

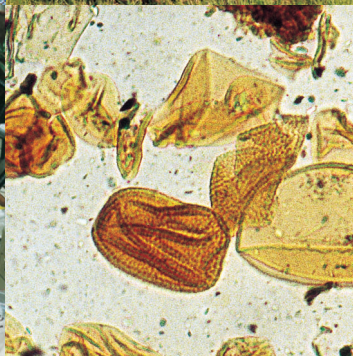
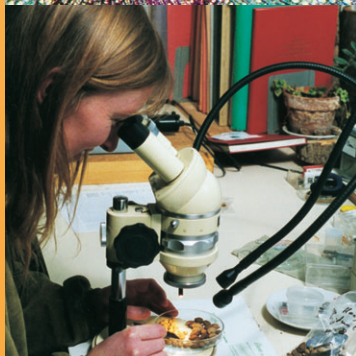
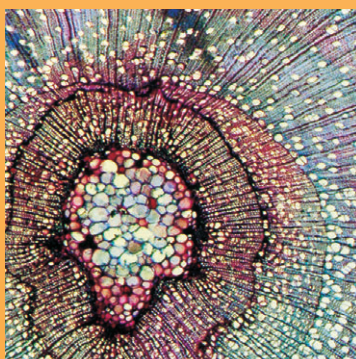
BIAXiaal

94

Een palynologisch onderzoek naar de beplanting rond het 18^e-eeuwse buitenhuis Frankendael in Amsterdam

H. van Haaster
D. van Smeerdijk

Juli 2000



Onderzoeks- en Adviesbureau
voor Biologische Archeologie en Landschapsreconstructie

Colofon

Titel:

BIAXiaal 94

Een playnologisch onderzoek naar de beplanting rond het 18^e-eeuwse buitenhuis
Frankendael in Amsterdam

Auteur:

H. van Haaster & D. van Smeerdijk

Opdrachtgever:

ADC

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult* en opdrachtgever

Correspondentie adres:

BIAX *Consult*

Hogendijk 134

1506 AL Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

fax: 075 – 61 49 980

e-mail: BIAX@BIAX.nl

1. Inleiding

Het buitenhuis Frankendael is gelegen aan de Middenweg in de Watergraafsmeer te Amsterdam. Na het droogleggen van de Watergraafsmeer rond 1630, werden er ruim 40 hofsteden en buitenplaatsen aangelegd. Hiervan is Frankendael de enige overgebleven buitenplaats. Over de bouwdatum van het huis is niet veel met zekerheid te zeggen. Het eerste kleine huis dateert vermoedelijk van omstreeks 1680. De verandering naar een echte buitenplaats heeft waarschijnlijk aan het eind van de 17^e eeuw plaatsgevonden. Het huis Frankendael dateert waarschijnlijk uit ca. 1733. Frankendael veranderde in de loop van de tijd van echte privé tuin in een openbare uitspanning en vervolgens in een kwekerij. De kwekerij is in 1998 opgeheven.

