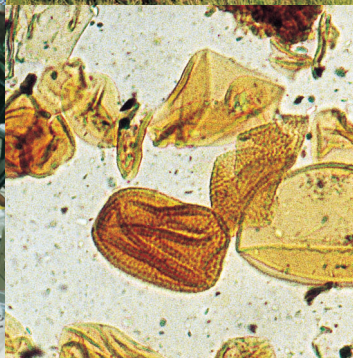
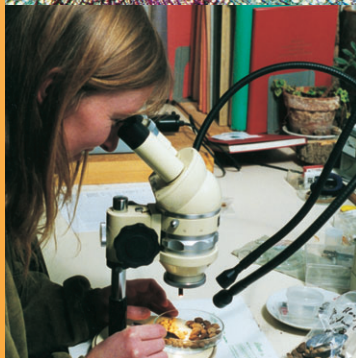
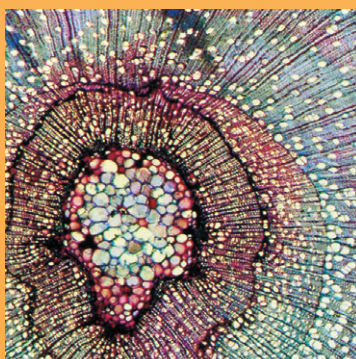


Zeventiende eeuwse Zomerkoninkjes

Onderzoek aan botanische macroresten, pollen, endoparasieten en geleedpotigen uit monsters van de opgraving "Den Haag-Rekenkamer"

C. Vermeeren
O. Brinkkemper
H. van Haaster
J. Schelvis

1997



Onderzoeks- en Adviesbureau
voor Biologische Archeologie en Landschapsreconstructie

Colofon

Titel:

BIAX*iaal* 41

Zeventiende eeuwse Zomerkoninkjes. Onderzoek aan botanische macroresten, pollen, endoparasieten en geleedpotigen aan monsters van de opgraving "Den Haag-Rekenkamer".

Auteur:

C. Vermeeren, O. Brinkkemper, H. van Haaster & J. Schelvis

Opdrachtgever:

Gemeente Den Haag

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 1997

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

De opgraving ten behoeve van de nieuwbouw van de Rekenkamer, in 1994/1995 uitgevoerd door de archeologische dienst van Den Haag, leverde sporen op van het dominicaner St. Vincentiusklooster. De rijksdriehoekscoördinaten van de opgraving zijn 81150/455450. Het klooster werd omstreeks 1400 gesticht en bleef tot 1574 in gebruik. Ook van de periode voor 1400 zijn sporen gevonden alsmede van de post-klooster bewoningsfase. Er is een tiental contexten bemonsterd voor botanisch onderzoek. De monsters zijn eerst gekarakteriseerd waarna in onderling overleg drie monsters uit de post-klooster bewoningsfase geselecteerd zijn voor volledige analyse. Deze zijn op macroresten onderzocht, op pollen en endoparasieten, terwijl van één monster ook de geleedpotigen (Arthropoda) gescand zijn, omdat tijdens het macroresten onderzoek al veel mijten waren aangetroffen.

Met behulp van de resultaten kunnen verschillende vragen beantwoord worden over de leefwijze van de Haagse bewoners. We kunnen nagaan wat men gegeten heeft, soms is te bepalen of dit ter plekke verbouwd werd of dat het voedsel werd ingevoerd en we kunnen trachten iets te zeggen over de welstand en hygiënische omstandigheden. Sommige wilde planten en bepaalde groepen geleedpotigen zoals de mosmijten (Acari; Oribatida) en de loopkevers (Coleoptera; Carabidae) geven informatie over milieu en vegetatie rond de nederzetting. Verder kunnen er interessante resultaten worden bereikt door de analyse van soorten geleedpotigen die onder zeer specifieke omstandigheden voorkomen. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan groepen als voorraadinsekten (bijvoorbeeld graanklander) en ectoparasieten (vlooien, luizen en dergelijke).

2 Materiaal en methode

2.1 MACRORESTEN

Uit de pre-klooster periode (voor 1400) waren twee monsters uit kuilen en drie uit greppels beschikbaar, waaronder een plaggenvulling. De klooster periode, gedateerd van 1400 tot 1574, leverde een kuil- en een beerput-monster op. Van de post-klooster periode waren acht monsters beschikbaar uit vier beerputten en twee monsters uit twee waterputten.

Al deze monsters zijn eerst gekarakteriseerd door C. Vermeeren. Dit houdt in dat van elk monster circa 0,5 liter over een 0,5 mm zeef is gezeefd, waarna het residu met het blote oog is doorgekeken en beoordeeld op conservering, soortenrijkdom en hoeveelheid botanisch materiaal. Daarnaast zijn ook zoölogische en archeologische vondsten genoteerd. De resultaten van deze karakterisering staan in bijlage 1. Een aantal van de meer zandige monsters, die weinig materiaal bevatten, zijn compleet gezeefd over de 0,5 mm zeef.

Op grond van de resultaten uit de karakteriseringsfase kwam een klein aantal monsters in aanmerking voor volledige analyse. In overleg, waarbij de botanische resultaten, de datering en context een belangrijke rol speelden, zijn hieruit drie monsters gekozen voor analyse. Hierbij wordt het monster gezeefd over een set zeven met maaswijdten van 2, 0,5 en 0,25 mm. De grove fracties worden geheel nagekeken onder een binoculaire microscoop met vergrotingen tot 50x, van de fijnste fractie wordt meestal een steekproef genomen. De zaden zijn gedetermineerd met behulp van de recente vergelijkingscollectie en de determinatiemappen van het Instituut voor Prehistorie van de Rijksuniversiteit van Leiden. De drie geanalyseerde monsters komen uit beerputten van de post-klooster bewoningsperiode. Van vondstcomplex 13, gedateerd in eerste tot en met de derde kwart van de 17^e eeuw (17a-c), is monster 19 bekeken. Vondstcomplex 14a, daterend van het tweede kwart van de 17^e eeuw tot en met het eerste kwart van de 18^e eeuw (17b/18a) leverde monster 59 en van vondstcomplex 8 tenslotte werd monster 655 geanalyseerd, afkomstig uit de tweede en derde kwart van de 17^e eeuw (17b-c). De resultaten van de analyse, die werd uitgevoerd door O. Brinkkemper en C. Vermeeren, staan in bijlage 2.

2.2 POLLEN EN ENDOPARASIETEN

Uit een aantal voor pollenonderzoek in aanmerking komende monsters, wat met name betekent dat ze niet te droog waren, is een gedeelte apart gehouden voordat het monster gezeefd is. Deze submonsters zijn zowel te gebruiken voor onderzoek aan pollen als aan endoparasieten. Er zijn vijf monsters verwerkt volgens de standaard bereiding, met toevoeging van exotische *Lycopodium* sporen om eventueel iets over de concentratie te kunnen zeggen. De bereiding is uitgevoerd door C. Troostheide (IPP). De analyse van deze monsters is uitgevoerd door H. van Haaster, met een doorvallend lichtmicroscop met vergrotingen tot 600x. Uiteindelijk zijn alleen die monsters bekeken die ook op zaden geanalyseerd zijn. De resultaten staan in bijlage 3.

Omdat het soms mogelijk is dat er tijdens de pollenbereiding endoparasieten verdwijnen, is er een extra test gedaan. Hierbij is van elk monster een theelepeltje materiaal gezeefd over zeven met maaswijdten van 0,25 mm en 10 μ m. Een druppel van het residu van de fijnste zeef is onder de doorvallend lichtmicroscop gescand.

2.3 GELEEDPOTIGEN

Tijdens de analyse van monster 59 bleek dat er veel mijten in de kleinste fractie zaten. Er is contact gezocht met J. Schelvis (Scarab), die op korte termijn een karakterisering kon geven van een ongezeefde halve liter van dit monster. De resultaten hiervan staan in bijlage 4.

De chitineuze insecten- en mijtenresten werden uit het 726 gr zware monster geëxtraheerd door allereerst nat te zeven op 106 μ m en 1,0 mm. Hierna werd de fijne fractie die tussen deze beide zeven overbleef onderworpen aan een petroleum-flottatie (Kenward *et al.* 1980). De chitineuze resten werden vervolgens gescand in alcohol 96% onder een stereomicroscop bij een vergroting van 12x. Hierbij worden op een zogenaamd Scansheet genoteerd welke zoölogische resten worden gezien bij het doorzoeken van het Petri-schaaltje met flottaat. In dit geval werden ook de resten van circa honderd mijten (het minimum aantal voor een zinvolle interpretatie) uitgelepeld en overgebracht in een hol objectglaasje met melkzuur 80%. Het melkzuur heeft niet alleen een conserverende werking, het zorgt er ook voor dat het chitine van het exoskelet min of meer transparant wordt (het zogenaamde ophelderende van de resten) waardoor de determinaties eenvoudiger zijn uit te voeren. Nadat deze resten waren opgehelderd in het melkzuur (na ongeveer 24 uur) werden zij stuk voor stuk gedetermineerd met behulp van de zogenaamde Half Open Slide techniek onder een doorvallend lichtmicroscop met een vergroting van 100 tot 400x. Bij deze techniek wordt de mijtenrest geplaatst in een uitgehold objectglaasje wat half wordt afgedekt met een dekglasje. De ruimte tussen beide glaasjes wordt gevuld met melkzuur en de mijt kan nu in iedere gewenste stand worden gefixeerd door zorgvuldig manipuleren van het dekglasje.

