      |
| Groenwier-familie Volvocaceae (T.128A)      | .               | .        | 8               | 1,2      | Volvocaceae                    |

|                                               |                 |          |                 |          |                   |
|-----------------------------------------------|-----------------|----------|-----------------|----------|-------------------|
| <b>vondstnummer</b>                           | <b>3109027</b>  |          | <b>3109027</b>  |          |                   |
| <b>subnummer</b>                              | <b>1/3</b>      |          | <b>2/3</b>      |          |                   |
| <b>spoor</b>                                  | <b>220903</b>   |          | <b>220903</b>   |          |                   |
| <b>context</b>                                | <b>sliblaag</b> |          | <b>sliblaag</b> |          |                   |
| <b>labcode</b>                                | <b>BX9429</b>   |          | <b>BX9430</b>   |          |                   |
| <b>absoluut (N) / relatief (%)</b>            | <b>N</b>        | <b>%</b> | <b>N</b>        | <b>%</b> |                   |
| Groenwier-familie Zygnemataceae               | 1               | 0,2      | .               | .        | Zygnemataceae     |
| Groenwier-genus Botryococcus                  | 1               | 0,2      | 1               | 0,2      | Botryococcus      |
| Groenwier-genus Pediastrum                    | 52              | 9,0      | 40              | 6,2      | Pediastrum        |
| Groenwier-genus Spirogyra (T.130)             | 13              | 2,2      | 7               | 1,1      | Spirogyra         |
| Groenwier-genus Spirogyra (T.132)             | 5               | 0,9      | +               | +        | Spirogyra         |
| <b>Mestschimmelsporen</b>                     |                 |          |                 |          |                   |
| Brokkelspoorzam-type (T.113)                  | 1               | 0,2      | .               | .        | Sporormiella-type |
| Menhirzwammetje-type (T.368)                  | 2               | 0,3      | 3               | 0,5      | Podospora-type    |
| Mestvaasje-type (T.55A)                       | 10              | 1,7      | 2               | 0,3      | Sordaria-type     |
| Mestvaasje-type (T.55AB)                      | 2               | 0,3      | .               | .        | Sordaria-type     |
| <b>Niet determineerbaar</b>                   | 9               | 1,6      | 6               | 0,9      |                   |
| <b>gegevens t.b.v. concentratieberekening</b> |                 |          |                 |          |                   |
| Exoten per pil                                | 18407           | 18407    | 18407           | 18407    |                   |
| Aantal pillen met exoot                       | 2               | 2        | 2               | 2        |                   |
| Getelde exoten                                | 52              | 52       | 41              | 41       |                   |
| Monstervolume in ml                           | 3,5             | 3,5      | 3,5             | 3,5      |                   |