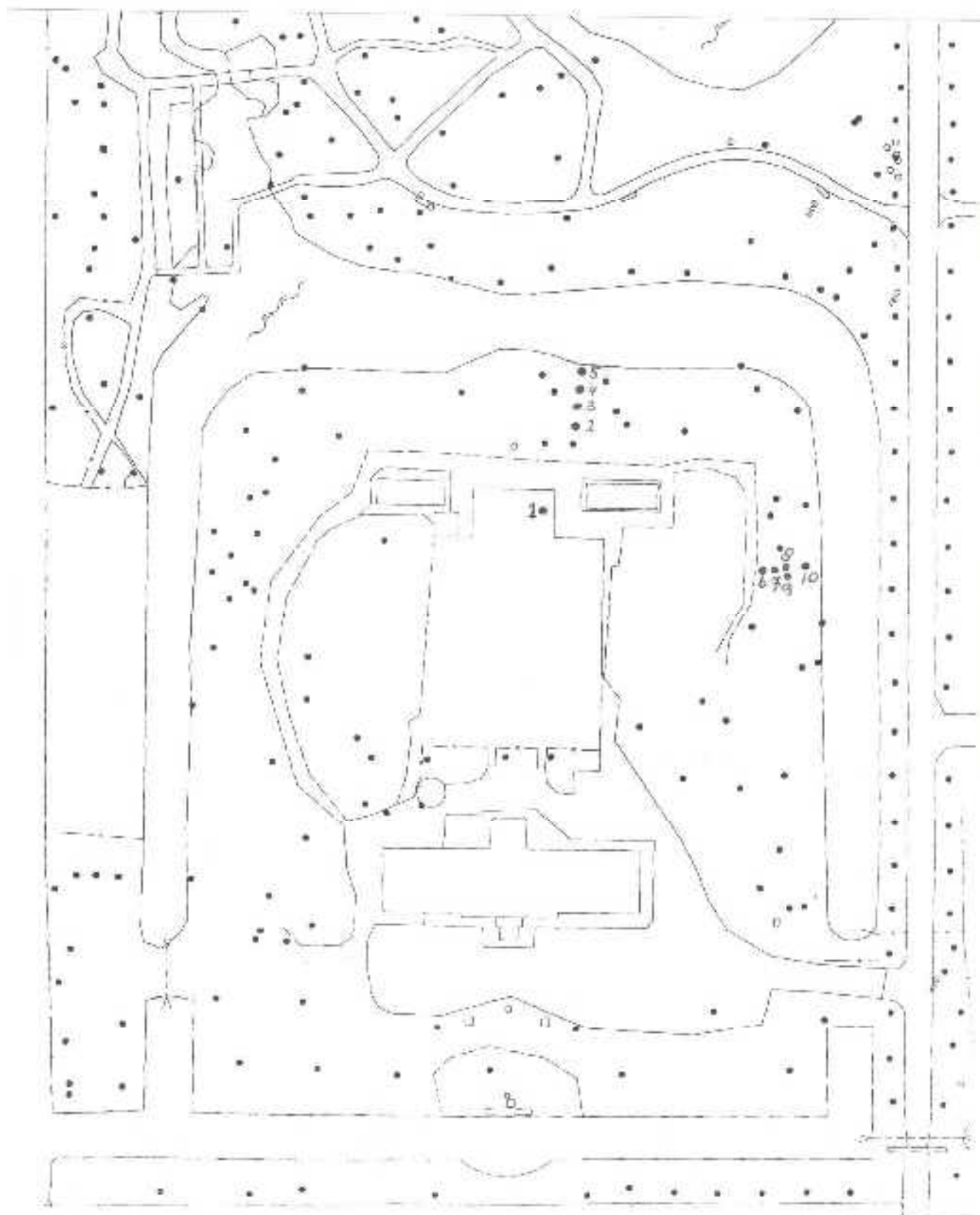
Het hele gebied wordt samen met het volkstuincomplex “Klein Dantzig” opnieuw ingericht volgens een plan van bureau Sant & Co. De historische delen in het park onderscheiden zich van de nieuw aangelegde delen door de aanwezigheid van oude bomen. Met name de laan met ca. 100-jarige linden is sterk beeldbepalend. Een belangrijke doelstelling bij de herinrichting van het park is dat de historisch belangrijke delen zoveel mogelijk gespaard blijven en, waar mogelijk, in oude glorie hersteld worden. Het gaat hierbij met name om het deel van het parkcomplex dat direct rond het oude huis ligt (zie afb. 1). Naast historisch onderzoek naar de vroegere inrichting van de tuinen werd het van belang geacht ook bodemonderzoek uit te voeren. De verwachting was dat met name het onderzoek aan fossiele stuifmeelkorrels (palynologie) die zich in de tuinbodem bevinden, belangrijke aanvullende informatie zou kunnen verschaffen over de vroegere beplanting van de tuin.