3 Resultaten en conclusies

3.1 MACRORESTEN

3.1.1 Karakterisering

De resultaten van de karakterisering (bijlage 1) laten zien dat de meeste monsters wel iets opleveren voor analyse, maar dat het meestal botfragmenten en visresten betreft. De monsters zijn vaak arm aan botanisch materiaal. De vijf pre-klooster monsters bevatten wat verkoold materiaal. Uit de kuilen komen gerst (*Hordeum vulgare*) en erwten (*Pisum sativum*). Dit zijn heel normale soorten voor deze periode en ze geven geen enkele aanwijzing voor welgesteldheid. In de greppels zijn alleen enkele onverkoolde zaden van vlier (*Sambucus nigra*) aangetroffen. Dit zijn stevige pitten die ook onder slechte conserveringsomstandigheden lang bewaard blijven en bovendien goed herkenbaar zijn. Er zijn geen aanwijzingen of de vlier verzameld of gekweekt werd.

Van de kloosterperiode zijn slechts twee goed gedateerde monsters bekeken. De kuil en de beerput bevatten wel botanisch materiaal, maar de conservering was niet zodanig dat een analyse werd uitgevoerd. In de monsters zijn tientallen onverkoolde zaden van braam (*Rubus fruticosus*) en vijg (*Ficus carica*) gevonden en enkele gemineraliseerde zaden van de fruitsoorten druif (*Vitis vinifera*), appel/peer (*Malus/Pyrus*) en misschien pruim (*Prunus* cf. *domestica*). De aangetroffen lampionplant (*Physalis alkekengi*) kan zowel om de vruchten gebruikt zijn als voor de sier- en symboolwaarde van de fel oranje kelk. Van de erwt is alleen de gemineraliseerde navel aangetroffen, de andere onderdelen van peulvruchten worden vrijwel nooit gevonden. De hier aangetoonde soorten kunnen lokaal verbouwd zijn in gaarden en tuinen, maar het is waarschijnlijk dat de druif (krent/rozijn) en vijg tenminste deels gegeten zijn in de gedroogde, uit het Mediterrane gebied ingevoerde vorm.

Om na te gaan of het hier om zeldzame vondsten gaat, is met behulp van de archeobotanische database RADAR (Brinkkemper & Van Haaster 1995) nagegaan hoeveel er in andere post-Romeinse monsters zijn gevonden. Zeldzame vondsten zijn in tabellen gezet. Zo blijkt uit tabel 1 dat er slechts acht andere vondsten van lampionplant uit Nederland bekend zijn. Hiervan zijn er opvallend veel uit kloosters, waarbij de vondst van het St. Vincentiusklooster dus goed aansluit.

Het lijkt erop dat de monsters een zelfde soort materiaal bevatten van beer en/of afval, ook al hebben we te maken met verschillende contexten (beerput en kuil).

Tabel 1. Post-Romeinse vondsten van lampionplant in Nederland, geselecteerd op basis van de archeobotanische database RADAR (versie december 1995).

Vindplaats	Datering	Monster	Auteur(s)
Kampen-"de Kokpanden"	1375-1425	KAkok2	Vermeeren, 1990
Kampen-Agnietenklooster	1450-1500	KAM-AG-5/2/25	Brinkkemper, 1995b
Kampen-"Achter Blokker"	1475-1575	KAblok65	Vermeeren, 1990
Leiden-Agnietenklooster	1500-1600	LEAGII	Kuijper, 1986
Kampen-Kokpanden '91	1575-1650	KAMPK-330F	Brinkkemper & Vermeeren, 1994
Kampen-Kokpanden '91	1575-1650	KAMPK-334	Brinkkemper & Vermeeren, 1994
Den Haag-Zuilingstraat Agnietenklooster	1650-1700	DHZUI-116	Vermeeren, 1994
Den Haag-Zuilingstraat Agnietenklooster	1650-1700	DHZUI-156	Vermeeren, 1994

Uit de post-klooster periode zijn niet alleen de meeste monsters aanwezig, maar ook het beste materiaal. Opvallend is wederom de dominantie van fruit: vijg, druif, braam, appel/peer en pruim zijn opnieuw gevonden, maar ook framboos (*Rubus idaeus*), bes (*Ribes*), aardbei (*Fragaria* cf. *vesca*), kers (*Prunus avium/cerasus*), mispel (*Mespilus germanica*) en perzik (*Prunus persica*). De zaden van deze fruitsoorten zijn over het algemeen stevig, wat een verklaring zou kunnen zijn voor de dominantie; ze zijn gewoon beter geconserveerd dan andere soorten. Er zijn echter ook andere macroresten die stevig zijn zoals noten of bepaalde onkruiden. Bij de karakterisering en ook bij de analyse zijn die niet of nauwelijks gevonden. Wellicht is er dus werkelijk een dominantie van fruit.

3.1.2 Analyse

Van de negen monsters zijn er drie, afkomstig uit beerputten, volledig geanalyseerd (19, 59 en 655). De resultaten van de analyse van botanische macroresten zijn opgenomen in bijlage 2. Zoals gebruikelijk in beerput-monsters overweegt het aandeel van voedselplanten, waarbij wederom veel soorten fruit vertegenwoordigd zijn. Veelal wordt de matrix van beer-monsters bepaald door graanzemelen. In de drie onderzochte monsters werden dergelijke zemelen in het geheel niet gevonden. Dit kan niet alleen geweten worden aan een slechte conservering, omdat andere tere resten als vruchtwand-fragmenten van bessen soms wel bewaard zijn gebleven. In twee van de onderzochte monsters is wel een honderdtal losse navels, mogelijk van graankorrels aangetroffen. Deze resten konden helaas niet met zekerheid worden gedetermineerd. Als dit echter resten van graan betreft, dan is dat waarschijnlijk heel fijn gemalen. Welke soort graan in hoofdzaak op het menu stond, kan op basis van deze losse navels niet worden vastgesteld. Enkele gemineraliseerde korrels rogge (*Secale cereale*) verraden echter dat deze soort in ieder geval is gegeten. Bij de bespreking van de resultaten van het pollenonderzoek (zie 3.2) wordt hier nader op in gegaan.

Als tweede graansoort is gierst (*Panicum miliaceum*) gevonden. Deze soort is niet geschikt om tot brood te verwerken en zal waarschijnlijk als een brei zijn gegeten. Een andere belangrijke meelvrucht in het verleden, boekweit, ontbreekt in Den Haag bij de macroresten. Bij het stuifmeelonderzoek is deze soort wel aangetroffen, zie 3.2.

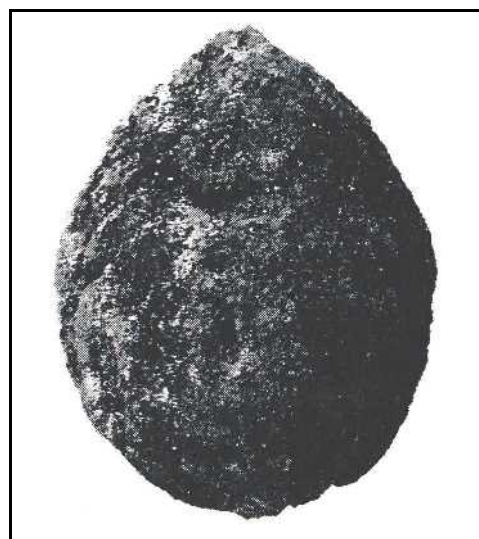
De soort die in de drie onderzochte monsters veruit domineert is de aardbei. Op grond van de gevonden zaden kan niet worden bepaald of we te maken hebben met de bosaardbei (*Fragaria vesca*) of met de grote bosaardbei (*F. moschata*). De uit een kruising van een Zuid- en een Noord-Amerikaanse soort ontstane aardbei (*F. ananassa*), die thans het meest gegeten wordt, komt eerder dan de 18^e eeuw niet in aanmerking. De ouder-soorten zijn in de 17^e en 18^e eeuw in Europa geïntroduceerd (Van Haaster, in druk).

Aardbeien-pitjes zijn evenals vrijwel alle andere aangetroffen fruit-soorten wel gebruikelijke verschijningen in beerputten uit de Nieuwe Tijd; de in de Haagse monsters gevonden aantallen - tienduizenden - zijn echter zeer groot. Om na te gaan of deze aantallen uitzonderlijk zijn, is wederom de hulp ingeroepen van de archeobotanische database RADAR. Wel dient hierbij te worden aangetekend, dat de kwantificering van dergelijke hoge aantallen altijd gebaseerd is op schattingen. In tabel 2 zijn van de 84 monsters waarin aardbeien zijn aangetroffen de vijftien monsters met meer dan 100 aardbeien-pitten opgenomen. Uit deze tabel blijkt dat alledrie de monsters van de vindplaats Den Haag-Rekenkamer meer aardbeien-pitjes bevatten dan enig ander onderzocht monster, ook als van aantallen per liter beer wordt uitgegaan. De Haagse aantallen zijn derhalve extreem te noemen. Verder valt op dat alle monsters met veel aardbei-resten relatief jong gedateerd zijn, wat ook voor de Haagse monsters geldt. Bij de consumptie van verse aardbeien worden de pitten onvermijdelijk meegegeten en ook als het jam betreft zitten daar pitten in. Dit zal dus resulteren in pitten in de beer. Alleen bij de produktie van gelei of sap blijven de pitten achter als afval van het verwerkingsproces. Omdat het drie verschillende beerputten van de vindplaats Rekenkamer betreft, lijkt het niet waarschijnlijk dat er sprake is van afval van verwerking van aardbeien, temeer daar blijkens de karakterisering ook veel aardbeien-pitjes aanwezig zijn in enkele andere, niet geanalyseerde beerputten uit de post-klooster periode. Als dit allemaal wél afval zou zijn, zou het om grote hoeveelheden aardbei-gelei of sap gaan die door meerdere huishoudens werd geproduceerd. Dit ligt niet erg voor de hand.

Tabel 2. De monsters uit Nederland met meer dan 100 aardbeien-pitten, geselecteerd op afnemende aantallen.

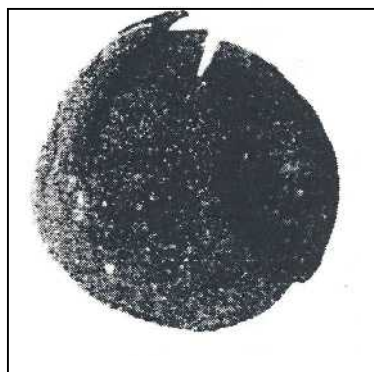
Vindplaats	Datering	Monstercode	Volume	N	Auteur(s)
Harreveld-Havezate	1700-1800	HAHA-1	1 l	9000	de Man, 1994
Den Haag-Zuidwal	1650-1700	DHZW-8	4,5 l	4000	Brinkkemper, 1995a
Groningen-Schoolstraat 10-12	1750-1775	GRSSII	3 l	3654	van Zeist, 1987
Alkmaar-Wortelsteeg	1575-1677	AMWSI-4H	4200 g	1761	Esser/Gehasse, 1995
Delft-Gasthuis	1650-1675	DEGAM234	1 l	1436	Esser, 1992
Amsterdam-Oostenburgermiddenstraat 20-26	1717-1790	ADOBM5	4,5 l	521	van Dongen, 1987
Eindhoven-Kasteel	1600-1650	EHK18.2	2 l	446	Luijten, 1992
Veere-huis de Struijs	1450-1500	Veere-Struys1	2,5 l	426	Brinkkemper/de Man, in druk
Amsterdam-Damrak 49	1580-1590	ADDA125	3 l	340	Pals, 1972a
Amsterdam-Oostenburgermiddenstraat 20-26	1730-1800	ADOBM6	4,5 l	296	van Dongen, 1987
Den Haag-Bierstraat	1550-1620	DHBIR-18	1 l	201	Brinkkemper, 1994
Kampen-Agnietenklooster	1450-1500	KAMAG5/2/25	5 l	160	Brinkkemper, 1995b
Veere-huis de Struijs	1450-1500	Veere-Struys2	3 l	153	Brinkkemper/de Man, 1994
Amsterdam-Oostenburgermiddenstraat 20-26	1738-1805	ADOBM9	4,5 l	134	van Dongen, 1987
Kampen-Kokpanden '91	1575-1650	KAMPK-330	1 l	133	Brinkkemper/Vermeeren, 1994
Kampen-"Helenius de Cock"	1375-1450	KAcoc8	0,5	100	Vermeeren, 1990

De perzik (*Prunus persica*, figuur 1) is een ongewone verschijning in archeobotanisch onderzoek. In slechts acht van de 1384 post-Romeinse monsters van 144 vindplaatsen zijn de pitten aangetroffen, de meeste dateringen liggen rond de zestiende eeuw. Evenals in Den Haag zijn de gevonden aantallen nooit groter dan vier (zie tabel 3).

Figuur 1. Zaad van perzik (*Prunus persica*), 2,5x. Foto Jan Pauptit.

Tabel 3. Vondsten van perzik in Nederland.

Vindplaats	Datering	Monster	Auteur(s)
Westenholte-Kasteel Voorst	1280-1280	WHKVwp"	van Vilsteren, 1983
Westenholte-Kasteel Voorst	1360-1360	WHKVgr"	van Vilsteren, 1983
Zoetermeer-Palenstein	1400-1500	PAL-1	Vijverberg, 1993
Veere-huis de Struijs	1450-1500	Veere-Struys-3	Brinkkemper & de Man, in druk
Eindhoven-Kasteel	1500-1610	EHK19.1	Luijten, 1992
Eindhoven-Kasteel	1500-1650	EHK18.1	Luijten, 1992
Alkmaar-Wortelsteeg	1575-1677	AMWSI-4H	Esser & Gehasse, 1995
Eindhoven-Kasteel	1600-1650	EHK18.2	Luijten, 1992
Eindhoven-Kasteel	1600-1650	EHK20.16	Luijten, 1992
Tilburg-Kasteel	1600-1750	TBK1529	Pals-van Blerk, 1986
Eindhoven-Heuvelterrein	1650-1800	EHHT3	Luijten, 1994
Groningen-Wolters/Noordhoff-Complex	1800-1800	GRWN750A	van Zeist, 1992



Figuur 2. Zaad van witte mosterd (*Sinapis alba*), 20x.
Foto Jan Pauptit

Naast deze vermeldingen van het fruit om de grote hoeveelheden danwel om de zeldzaamheid zijn er ook bij de groente en kruiden enkele opmerkelijke vondsten. Er is een zeldzame vondst gedaan van witte mosterd (*Sinapis alba*, *figuur 2*). Deze soort is tot nu toe slechts 3 maal gevonden in Nederland (zie tabel 4). Het zaad is waarschijnlijk als smaakmaker bij de bereiding van maaltijden gebruikt in geplette of vermalen vorm, wat kan verklaren dat de soort zo weinig gemeld wordt; fragmenten zijn eigenlijk niet te onderscheiden van een aantal nauw verwante soorten waaronder de in het wild voorkomende herik (*Sinapis arvensis*).

Tabel 4. Vondsten van witte mosterd in Nederland

Vindplaats	Datering	Monster	Auteur(s)
Leeuwarden-Gouverneursplein	1000-1100	LWGP439	van Zeist <i>et al.</i> , 1987
Zwolle-Praubstraat	1400-1400	ZW1004	Pals, 1987
Haarlem-Grote Markt 17	1600-1900	HLGM17	Bottelier, 1983

Zaden van komkommer (*Cucumis sativus*, *figuur 3*) zijn in negen monsters van zeven verschillende vindplaatsen gevonden. Deze zijn evenals de vondst van de Rekenkamer alle uit de Nieuwe Tijd (zie tabel 5).

Peper (*Piper nigrum*) is aangetroffen in negen andere monsters, het oudste daarvan valt nog net in de Middeleeuwen (Kampen-Agnietenklooster, zie tabel 6). De laatste jaren wordt peper regelmatig aangetroffen, waarbij de herkenning, met name van fragmenten, wellicht een belangrijke rol speelt.



Figuur 3. Fragment van zaad van komkommer (*Cucumis sativus*), 20x. Foto Jan Pauptit.

Tabel 5. Vondsten van komkommer in Nederland.

Vindplaats	Datering	Monster	Auteur(s)
Leiden-Agnietenklooster (civiel)	1500-1550	LEAGR	Kuijper, 1986
Harlingen-Voorstraat 52	1600-1700	HA?	van Zeist, 1992b
Groningen-Schoolstraat 10-12	1625-1675	GRSSI	van Zeist, 1987
Den Haag-Zuidwal	1650-1700	DHZW-8	Brinkkemper, 1995a
Groningen-Wolters/Noordhoff-Complex	1650-1700	GRWN950	van Zeist, 1992a
Amsterdam-Waterlooplein II	1700-1750	ADWPa	Paap, 1983
Harreveld-Havezate	1700-1800	HAHA-1	de Man, 1994
Harreveld-Havezate	1700-1800	HAHA-3	de Man, 1994
Groningen-Wolters/Noordhoff-Complex	1800-1800	GRWN750A	van Zeist, 1992a

Ook in Den Haag-Rekenkamer zijn uitsluitend fragmenten (van tenminste vier hele korrels) gevonden, zodat niet te zeggen is of het zwarte peper betreft - onrijp geoogst met de vruchtwand er nog omheen -, of witte peper, wat dezelfde soort is, maar rijp geoogst en gebruikt zonder de vruchtwand.