2. Onderzoeksmethode

Op 26 april is door D. van Smeerdijk (BIAX *Consult*) in overleg met L.H. Albers (Albers Adviezen) een aantal grondboringen verricht in de historische tuin achter het oude huis Frankendael. De locatie van de boringen is aangegeven in afbeelding 1. Eén boring (nr. 1) is gezet in de westelijke uitstulping van het tegenwoordige gazon. De andere boringen zijn gezet in twee zogenaamde raaien (serie boringen in één lijn). Een raai van vier boringen (nrs. 2 t/m 5) is gezet in het struikgewas aan de westrand van de tuin tussen het pad en de gracht rond de tuin. Een tweede raai van vijf boringen (nrs. 6 t/m 10) is gezet aan de noordrand van de tuin, eveneens tussen het pad en de gracht. De boringen zijn verricht tot een maximale diepte van 1,60 m. De boringen worden gedetailleerd beschreven in bijlage 1.

Voor een eerste verkennend onderzoek zijn 11 monsters genomen voor palynologische inventarisatie. Om het pollen te scheiden van het overige materiaal zijn de monsters chemisch behandeld volgens een in de palynologie gebruikelijke methode. Van elk pollenmonster is uiteindelijk één pollenpreparaat vervaardigd. De preparaten zijn met een doorvallend-lichtmicroscopie bij een vergroting van 400 maal geanalyseerd. Indien nodig zijn determinaties verricht bij een vergroting van 1200 maal en/of door middel van fase-contrastmicroscopie. Alle preparaten zijn in hun geheel doorgekeken. De aanwezige soorten zijn niet exact geteld, maar er is een globale inschatting van het aandeel van de verschillende pollentypen gemaakt. Bij de identificatie is gebruik gemaakt van gebruikelijke pollendeterminatiewerken en de vergelijkingscollectie van BIAX *Consult*. De analyses zijn verricht door H. van Haaster.

Afbeelding 1. Plattegrond van de historische tuin met locatie van de grondboringen (tekening: Albers Adviezen). De genummerde stippen geven de plaats van de grondboringen aan. Op de plaats van de ongenummerde stippen staan bomen.



3. Resultaten

In het algemeen kan gesteld worden dat de conservering van het pollen matig tot redelijk was. Pollen blijft het best bewaard in een zuurstofloze omgeving (onder het grondwaterniveau). In aanwezigheid van zuurstof is pollen vatbaar voor oxidatie en afbraak door biologische processen. Als er sprake is van regelmatige bodembewerking, wordt de afbraak van organisch materiaal door het toetreden van zuurstof in de bodem versneld. Hoewel de conservering van het pollen dus niet optimaal was, zijn de onderzoeksresultaten toch hoopgevend. De volledige analyseresultaten staan weergegeven in bijlage 2.

In totaal zijn door middel van het pollenonderzoek 72 soorten of soortengroepen aangetoond. Van een aantal soorten is het zeker dat ze deel hebben uitgemaakt van de plantengroei in de tuin of van een andere door menselijk ingrijpen ontstane vegetatie in de nabije omgeving omdat de betreffende soorten niet van nature in ons land voorkomen. Het gaat hierbij om Ceder, Hemlockspar, Lariks, Ambrosia, Astrantia en mogelijk Boerenjasmijn, Reuzenberenklauw, Vederesdoorn en Deutzia. In sommige monsters is ook pollen van de Spar aangetroffen. Spar komt ook niet van nature in ons land voor, maar het pollen staat er om bekend dat het over grote afstanden door de wind kan worden verspreid door de aanwezigheid van grote luchtzakken. Omdat maar enkele pollenkorrels van Spar zijn gevonden, moeten we daarom rekening houden met het feit dat het stuifmeel uit de wijde omgeving is komen aanwaaien.