Tabel 6. Vondsten van peper in Nederland.

Vindplaats	Datering	Monster	Auteur(s)
Kampen-Agnietenklooster	1450-1500	KAMAG5/2/25	Brinkkemper, 1995
Alkmaar-Wortelsteeg	1575-1677	AMWSI-4H	Esser & Gehasse, 1995
Aanloop Molengat	1600-1650	AANLMO I	Manders, 1992
Delft-Gasthuis	1650-1675	DEGAM234	Esser, 1992
Den Haag-Zuidwal	1650-1700	DHZW-8	Brinkkemper, 1995
Amsterdam-Oostenburgermiddenstraat	1708-1750	ADOBM11"	van Dongen, 1987
Amsterdam-Oostenburgermiddenstraat	1730-1800	ADOBM6	van Dongen, 1987
Amsterdam-Oostenburgermiddenstraat	1750-1800	ADOBM11'	van Dongen, 1987
Groningen-Wolters/Noordhoff-Complex	1800-1800	GRWN750A	van Zeist, 1992

Nog uitzonderlijker is de vondst van een zaad van paprika of Spaanse peper (*Capsicum annum*, *figuur 4*). Dit gewas is oorspronkelijk uit Mexico afkomstig en werd al duizenden jaren voor het begin van onze jaartelling in Midden-Amerika gecultiveerd (Simmonds 1979: 267). De vroegste Europese vermelding van deze peper of paprika dateert uit 1493, kort na de reis van Columbus naar Amerika. Al vrij snel na de reizen van Columbus werden de vruchten in Europa in de voeding gebruikt. Dodoens geeft in zijn *Cruydeboeck* uit 1554 een nauwkeurige beschrijving van drie soorten "Peper van Indien". Een gewone *Capsicum* die hij Peper van Indien noemt, een *Capsicum oblongus* oftewel Lanck Peper van Indien en een *Capsicum latum* ofwel Breet peper van Indien. In alle gevallen gaat het om een gewas waarvan de vruchten duidelijk meer op Spaanse of Cayenne peper lijken dan op onze huidige paprika's. Volgens Dodoens worden de pepers in de hoven van sommige *cruytliefhebbers* geplant. Hij vermeldt ook dat de vruchten in ons land soms pas tegen de winter rijp worden (Dodoens 1554: 677). Er zijn slechts twee eerdere vondsten uit ons land bekend, uit het Leidse Agnietenklooster (Kuijper 1986) en de Bierstraat uit Den Haag (Brinkkemper 1994). Beide vondsten dateren uit de zestiende eeuw, terwijl de huidige vondst uit 1650 tot 1750 stamt.

Zaden van bladgroenten hebben een kleine kans om aangetroffen te worden, omdat het te consumeren gewas normaal gesproken voor de vorming van zaden wordt geoogst. Postelein (*Portulaca oleracea*) is bij deze categorie nog de minst ongewone verschijning, maar er is verwarring mogelijk tussen de wilde vorm (ssp. *oleracea*) en de gekweekte (ssp. *sativa*). In twee monsters is de met zekerheid gekweekte postelein, met grotere zaden, aangetroffen. Deze is slechts in vier van de acht andere opgravingen, daterend in de range van 1400 tot 1700, waargenomen (zie tabel 7).



Figuur 4. Zaad van paprika (*Capsicum annum*), 10x.
Foto Jan Pauptit.

Tabel 7. Vondsten van postelein in Nederland.

Vindplaats	Datering	Monster	Soort/ondersoort	Auteur (s)
Dordrecht-Tolbrug	1400-1500	DDTB111	<i>Portulaca oleracea</i>	Pals, 1972b
Maastricht-Plankstraat 23	1400-1500	MAPL10-19	<i>Portulaca o. ssp. sativa</i>	Seeman, 1986
Kampen-Agnietenklooster	1450-1500	KAM-AG-5/2/25	<i>Portulaca o. ssp. oleracea</i>	Brinkkemper, 1995b
Kampen-Agnietenklooster	1450-1500	KAM-AG-5/2/25	<i>Portulaca o. ssp. sativa</i>	Brinkkemper, 1995b
Veere-huis de Struijs	1450-1500	Veere-Struys-1	<i>Portulaca o. ssp. sativa</i>	Brinkkemper/de Man, in druk
's-Hertogenbosch-Postelstraat	1500-1525	DBPS311A'	<i>Portulaca o.</i>	van den Brink, 1988
's-Hertogenbosch-Postelstraat	1500-1525	DBPS311B'	<i>Portulaca o.</i>	van den Brink, 1988
's-Hertogenbosch-Postelstraat	1500-1525	DBPS311C'	<i>Portulaca o.</i>	van den Brink, 1988
's-Hertogenbosch-Postelstraat	1500-1525	DBPS311D'	<i>Portulaca o.</i>	van den Brink, 1988
's-Hertogenbosch-Postelstraat	1500-1525	DBPS323G	<i>Portulaca o.</i>	van den Brink, 1988
's-Hertogenbosch-Postelstraat	1500-1525	DBPS323H'	<i>Portulaca o.</i>	van den Brink, 1988
's-Hertogenbosch-Postelstraat	1500-1525	DBPS323I'	<i>Portulaca o.</i>	van den Brink, 1988
Bourtange	1650-1670	BOUR-COM-II	<i>Portulaca o.</i>	van Zeist, 1993
Den Haag-Zuidwal	1650-1700	DHZW-8	<i>Portulaca o. ssp. sativa</i>	Brinkkemper, 1995a
Den Haag-Zuiling Agnietenkl.	1650-1700	DHZUI-215	<i>Portulaca o. ssp. oleracea</i>	Vermeeren, 1994

Ondanks het voorkomen van een aantal minder algemene soorten voedselgewassen is het totaal aantal vertegenwoordigers niet erg groot. In monster 59 zijn 26 verschillende soorten aangetroffen, wat rond het gemiddelde ligt voor de Nieuwe Tijd. De 16 soorten in monster 19 en de slechts 7 soorten in monster 655 zijn echter laag te noemen. Ongunstige conserveringsomstandigheden lijken gezien het voorkomen van enkele velletjes van bessen en zeer fragiele insektenresten (zie 3.3) niet de enige reden te zijn van het kleine aantal soorten. Het niet al te grote monstervolume, voor monster 655 zelfs ronduit klein, kan ook van invloed zijn. Met name het ontbreken van schalen van walnoot en hazelnoot of pitten van pruimen en kersen in deze monsters moet daar waarschijnlijk aan geweten worden. Het verdient daarom aanbeveling om zo mogelijk vijf liter beer te verzamelen, waarvan een deel op een grovere zeef (2 of 4 mm) gezeefd kan worden. Hierdoor kunnen dergelijke grotere resten met een lage dichtheid wel opgespoord worden.

Ook het aantal soorten wilde planten is ronduit laag in de onderzochte monsters, ook in monster 59. Het zijn in hoofdzaak akkeronkruiden, die met de voedselplanten zullen zijn meegegeten. Het lijkt aannemelijk dat deze niet uit het zeer fijn gemalen graan afkomstig zijn, want de onkruid-zaden en -fragmenten zijn aanzienlijk groter dan de mogelijke losse graan-navels die zijn aangetroffen. Door het vrijwel ontbreken van grotere graanfragmenten en van de grote aantallen duidelijk meegemalen onkruidzaden die veelal kenmerkend zijn voor beer, kunnen we ons zelfs afvragen of we met de primaire vulling van beerputten te maken hebben of met keuken-afval. Op dit probleem komen we nog terug.

Er zijn geen ongewone vondsten van wilde planten te melden. Wat de niet-botanische resten betreft, zijn de kalk-brokken interessant. Volgens Van Zeist (1992a) werd kalk aan beerputten toegevoegd om hygiënische redenen. Het schijnt in ieder geval de stank te beperken. Verder zijn enkele lakzegel-fragmenten in twee van de drie monsters opmerkelijk.

3.2 POLLEN EN ENDOPARASIETEN

De resultaten van de pollenanalyse vormen een waardevolle aanvulling op de resultaten van de macroresten-analyse. Er konden vijftien voedingsmiddelen worden aangetoond waarvan er van tien geen macroresten werden gevonden. In bijna alle gevallen gaat het om soorten waarvan de zaden een slechte kans hebben om in archeologische context te worden aangetroffen.

Voedingsmiddelen waarvan men het blad gebruikt, worden bij voorkeur geoogst in een stadium dat de planten nog geen zaden hebben gevormd. In deze categorie vallen de in de monsters aangetroffen anijs (*Pimpinella anisum*), komkommerkruid (*Borago officinalis*), kervel (*Anthriscus cerefolium*) en peterselie (*Petroselinum crispum*). Van anijs zijn eerder pollen en zaden gevonden, maar zoals uit tabel 8 blijkt is het geen algemene soort. Bovendien is te zien dat de soort door de Romeinen in ons land geïntroduceerd is.

Tabel 8. Vondsten van anijs in Nederland.

Vindplaats	Datering	Monster	Auteur(s)	pol/zaad
Nijmegen-castellum I	0-450	NIJM'82	Buurman, 1984	z
Alphen aan den Rijn-Julianastraat	25-75	ALPH145'	Kuijper, W.J. & H. Turner, 1992	p
Alphen aan den Rijn-Julianastraat	25-75	ALPH29'	Kuijper, W.J. & H. Turner, 1992	p
Alphen aan den Rijn-Julianastraat	25-75	ALPH75'	Kuijper, W.J. & H. Turner, 1992	p
Alphen aan den Rijn-Julianastraat	25-75	ALPH80'	Kuijper, W.J. & H. Turner, 1992	p
Alphen aan den Rijn-Julianastraat	25-75	ALPH91'	Kuijper, W.J. & H. Turner, 1992	p
Dordrecht-Tolbrug	1400-1500	DDTB112	Pals, J.P., 1972b	z
Alkmaar-Wortelsteeg	1575-1677	AMWSI-4H	Esser, E. & E.F. Gehasse, 1992	p
Amsterdam-Damrak 49	1580-1590	ADDA125	Pals, J.P., 1972a	z
Nijmegen-Grotestraat 45	1700-1800	NIJ-GR45-X	Buurman, 1982	z

Ook komkommerkruid is een zeldzame vondst. Uit tabel 9 blijkt dat van deze soort vrijwel alleen pollen gevonden zijn; slechts éénmaal is een zaad herkend. Alle vondsten zijn uit Middeleeuws 's-Hertogenbosch. Opvallend is de grote hoeveelheid stuifmeel van deze soort in monster 655. Niet eerder is in een beermonster zoveel pollen van dit keukenkruid aangetroffen. Mogelijk is dit een aanwijzing voor de consumptie van de hemelsblauwe bloemen die soms als decoratie op salades werden gebruikt.

Tabel 9. Vondsten van komkommerkruid in Nederland

Vindplaats	Datering	Monster	Auteur(s)	pol/zaad
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1275-1325	DBKJ1643"	van Haaster, 1996	p
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1275-1325	DBKJ1646"	van Haaster, 1996	p
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1275-1325	DBKJ1750'	van Haaster, 1996	z
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1325-1450	DBKJ1366"	van Haaster, 1996	p
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1325-1450	DBKJ1541"	van Haaster, 1996	p
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1325-1450	DBKJ1542"	van Haaster, 1996	p
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1325-1450	DBKJ1544"	van Haaster, 1996	p
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1325-1450	DBKJ1779"	van Haaster, 1996	p
's-Hertogenbosch-Postelstraat 16-18	1500-1525	DBPS311B"	van den Brink, 1988	p
's-Hertogenbosch-Postelstraat 16-18	1500-1525	DBPS312E"	van den Brink, 1988	p
's-Hertogenbosch-Postelstraat 16-18	1500-1525	DBPS323H"	van den Brink, 1988	p
's-Hertogenbosch-Postelstraat 16-18	1500-1525	DBPS323I"	van den Brink, 1988	p

Kervel is een soort die vrijwel altijd gevonden wordt als beerputmateriaal ook op pollen gescand wordt; kennelijk was het gebruik vrij algemeen. Er zijn vondsten bekend uit 30 monsters uit 10 opgravingen, daterend tussen 1325 en 1700. Hiervan zijn 7 monsters uit 4 opgravingen waarin zaden zijn gevonden, de overige vondsten betreffen pollen. Ook deze soort is door de Romeinen geïntroduceerd, er zijn meldingen uit 5 monsters uit de opgraving in Alphen (Kuijper & Turner 1992).

Peterselie is voornamelijk als zaad gevonden; slechts twee vondsten van pollen zijn bekend, zie tabel 10.

Tabel 10. Post-Romeinse vondsten van peterselie in Nederland.

Vindplaats	Datering	Monster	Auteur(s)	pol/zaad
Leeuwarden-Gouverneursplein	1200-1400	LWGP37	van Zeist <i>et al.</i> , 1987	z
Leeuwarden-Speelmanstraat	1300-1400	LWSP135	van Zeist <i>et al.</i> , 1987	z
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1325-1450	DBKJ1353'	van Haaster, 1996	z
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1325-1450	DBKJ1366'	van Haaster, 1996	z
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1325-1450	DBKJ1437'	van Haaster, 1996	z
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1325-1450	DBKJ1557'	van Haaster, 1996	z
's-Hertogenbosch-Sint-Janskerkhof	1325-1450	DBKJ673"	van Haaster, 1996	p
Eindhoven-Heuvelterrein	1325-1500	EHHT2	Luijten, 1994	z
Amsterdam-Nieuwendijk	1350-1425	ADNDCVI	Paap, 1983	z
Amsterdam-Olofspoort	1375-1425	AD1015	Pals, 1972c	z
Maastricht-Plankstraat 23	1400-1500	MAPL10-19	Seeman, 1986	z
Leiden-Agnietenklooster	1475-1500	LEAGIII	Kuijper, 1986	z
Sittard-gasthuis	1500-1500	SI1007a	Bakels, 1980	z
Sittard-gasthuis	1500-1500	SI1007b	Bakels, 1980	z
Sittard-gasthuis	1500-1500	SI1007c	Bakels, 1980	z
's-Hertogenbosch-Postelstraat 16-18	1500-1525	DBPS311B"	van den Brink, 1988	p
Deventer-Burseplein	1500-1700	DE1017VII	Buurman, 1989	z
Haarlem-Kokstraat 6	1520-1570	HLK1	Pals, 1983	z
Harlingen-Voorstraat 52	1600-1700	HA?	van Zeist, 1992	z
Heveskesklooster	1610-1975	HK\1995	Cappers, 1994	z
Heveskesklooster	1610-1975	HK\2098	Cappers, 1994	z

Zaden van peulvruchten als tuinboon (*Vicia faba*) blijven heel slecht bewaard. Aanwijzingen voor de consumptie van tuinbonen worden dan ook meestal geleverd door vondsten van stuifmeel (in twee monsters) of resten van bonenkevers (*Bruchus rufimanus*, hier niet gevonden). Ook kruidnagels (*Syzygium aromaticum*) hebben maar een geringe kans om als macrorest te worden gevonden. Kruidnagels zijn gedroogde bloemknoppen van de kruidnagelboom en bevatten behalve stuifmeel geen resistente delen die goed bewaard blijven. Vondsten staan vermeld in tabel 11. Slechts éénmaal is een macrorest gepubliceerd, maar deze is nooit geverifieerd.

Tabel 11. Vondsten van kruidnagel in Nederland

Vindplaats	Datering	Monster	Auteur(s)	pol/zaad
Megen-Hooghuis	1350-1400	DBHMa"	van den Brink, 1986	p
's-Hertogenbosch-Postelstraat 16-18	1500-1525	DBPS311A"	van den Brink, 1988	p
's-Hertogenbosch-Postelstraat 16-18	1500-1525	DBPS311C"	van den Brink, 1988	p
's-Hertogenbosch-Postelstraat 16-18	1500-1525	DBPS311D"	van den Brink, 1988	p
's-Hertogenbosch-Postelstraat 16-18	1500-1525	DBPS312E"	van den Brink, 1988	p
's-Hertogenbosch-Postelstraat 16-18	1500-1525	DBPS312F"	van den Brink, 1988	p
's-Hertogenbosch-Postelstraat 16-18	1500-1525	DBPS323H"	van den Brink, 1988	p
's-Hertogenbosch-Postelstraat 16-18	1500-1525	DBPS323I"	van den Brink, 1988	p
Alkmaar-Wortelsteeg	1575-1677	AMWSI-4D	Esser & Gehasse, 1992	p
Alkmaar-Wortelsteeg	1575-1677	AMWSI-4H	Esser & Gehasse, 1992	p
Amsterdam-Waterlooplein I	1600-1800	ADWPb	Baart, 1983	z
Den Haag-Zuidwal	1650-1700	DHZW-8	Brinkkemper, 1995	p

Van het als macroresten zo dominante fruit zijn slechts weinig soorten in pollen vertegenwoordigd; aalbes of zwarte bes, moerbeï en druif. Deze soorten zijn eveneens allemaal als zaden gevonden en het zijn dan ook geen speciale vondsten. Als pollen echter zijn ze zeer zeldzaam. De bes is alleen gevonden in enkele 16^e eeuwse monsters uit 's-Hertogenbosch (van den Brink 1988). Druif komt uit deze zelfde opgraving en uit een andere vindplaats in 's-Hertogenbosch (van Haaster 1996) terwijl moerbeï nog niet eerder is herkend.