Een aantal andere aangetroffen soorten komt wel van nature in ons land voor maar hiervan zijn geen natuurlijk standplaatsen in de nabije omgeving van Frankendael te verwachten. Voorbeelden hiervan zijn Liguster, Hulst, Den en heideachtigen. Ook deze soorten hebben zeer waarschijnlijk in de tuin gestaan of in de zeer nabije omgeving daarvan. Het pollen van de heideachtigen kan strikt genomen ook afkomstig zijn van in ons land van nature voorkomende heide-achtigen zoals dophei, struikhei of kraaihei. Natuurlijk heidevegetaties zijn echter in de omgeving van Frankendael niet te verwachten. Daarom wordt geconcludeerd dat het pollen zeer waarschijnlijk van Rododendron afkomstig is.

Walnoot behoort officieel niet tot de natuurlijke vegetatie in ons land maar is door de Romeinen in ons land geïntroduceerd. Mogelijk hebben in de tuin of de nabije omgeving één of meerdere walnootbomen gestaan.

De andere bomen waarvan pollen is aangetroffen, komen van nature in ons land voor. Het pollen kan van bomen in de nabije omgeving afkomstig zijn, maar ook van ver zijn komen aanwaaien. Van Iep en Linde is relatief veel pollen aangetroffen. Het is daarom waarschijnlijk dat deze bomen in de zeer nabije omgeving hebben gestaan.

Een grote groep pollenkorrels, met name gerangschikt onder de kruiden, is zeer waarschijnlijk ook afkomstig van planten die in de tuin gestaan hebben. Hiervan is echter niet zeker of het gaat om onkruiden of sierplanten. Het gaat bijvoorbeeld om pollen van de rozen-, anjer-, composieten- en kruisbloemenfamilie. Het pollen binnen deze plantenfamilies is helaas niet erg soortspecifiek zodat niet kan worden vastgesteld om welke planten het precies gaat.

Opvallend is de grote hoeveelheid sporen van varens. De sporen zijn afkomstig van moerasvarens of niervarens. Het is mogelijk dat de varens deel hebben uitgemaakt van de oevervegetatie langs de gracht of op andere beschaduwde vochtige plaatsen in de tuin hebben gestaan. Ook de koningsvaren kan hier hebben gestaan.

De monsters werden gekenmerkt door de grote hoeveelheid sporen van algen. Het vermoeden bestaat dat de algen (en het pollen van de andere oeverplanten) met slootbagger als een soort bemesting in de tuin terecht zijn gekomen. In alle monsters zijn bovendien veel kleine houtskoolpartikeltjes aangetroffen. Dit duidt er op dat op de tuin afval werd verbrand of dat men as over de tuin heeft verspreid. De aanwezigheid van mestschimmels (*Sordaria*, *Podospora*) is een aanwijzing dat ook dierlijke mest in de tuin werd gebruikt.

3.1 OPMERKINGEN BIJ HET VOORKOMEN VAN EEN AANTAL TAXA

Asteraceae (composietenfamilie)

Binnen deze plantenfamilie komen twee hoofdtypen stuifmeel voor. De lintbloemige composieten (Asteraceae liguliflorae) produceren een duidelijk ander type stuifmeel dan de buisbloemige composieten (Asteraceae tubuliflorae). Binnen beide groepen komen zowel sierplanten als tuinonkruiden voor.

Tilia (linde)

Van Tilia kwamen twee pollentypen voor. Eén type kon worden gedetermineerd als zomerlinde (*Tilia platyphyllos*). Het andere type is waarschijnlijk afkomstig van winterlinde (*Tilia cordata*) of Hollandse linde, een bastaard van beide eerder genoemde soorten).

Rosaceae (rozenfamilie)

Het pollen uit de rozenfamilie is helaas niet erg soortspecifiek. Binnen de rozenfamilie bevinden zich naast echte rozen ook een groot aantal fruitsoorten (o.a. Braam, Framboos, Appel, Peer, Aardbei, Kers, Pruim, Abrikoos, Perzik, Mispel, Kweepeer) en wilde planten (o.a. Nagelkruid, Agrimonie, Ganzerik, Pimpernel, Vrouwenmantel).

Caryophyllaceae (anjerfamilie)

Ook het pollen uit de anjerfamilie is vaak lastig tot op soortniveau te determineren. Binnen de anjerfamilie bevinden zich behalve aan aantal sierplanten (Anjers, Bruidsluier) ook een groot aantal wilde planten (o.a. Vogelmuur, Koekoeksbloem, Silene).

Artemisia (alsem)

In ons land komen van nature enkele alsemsoorten voor. Dit zijn Bijvoet (*Artemisia vulgaris*), Zeealsem (*Artemisia maritima*), Wilde Averuit (*Artemisia campestris* subsp. *campestris*) en Duinaveruit (*Artemisia campestris* subsp. *maritima*). Binnen het geslacht alsem bevindt zich echter ook een aantal sterk geurende kruiden die veel in de keuken of in de geneeskunde gebruikt worden. Voorbeelden hiervan zijn Absintalsem (*Artemisia absinthium*), Dragon (*Artemisia drancunculus*) en Citroenkruid (*Artemisia abrotanum*).

Lotus type:

Omvat pollen uit de geslachten *Lotus* (rolklaver) en *Tetragonolobus* (hauwklaver). Enkele soorten uit deze geslachten komen van nature in ons land voor.

Ericales (heide-achtigen)

Omvat pollen uit de families Ericaceae en Empetraceae. Aangezien natuurlijke standplaatsen voor heide in de omgeving ontbreken, is het Ericales pollen waarschijnlijk afkomstig van Rhododendron

Viola (viooltje)

Het pollen van Viola kan behalve van sierplanten afkomstig zijn van een aantal in het wild groeiende viooltjes (o.a. maarts viooltje, moerasviooltje, akkerviooltje).

Apiaceae (Schermbloemfamilie)

Het pollen van de schermbloemenfamilie kan in een aantal gevallen tot op soortsniveau gedetermineerd worden als de conservering goed is. In het onderzochte materiaal was dit echter niet het geval. Van een aantal pollenkorrels uit deze familie kon worden vastgesteld dat ze van Fluitenkruid (*Anthriscus sylvestris*) afkomstig zijn.

Cerealialia (graan) type

Tot dit type pollenkorrel behoren behalve de granen gerst, haver en tarwe ook een aantal wilde grassen. Voorbeelden hiervan zijn *Avena strigosa*, *A. fatua*, *Avena byzantina*, *Hordeum secalinum*, *Hordeum murinum* en *Elymus caninus*. Onbekend is of ook het pollen van sommige grote, relatief moderne, siergrassen tot het graan type behoort. We kunnen hierbij denken aan pampasgras en bamboe.

4. Conclusies

In de tuin of in de zeer nabije omgeving hebben vrijwel zeker Ceder, Hemlockspar, Lariks, Ambrosia, Aстранtia, Liguster, Hulst, Den, Linde, Iep en mogelijk Boerenjasmijn, Reuzenberenklauw, Vederesdoorn, Spar, Walnoot en Deutzia gestaan. Daarnaast is pollen aangetroffen van een grote groep planten waarvan niet met zekerheid is vast te stellen of het sierplanten of onkruiden waren. Pollen van groenten en keukenkruiden is niet met zekerheid aangetroffen. Blijkbaar speelde deze planten geen rol van betekenis in de tuin. Er zijn aanwijzingen dat de tuin bemest werd met as, slootbagger en dierlijke mest. De vraag of de aangetroffen soorten inderdaad deel hebben uitgemaakt van de 18^e-eeuse tuin kan helaas niet met zekerheid worden beantwoord. Het is mogelijk dat de soorten (ook) afkomstig zijn van een tuin uit een jongere periode. In ongestoorde bodemprofielen kunnen we er van uitgaan dat relatief diepe monsters een oudere periode representeren dan monsters uit een ondiepere laag. In de tuin kan door biologische activiteit (wormen, muizen, mollen) en door menselijke activiteit (schoffelen, spitten, graven) de chronologische opbouw van de bodem echter ernstig verstoord zijn.