Opvallend is dat er geen macroresten van boekweit (*Fagopyrum esculentum*) in de onderzochte monsters zijn aangetroffen, terwijl stuifmeel in alle monsters goed vertegenwoordigd is. Laatmiddeleeuwse en jongere beerput-monsters waarin boekweit-stuifmeel is aangetroffen, bevatten in vrijwel alle gevallen ook boekweit-kaf. Dit zou een aanwijzing kunnen zijn dat boekweit-meel in goed gezuiverde vorm - dus zonder kafresten - in de voeding is gebruikt.

Wanneer granen in fijngemalen en goed gezuiverde vorm gegeten zijn, is hiervan de consumptie slechts door aanvullend pollenonderzoek aan te tonen. Uit de macroresten-analyse werden geen overtuigende aanwijzingen gevonden voor graanconsumptie (zie 3.1). De pollenanalyse leverde daarentegen grote hoeveelheden stuifmeel van granen op. Een gering aantal stuifmeelkorrels kon nader gedetermineerd worden. Hieruit bleek dat waarschijnlijk haver, tarwe en rogge een rol in de voeding hebben gespeeld. Zoals onder 3.1 vermeld, is gierst ongeschikt om brood van te bakken wegens het ontbreken van bepaalde kleefstoffen. Gierst werd daarom niet gemalen en werd in de vorm van brei gegeten. Ook rogge werd soms als brei gegeten. Dit verklaart waarom alleen rogge en gierst door de macroresten-analyse konden worden aangetoond.

De vondst van stuifmeel van de walnoot (*Juglans regia*) is in afwezigheid van macroresten niet zonder meer een aanwijzing voor consumptie van walnoot door de voormalige gebruikers van de beerput. Het stuifmeel kan evenals het stuifmeel van de andere bomen in het monster over vrij grote afstand door de lucht zijn aangevoerd. Gezien de geringe volumes van de geanalyseerde monsters is het echter niet ondenkbaar dat walnootdoppen wel gevonden waren als grotere hoeveelheden monster waren doorzocht, waarmee de consumptie aangetoond had kunnen worden.

Opvallend is eveneens dat alleen in monster 59 darmparasieten aanwezig waren in het pollenmonster. In het gescande zeefresidu van de test met de 10 µm zeef bleken er in alledrie de monsters toch enkele parasieten aanwezig, maar de concentraties waren extreem laag, zeker gezien de contexten. Darmparasieten in combinatie met de aanwezigheid van zemelen vormen meestal een betrouwbare aanwijzing voor de aanwezigheid van menselijke uitwerpselen. Omgekeerd wordt afwezigheid van darmparasieten en zemelen vaak gezien als een aanwijzing voor keukenafval in plaats van uitwerpselen (zie ook 3.1). In het onderhavige geval is deze uitleg niet zonder meer acceptabel.

De afwezigheid van zemelen moet zeer waarschijnlijk verklaard worden door aan te nemen dat gezuiverd meel is gebruikt. De resultaten van de macroresten-analyse maken het aannemelijk dat de monsters wel degelijk uit menselijke beer bestaan, ondanks het vrijwel ontbreken van darmparasieten en zemelen. Als het alleen keukenafval was, dat bij de voorbereiding van maaltijden vrijkomt, zouden o.a. vijgepitten, aalbes-vruchtwanden en gefragmenteerde peperkorrels waarschijnlijk niet aanwezig zijn geweest. Hiermee werpt zich de vraag op of de gebruikers van de beerputten misschien nauwelijks geïnfecteerd waren met Spoelworm en Zweepworm. Helaas ontbreken op dit moment voldoende parasitologische gegevens uit archeologische context om uitspraken te doen over verbreiding van endoparasieten in de 17^e en 18^e eeuw. Vaststaat dat al in de Late Middeleeuwen "geneesmiddelen" tegen infecties met darmwormen beschreven werden. Ook in de 16^e en 17^e eeuwse kruidenboeken (o.a. Dodoens 1554, Blankaart 1698) staan vele middeltjes tegen worminfecties beschreven. Over de effectiviteit van deze middelen is echter niets met zekerheid te zeggen. Uit de vele meldingen van middelen tegen darminfecties zou zelfs afgeleid kunnen worden dat worminfecties destijds nog algemeen verbreid waren. Volgens Herrmann (1986, 161) zijn infecties met darmparasieten pas in de 19^e onderkend en in de 20^e eeuw volledig uitgebannen. Hoe het ook zij, betrouwbare uitspraken over de verbreiding van darmparasieten in de 17^e eeuw zijn pas mogelijk als meer beermonsters uit die tijd geanalyseerd zijn op het voorkomen ervan.

3.3 GELEEDPOTIGEN

Afgezien van een gering aantal botfragmentjes waaronder een vissenwervel werden er in het onderzochte submonster van 59 geen grotere zoölogische resten aangetroffen zoals de in beerputten vrij algemene fragmenten van schelpen of eieren. Ook werden er geen resten van haren of veren gevonden.

De conservering van de resten was over het algemeen zeer goed, omdat de resten bewaard zijn gebleven in een stabiele zuurstofarme omgeving. Zelfs uiterst fragiele insektenresten zoals vleugeltjes van vermoedelijk bladluizen bleken bewaard te zijn gebleven. Ook de resten van de mijten hadden een zeer goede staat van conservering zodat vrijwel alle resten zonder noemenswaardige problemen tot op soort konden worden gebracht. Weliswaar was een deel van met name de roofmijten incompleet, maar dit kwam vermoedelijk door mechanische beschadiging, en niet door slechte conservering.

Het monster bleek een aanzienlijke dichtheid aan resten van geleedpotigen te bevatten waarbij de resten van mijten - zoals zo vaak in archeologische monsters - het best vertegenwoordigd waren. Aangezien uit voorgaand onderzoek bekend is welk gedeelte van alle aanwezige resten van mijten in archeologische monsters bij de eerste flottatie gemiddeld worden teruggevonden (namelijk 40%) kon bij benadering worden berekend wat de oorspronkelijke dichtheid aan mijtenresten moet zijn geweest. Deze bleek ongeveer 500 individuen per kg monster te bedragen; een meer dan gemiddeld hoge dichtheid voor een archeologisch monster maar voor een beerput ook weer niet ongewoon hoog.

De insektenfauna bleek tamelijk divers en leverde vertegenwoordigers op van verschillende groepen waarbij de kevers (Coleoptera) en de vliegen en muggen (Diptera) qua aantallen duidelijk het best vertegenwoordigd waren. Van ectoparasitaire insekten zoals luizen en vlooiën werden ondanks gericht zoeken geen resten teruggevonden. Hoewel met name de laatste groep in middeleeuwse en jongere contexten regelmatig wordt gevonden mag het ontbreken van resten van deze parasieten niet worden geïnterpreteerd als een bewijs van aanvaardbare hygiënische omstandigheden. De vele factoren die bepalen of een soort al dan niet wordt teruggevonden zijn daarvoor nog onvoldoende bekend. In dit monster werden wel lage aantallen eieren van de endoparasieten spoelworm en zweepworm aangetroffen (zie 3.2). In hoofdstuk 4 zullen alle op eventuele hygiëne wijzende factoren op een rijtje worden gezet.

Van de vliegen en muggen werden voornamelijk resten van de onvolwassen stadia aangetroffen: larven (maden) en poppen. Kennelijk plantten deze soorten zich voort in de beerput zodat het aannemelijk is dat er een verbinding met de buitenlucht heeft bestaan. De keverfauna leverde naast vertegenwoordigers van de loopkevers (Carabidae) en kortschildkevers (Staphylinidae) ook de houtworm op. Deze keversoort komt algemeen voor in monsters uit de Nieuwe tijd. Uit andere perioden zijn weinig gegevens. Belangrijk is dat houtworm slechts optreedt in houten structuren met een lange levensduur.

Zoals gebruikelijk in archeologische monsters werd de mijtenfauna gedomineerd door de orde Oribatida, de mosmijten. Zoals de Nederlandse naam van deze orde al aangeeft worden deze soorten met name aangetroffen in het "natuurlijke" milieu. Dit is dan ook één van de redenen dat deze orde zich bij uitstek leent voor lokale milieureconstructies (Schelvis 1992). In bijlage 4 worden de gevonden soorten gepresenteerd. Het algemeenst is *Phauloppia lucorum*, een soort die zeer algemeen voorkomt in (droge) mossen op een vaste stenen ondergrond. De tweede soort, *Trichoribates trimaculatus*, behoort tot de zogenaamde achtergrondfauna, een groep mijten die in meer dan driekwart van alle archeologische monsters voorkomt en waarvan vondsten derhalve slechts enige ecologische betekenis hebben wanneer er meer soorten van de betreffende ecologische groep worden aangetroffen (Schelvis 1995), hetgeen in het Haagse monster niet het geval is. De aanwezigheid van meerdere individuen van beide vertegenwoordigers van groep XIX *Oppia nitens* en *Ramusella clavipectinata* vormt een aanwijzing voor een sterk anthropogeen vervuild milieu. De overige oribatidenfauna bestaat grotendeels uit

generalisten en algemene vertegenwoordigers van ecologische groepen die optimaal vertegenwoordigd zijn in open landschappen met een aantoonbare invloed van de zee.