Bijlage 1. Overzicht van grondboringen in de historische tuin van Frankendael.

Boring 1

In de westelijke uitstulping van het gazon, op 1 meter uit de noordrand.

Maaiveld ligt 86 cm boven waterpeil in de gracht.

- 0 - 35 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; l. doorw.; wat kiezelsteentjes en een stukje glas.
- 35 - 80 cm -mv: idem, maar kleiiger en wat stugger grindjes tot 65 cm -mv
- 80 - 100 cm -mv: grijze klei, zwart gevlekt; brokken hard zwart veen
- 100 -120 cm -mv: gelaagd kleiig pakket met plantenresten; compact

De eerste raai (boring 2 t/m 5) loopt vanaf de appelboom bij het pad naar de westelijke gracht. De afstand tussen padrand en grachtkant is 12 meter.

Boring 2

Op 4 meter vanaf de rand van het pad. Maaiveld ligt 75 cm boven waterpeil in de gracht.

- 0 - 75 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; l. doorw.
op 35 cm -mv een stukje "kalksteen"
tussen 70 en 80 cm -mv nog enkele stukje "kalksteen"
- 75 - 83 cm -mv: idem maar zwarter, heterogeen
- 83 - 110 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond
- 110 -120 cm -mv: verslagen veen, kleiig
- 120 - 160 cm -mv: bl. grijze klei; top tot 125 cm -mv met riet doorworteld

Boring 3

Op 5 meter vanaf de rand van het pad. Maaiveld ligt 75 cm boven waterpeil in de gracht.

- 0 - 66 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; op 25 cm -mv enkele kiezelsteentjes; 66 cm -mv is een scherpe grens
- 66 - 83 cm -mv: idem, humeus, zwarter en ruller, heterogeen
bemonsterd: diepte 66 en diepte 67 cm -mv
- 83 - 93 cm -mv: veen, compact; kleiig; gelaagd; d. bruin; wat grof riet;
op 89 - 90 een 1 cm dik grijs kleibandje

Boring 4

Op 6 meter vanaf de rand van het pad. Maaiveld ligt 75 cm boven waterpeil in de gracht.

- 0 - 50 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond
bemonsterd: diepte 2 cm -mv
- 50 - 68 cm -mv: idem, zwarter, brokken veen
- 68 - 84 cm -mv: idem, zwart; kleiiger; grindjes; af en toe harde stukken veen.
bemonsterd: stukjes hard veen van de volgende dieptes:
73 en 74 cm -mv
72 - 76 cm -mv
76 - 80 cm -mv
80 - 83 cm -mv

Boring 5

Op 7 meter vanaf de rand van het pad. Maaiveld ligt 75 cm boven waterpeil in de gracht.

- 0 - 71 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; l. doorw.
tot 71 cm -mv af en toe kleine grindjes
71 duidelijke grens
bemonsterd: 66 - 72 cm -mv (hard veen) en 66 - 72 cm -mv (grindjes)
- 71 - 78 cm -mv: veen, donker; stug, lijkt oud oppervlak
bemonsterd: 72 - 78 (hard veen)
- 78 - 85 cm -mv: veen, stug en hard; zwart; korrelig

85 - 90 cm -mv: veen, compact; bruin; l. kleiig; veel riet
90 - 92 cm -mv: klei, humeus
92 -105 cm -mv: veen, compact
> 105 cm -mv: klei

Waarnemingen in de grachtkant:

15 cm onder het waterpeil (= ca. 90 cm -mv) in de gracht begint de grijze klei, daarop ligt grijze humeuze kleiige grond.

De tweede raai (boring 6 t/m 10) is gezet haaks op de NW gracht, vanuit het bospad. De raai ligt op 15 m vanaf de zelfde padrand als raai 1, alleen nu de andere kant op. Maaiveld ligt ongeveer 75 cm boven het waterpeil in de gracht.

Boring 6

Naast het bospad

0 - 18 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; rul
18 - 51 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; stug; bovenin wat grind van het pad
51 - 70 cm -mv: idem, stugger
70 - 77 cm -mv: idem, gevlekt (heterogeen??)
77 - 98 cm -mv: veen, verbrokkeld; d. bruin; kleiig
98 - 105 cm -mv: klei, bl. grijs

Boring 7

Dezelfde raai als boring 6, en 1 meter vanaf het bospad.

0 - 18 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; rul
18 - 72 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; stug; op 30 cm -mv een stukje
baksteen; af en toe wat houtige resten; op 64 cm -mv een klein grindje
72 - 88 cm -mv: idem, minder stug, donkerder; zeer humeus
88 - 98 cm -mv: klei, gelig bruin; humeus
98 - 102 cm -mv: klei, bl. grijs

Boring 8

Dezelfde raai als boring 6, en 2 meter vanaf het bospad.

0 - 18 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; rul
18 - 54 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; stug
op 20 cm -mv een takje
op 25 cm - mv een glassplinter
54 - 57 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; met wat grijze klei
57 - 74 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond
74 - 86 cm -mv: veen, kleiig; zwart
86 - 98 cm -mv: klei, gelig bruin; humeus
98 - 102 cm -mv: klei, bl. grijs

Boring 9

Dezelfde raai als boring 6, en 2 meter vanaf het bospad (naast boring 8).

0 - 18 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; rul
bemonsterd: 8 - 10 cm
18 - 37 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; stug
op 31 tot 37 cm -mv: stukjes baksteen en grind
bemonsterd: 31 - 37 cm
37 - 45 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; zeer stug

Boring 10

Dezelfde raai als boring 6, en 3 meter vanaf het bospad, 3,2 meter vanaf de gracht.

0 - 18 cm -mv: d. grijsbruine homogene kleiige grond; rul
bemonsterd: 10 - 18 cm

18 - 26 cm -mv:	d. grijsbruine homogene kleiige grond; stug <u>bemonsterd:</u> 18 - 26 cm
26 - 44 cm -mv:	d. bruine homogene kleiige grond; stug <u>bemonsterd:</u> 26 - 33 cm
44 - 48 cm -mv:	zeer donker bruine homogene kleiige grond; stug <u>bemonsterd:</u> 44 - 48 cm
48 - 57 cm -mv:	d. bruine homogene kleiige grond; zeer stug
57 - 88 cm -mv:	klei, weinig; rul
88 - 93 cm -mv:	klei, bruin; humeus
93 - 98 cm -mv:	veen, verslagen, zwart
98 -102 cm -mv:	klei, bl. grijs

Waarneming op 20 cm van de gracht: de top van de blauw grijze klei ligt op 1 m -mv.

Bijlage 2: resultaten pollenonderzoek. + = weinig, ++ = veel, ++++ = zeer veel

Boring:	3	3	4	5	5	9	9	10	10	10	10
Diepte in cm -maaiveld:	65-66	67	2	50	72-78	8-10	31-37	10-16	18-26	26-33	44-48

Bomen en struiken

Loofbomen

Acer campestre	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	Spaanse aak
Acer cf. negundo	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	Vederesdoorn?
Alnus	++	+	++	+	-	++	-	+	+	++	+	Els
Betula	++	+	+	+	+	+	-	+	+	++	+	Berk
Carpinus betulus	+	-	++	+	-	+	+	-	-	-	+	Haagbeuk
cf Philadelphus	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	Boerenjasmijn?
cf. Deutzia	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	Deutzia?
Corylus avellana	++	+	++	+	+	+	-	+	-	++	+	Hazelaar
Fagus	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	Beuk
Fraxinus	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	Es
Hedera	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	Klimop
Juglans regia	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	Walnoot
Ilex	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	Hulst
Ligustrum	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	Liguster
Myrica gale	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	Gagel
Quercus	+	+	+	-	+	+	-	-	-	++	+	Eik
Rhamnus frangula	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	Sporkehout
Salix	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	Wilg
Tilia	+	+	+	+	+	+	+++	+	+	++	-	Winterlinde/Hollandse linde
Tilia platyphyllos	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	Zomerlinde
Ulmus	+	++	++	++	++	+++	+++	+++	+	++	+	Iep