Een aardige vondst wordt nog gevormd door *Cymbaeremaeus cymba*, een soort die nog maar een enkel keer in een archeologische context is gevonden. Het betreft één van de weinige uitgesproken arboricole (op bomen levende) mosmijten. Hoe een dergelijke rest in een beerput terechtkomt is onduidelijk. Wellicht is de soort samen met bijvoorbeeld fruit uit een boomgaard verzameld en op die wijze in de put geraakt.

Een tweede belangrijke groep van mijten in het archeologische onderzoek wordt gevormd door de Gamasida, een groep roofmijten. Vertegenwoordigers hiervan worden vooral aangetroffen op plaatsen waar zich veel biologische afbraakprocessen afspelen zoals in rottend organisch materiaal (compost), uitwerpselen en andere "vuile" habitats. De aanwezigheid en identiteit van resten van Gamasida kan in de archeologie worden benut om de presentie en eventueel de producent van dierlijke excrementen aan te tonen (Schelvis 1992). De mijtenfauna van het monster bestond voor ongeveer 20% uit Gamasida. Dit is een tamelijk hoge waarde voor een archeologisch monster maar gezien de hierboven beschreven voorliefde van deze groep voor vuiligheid en de context waaruit het monster is genomen is dat niet echt verbazend. Er zijn geen soorten aangetroffen die karakteristiek zijn voor dierlijke excrementen.

Opmerkelijk is de vondst van *Phaulodinychus* type A1 1a: deze soort is nooit recent aangetroffen en is evenmin bekend uit de omvangrijke Duitse literatuur over dit geslacht. Het is natuurlijk zeer goed mogelijk dat deze soort op een gegeven moment is uitgestorven voordat hij is beschreven.

Andere vertegenwoordigers van de mijten zijn over het algemeen zeldzaam in archeologische afzettingen. Met uitzondering van de teken (Ixodida) en enkele specifieke nestbewoners en voorraad-soorten is het belang van deze groepen over het algemeen vrij laag binnen het archeologisch onderzoek. In dit monster is, naast de hiervoor besproken hoofdgroepen, slechts één andere groep aangetroffen. Het betreft een astigmaten mijt (Acaridida), die helaas niet op soort kon worden gebracht. Het betrof een volwassen vrouwtje, hoogst waarschijnlijk uit de familie Glycyphagidae, waarvan de vertegenwoordigers in een groot aantal verschillende biotopen waaronder nesten en voedselvoorraden kunnen worden aangetroffen.

4 Samenvatting

Uit de opgraving "Den Haag-Rekenkamer" zijn monsters genomen uit sporen die dateren van de 14^e tot de 18^e eeuw. Deze zijn gekarakteriseerd, waarna op botanische en archeologische gronden de keuze is gemaakt om er drie te analyseren. Deze drie monsters (19, 59 en 655) komen uit 17^e/18^e eeuwse beerputten van de post-klooster bewoningsperiode. Zowel de zaden, de pollen als de endoparasieten zijn onderzocht, terwijl van monster 59 ook de geleedpotigen zijn gescand.

De monsters uit de pre-klooster fase, die alleen zijn gekarakteriseerd, hebben verkoolde gerst en erwten uit afvalkuilen opgeleverd. Deze soorten zijn evenals de gevonden onverkoolde zaden van vlier zeer gebruikelijk in een middeleeuwse context. De twee monsters uit de kloosterfase (1400-1574) bevatten relatief gezien vrij weinig plantenresten, die vooral tot de voedselplanten behoren. De aangetroffen lampionplant wordt niet vaak gevonden.

Opvallend in de resultaten van zowel de karakterisering als de analyse is het grote aandeel fruit. Bij een aantal monsters zal dit zeker een conserveringskwestie zijn. Met name bij de geanalyseerde beerputten uit de post-klooster periode kan dit echter niet de enige verklaring zijn en is er ook werkelijk een dominantie van het fruit. Hierbij zijn ongehoord grote aantallen aardbei pitten aangetroffen. De vondst van perzik is weliswaar niet in grote getale gedaan, maar is toch het vermelden waard omdat deze soort slechts acht maal eerder in post-Romeinse monsters uit Nederland gevonden is. Ook de paprika of Spaanse peper is een bijzondere vondst, die slechts twee maal eerder is gevonden, waarvan één maal in Den Haag. Komkommer, peper en postelein zijn ook relatief zelden aangetroffen soorten bij botanisch onderzoek aan beerputten.

Ondanks deze lijst met bijzonderheden is het aantal gevonden gebruiksplanten in de drie onderzochte beerputten niet groot, en voor monster 655 met slechts zeven soorten zelfs uitgesproken klein. Voor een deel kan dit geweten worden aan het vrij kleine volume dat voor onderzoek ter beschikking stond. Het verdient aanbeveling om, indien mogelijk, tenminste vijf liter beer per monster te verzamelen voor archeobotanisch onderzoek. Het is dan ook altijd nog mogelijk het monster daarna voor onderzoek aan bot-resten te gebruiken.

De aangetroffen geleedpotigen kunnen worden beschouwd als de typische vertegenwoordigers van een (urbane) nederzettingfauna met daarin relatief veel cultuurvolgende soorten. De algemene indruk van de mijtenfauna uit het monster levert een beeld op van een sterk vervuild lokaal milieu. Uit de wat ruimere omgeving komen aanwijzingen in de vorm van resten van mosmijten voor een open landschap met een aantoonbare mariene invloed. De aangetroffen roofmijten leveren geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van dierlijke uitwerpselen in het monster.

Is er nu iets over de welgesteldheid te zeggen? Ondanks het feit dat relatief weinig soorten voedselgewassen zijn aangetroffen zijn er wel enkele bijzondere soorten gevonden, zoals de hiervoor genoemde paprika of Spaanse peper. Ook zijn er ingevoerde soorten aangetoond in de vorm van zwarte of witte peper en waarschijnlijk ook gedroogde vijg en krent/rozijn. Daarnaast overheerst het fruit in de voedselgewassen met een grote dominantie voor aardbei, hetgeen zeker geen basisvoedsel geweest is van de gewone man. Dit zijn echter nog geen doorslaggevende argumenten.

Meer houvast geven de gezuiverde producten en de hygiënische omstandigheden. Er zijn duidelijke aanwijzingen dat zeer fijngemalen en gezuiverd graan is gegeten, zodat vrijwel geen zemelen of meegemalen akkeronkruiden gevonden werden, maar wel stuifmeel. Ditzelfde gaat op voor de boekweit; ook hiervan werden geen macroresten en wel stuifmeel aangetroffen, wat een aanwijzing is voor het nuttigen van goed gezuiverd boekweit-meel. Bovendien zijn er in alle monsters opvallend weinig endoparasieten als zweep- en spoel-worm gezien en geen ectoparasieten als luizen en vlooiën in het onderzochte monster 59. Ook zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van dierlijke uitwerpselen en tenslotte is nog kalk gevonden die gebruikt werd om de hygiënische omstandigheden te verbeteren. Dit alles tezamen wijst op een zeer duidelijke welstand van de Haagse bewoners.

5 Literatuur

- Baart, J.M., 1983. Verrassende vondsten tijdens archeologisch onderzoek op het Waterlooplein. *Werk in Uitvoering* 33. 6, 84-91.
- Bakels, C. C., 1980. Een Sittardse beerput en mestvaalt. In: *Archeologie in Limburg* 9, 2-3.
- Blankaart, S., 1698. *Den Nederlandschen Herbarius*. Amsterdam (herdruk 1980, Groningen).
- Bottelier, Th., 1983. Onderzoek van de inhoud van een beerput onder de hoofdwacht. *Haarlems Bodemonderzoek* 17: 65-70.
- Brink, L.M. van den, 1986. Botanische resten uit de beerput van het Hooghuis van Megen. *Intern rapport Gemeentelijke Archeologische Dienst*. 's-Hertogenbosch.
- Brink, L.M. van den, 1988. Zaden en pollen uit een 16e eeuwse beerput uit de Postelstraat. In: H.W. Boekwijt & H.L. Janssen. *Kroniek van bouwhistorische en archeologisch onderzoek 's-Hertogenbosch*. 's-Hertogenbosch, p.113-124.
- Brinkkemper, O., 1994. Van buxus tot bolderik. Beerputinhoud uit de Bierstraat (Den Haag) botanisch gezien. *BIAXiaal* 1.
- Brinkkemper, O., 1995a. Een botanisch feestmaal uit Den Haag. Botanisch onderzoek aan een zeventiende eeuwse beerkelder van de opgraving Zuidwal. *BIAXiaal* 10.
- Brinkkemper, O., 1995b. Een fleurig en kruidig Agnietenklooster in Kampen. Botanisch onderzoek aan een beerkelder uit de zestiende eeuw. *BIAXiaal* 11.
- Brinkkemper, O. & H. van Haaster, 1995. RADAR, de relationele archeobotanische database voor Nederland. Handleiding bij versie 1.0. *BIAXiaal* 20.
- Brinkkemper, O. & C. Vermeeren, 1994. Mediterrane rijst en oosterse kruidnagels. Botanisch onderzoek aan een beerkelder uit Kampen (1575-1650). *BIAXiaal* 3.
- Brinkkemper, O. & R. de Man, in druk. Veerse beer botanisch bekeken. In: E. Vreenegoor (Ed.).
- Buurman, J., 1982. Jaarverslag Botanisch Laboratorium. *Jaarverslag R.O.B.* 1980, p. 82-84.
- Buurman, J., 1984. Jaarverslag Botanisch Laboratorium. *Jaarverslag R.O.B.* 1982, p. 91-94.
- Buurman, J., 1989. Plantenresten. In: H. Clevis en J. Kottman (eds.), *Weggegooid en teruggevonden. Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen*, 67-69. Deventer.
- Cappers, R.T.J., 1994. *An ecological characterization of plant macro-remains of Heveskesklooster (the Netherlands). A methodological approach*. Thesis Groningen, 189 pp.