Coniferen

Cedrus	-	-	+	-	-	++	+	-	+	-	-	Ceder
Larix decidua	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	Lariks
Picea	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	+	Spar
Pinus	+	++	+	+	+	+	+++	+	-	++	+	Den
Tsuga	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	Hemlockspar

Boring:	3	3	4	5	5	9	9	10	10	10	10	
Diepte in cm -maaiveld:	65-66	67	2	50	72-78	8-10	31-37	10-16	18-26	26-33	44-48	

Diverse kruiden

Ambrosia type	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	Ambrosia type
Anemone	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Anemoon
Anthriscus sylvestrus	-	-	+	-	-	+	++	-	-	-	-	Fluitenkruid
Apiaceae	+	+	+	+	-	-	-	-	-	++	-	Schermbloemfamilie
Artemisia	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Alsem
Aster type	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	Aster type
Asteraceae liguliflorae	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	Lintbloemige composieten
Asteraceae tubuliflorae	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	Buisbloemige composieten
Astrantia	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	Astrantia
Brassicaceae	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Kruisbloemenfamilie
Bupleurum falcatum type	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	Sikkelgoudscherm type
Calystegia	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Dubbelkelkwinde
Caryophyllaceae	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Anjerfamilie
Centaurea cyanus	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	Korenbloem
Cerastium fontanum type	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Hoorbloem type
Cerealia type	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	Graan type
cf. Actea spicata	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	Christoffelkruid?
cf. Allium	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-	Daslook?
cf. Geranium	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	Geranium?
Chenopodiaceae	+	++	-	+	-	-	-	++	-	++	++	Ganzenvoetfamilie
Cirsium	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Vederdistel
Cyperaceae	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Cypergrassenfamilie
Dryopteris type	+++	++	+++	++	++	+++	++	++	++	+++	++	Moerasvaren/niervaren
Ericales	+	++	+	++	++	++	+++	-	-	++	-	Heide-achtigen
Fagopyrum	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	Boekweit
Galium	+	+	-	+	++	-	-	-	-	-	-	Walstro
Heracleum cf. mantegazzianum	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Reuzenberenklauw?
Lotus type	-	+	-	-	+++	-	-	-	-	-	-	Rolklaver type
Pastinaca	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	Pastinaak
Plantago	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	Weegbree

Boring:	3	3	4	5	5	9	9	10	10	10	10	
Diepte in cm -maaiveld:	65-66	67	2	50	72-78	8-10	31-37	10-16	18-26	26-33	44-48	
Poaceae	++	+	++	+	+	-	-	-	+	++	+	Grassenfamilie
Ranunculus	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Boterbloem
Rosaceae	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	Rozenfamilie
Sphagnum	+	+	+	+	-	-	-	-	+	++	+	Veenmos
Viola	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	Violtje
Groenwieren												
Botryococcus	-	-	-	-	-	-	-	++	-	++	++	Groenwier
Pediastrum	+++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	Groenwier
Spirogyra	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	Groenwier
Oeverplanten												
Lythrum salicaria	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	Kattenstaart
Typha angustifolia	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	Kleine lisdodde
Typha latifolia	-	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	Grote lisdodde
Varens												
Osmunda regalis	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	Koningsvaren
Polypodium	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	Eikvaren
Schimmels												
Podospora	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Mestschimmel
Sordaria	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Mestschimmel
Bodemschimmels	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	Bodemschimmels