- Dodoens, R., 1554. *Cruydeboeck*. Antwerpen.
- Dongen, R. van, 1987. Opgravingen aan de Oostenburgermiddenstraat (hoofdstuk "zaden- en vruchtenonderzoek"). In: J.B. Kist e.a. (Eds.). *Van VOC tot Werkspoor, het Amsterdamse Industrieterein Oostenburg*. Utrecht, p. 83-151.
- Esser, E., 1992. Resten van leven: eten om te genezen. Dierlijke en plantaardige resten uit twee beerputten van het Oude en Nieuwe Gasthuis te Delft. Intern Rapport IPP.
- Esser, E. & E.F. Gehasse, 1992. *Mestkuilen en beerputten, een biologisch-archeologisch onderzoek*. Ongepubliceerd manuscript.
- Esser, E. & E.F. Gehasse, 1995. Onderzoek van huisafval. Het organisch materiaal. In: P. Bitter (Ed.). *Geworteld in de bodem. Archeologisch en historisch onderzoek van een pottenbakkerij bij de Wortelsteeg in Alkmaar*. Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, p. 77-87.
- Haaster, H. van, 1996. Plantaardige en dierlijke resten uit de Middeleeuwen. De resultaten van het oecologisch onderzoek op het Sint Janskerkhof. In: H.W. Boekwijt en H.L. Janssen (eds.), *Kroniek van Bouwhistorisch en archeologisch onderzoek 's-Hertogenbosch 2*.
- Haaster, H. van, in druk. De introductie van cultuurgewassen tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven & Ph. Kint (Eds.). *De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tot 1500*.
- Haaster, H. van & O. Brinkkemper, 1995. RADAR, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research. *Vegetation History & Archaeology* 4, p. 117-125.
- Herrmann, B., 1986. *Mensch und Umwelt im Mittelalter*. Stuttgart.
- Kenward, H.K., A.R. Hall & A.K.G. Jones, 1980. A tested set of techniques for the extraction of plant and animal macro-fossils from waterlogged archaeological deposits. *Science and Archaeology* 22: 3-15.
- Kuijper, W.J., 1986. Planten- en dierenresten in laatmiddeleeuwse beerputten op het terrein van het St. Agnietenklooster in Leiden. *Bodemonderzoek in Leiden. Jaarverslag 1984*: 131-142.
- Kuijper, W.J. & H. Turner, 1992. Diet of a Roman centurion at Alphen aan den Rijn, the Netherlands, in the first century AD. *Review of Palaeobotany and Palynology* 73, 187-203.
- Luijten, H., 1992. Zaden en vruchten: overblijfselen van het plantaardige voedsel en de begroeiing van de grachten. In: N. Arts (Ed.). *Het Kasteel van Eindhoven. Archeologie, ecologie en geschiedenis van een heerlijke woning 1420-1676*. Museum Kempenland, Eindhoven, p. 237-244.
- Luijten, H., 1994. Gebruiksplanten en de natuurlijke vegetatie van het Heuvelterrein. In: N. Arts (Ed.). *Sporen onder de Kempische stad*. Museum Kempenland, Eindhoven, p. 302-312.

- Man, R. de, 1994. Botanisch onderzoek. In: G. Nijs & H. Manschot-Tijdink (Eds.). *Harreveld doorgrond. Historisch-archeologisch onderzoek naar "eene olde haevesaete"*.
- Manders, M., 1992. Zaden uit "Aanloop Molengat". In: P. Kleij (Ed.). Aanloop Molengat. Vondstgroep leer. Project Aanloop Molengat, tussentijdse rapportage 6, 51 pp.
- Paap, N.A., 1983. Economic plants in Amsterdam: qualitative and quantitative analysis. In: M. Jones (Ed.). *Integrating the Subsistence economy. Symposia of the Association for Environmental Archaeology No. 4*. BAR International Series 181: 315-25.
- Pals, J.P., 1972a. Plantaardigheden onder Damrak 49. Ongepubliceerd manuscript.
- Pals, J.P., 1972b. Zadenanalyse stadskernonderzoek Dordrecht. Ongepubliceerd manuscript.
- Pals, J.P., 1972c. Vruchten en zaden uit de stadsgracht. In: H.H. van Regteren Altena (ed.) *Vondsten onder de Sint Olofskapel*: 39-40.
- Pals, J.P., 1983. Zaden en vruchten uit een 16e eeuwse beerput opgegraven in het stadsdeel Bakenes. *Haarlems Bodemonderzoek* 17: 32-37.
- Pals, J.P., 1987. Zaden en vruchten. In: J. Hagedoorn & I. Wormgoor (ed.) *Domus Parva. Het eerste huis van de Moderne Devoten te Zwolle*: 45-47. Zwolse Historische Vereniging, Zwolle
- Pals-van Blerk, I., 1986. Zaden en vruchten. In: H. Stoepker (Ed.). *Graven naar het kasteel van Tilburg*. Stichting Brabants Heem, Waalre.
- Schelvis, J., 1992. *Mites and archaeozoology. General methods; application to Dutch sites*. Ph.D. thesis, Groningen.
- Schelvis, J., 1995. Mijten op de achtergrond. Belang, definitie en mogelijke herkomst van achtergrondfauna in subfossiele mijtenfauna's. *Paleoaktueel* 6: 78-81.
- Seeman, M., 1986. Oecologisch onderzoek van enkele monsters uit Maastricht. Intern Rapport IPP.
- Simmonds, N.W., 1979. *Evolution of Crop Plants*. London, New York.
- Vermeeren, C.E., 1990. Botanisch onderzoek van middeleeuwse beerputten uit Kampen. In: H. Clevis en M. Smit (Eds.). *Verscholen in vuil. Archeologische vondsten uit Kampen 1375-1925*. Stichting Archeologie IJssel/Vechtstreek, p. 139-161.
- Vermeeren, C., 1994. Food for thought. Botanisch onderzoek aan het St. Agnietenklooster, een opgraving aan de Zuilingstraat te Den Haag. *BLAXiaal* 6.
- Vijverberg, P., 1993. Zaden en pitten. In: B. Koopmans, B. Tuinstra & B. Westenbroek (Eds.). *Het huis te Palenstein in Zegwaart: historisch en archeologisch onderzoek naar een kasteel in het veen*.

Historisch Genootschap Oud Soetermeer, p. 105-108.

- Vilsteren, V.T. van, 1983. Aan de vruchten herkent men de...Voorst. Botanisch onderzoek bij de opgraving. In: *Het Kasteel Voorst, macht en verval van een Overijsselse burcht circa 1280-1362 naar aanleiding van een opgraving*. (Vereeniging tot beoefening van Overijsselsch regt en geschiedenis. Werken Nr.36), Zwolle, p. 133-143.
- Zeist, W. van, 1987. Plantenresten uit twee beerputten in Groningen. In: A. Carmiggelt, H. van Gangelen, G. Kortekaas en W. van Zeist (Eds.). *Uitgeput Huisraad. Twee Groninger beerputten in historisch-archeologisch perspectief*. Stichting Monument en Materiaal.
- Zeist, W. van, 1992a. Cultuurgewassen en wilde planten. In: P.H. Broekhuizen, H. van Gangelen, K. Helfrich, G.L.G.A. Kortekaas, R.H. Alma en H.T. Waterbolk (Eds.). *Van boerenerf tot bibliotheek*. Stichting Monument en Materiaal, p. 525-541.
- Zeist, W. van, 1992b. De geconsumeerde gewassen. In: H.P. ter Avest e.a. (Eds.). *Opmerkelijk afval. Vondsten uit een 17e eeuwse beerput in Harlingen*, p. 91-97.
- Zeist, W. van, 1993. Subfossiele zaden en vruchten. Een onderzoek naar vegetatie, akkerbouw en voeding. In: J.J. Lenting, H. van Gangelen & H. van Westing (Eds.). *Schans op de grens. Bourtanger bodenvondsten 1580-1850*. Stichting Vesting Bourtange, Sellingen, p. 597-619.
- Zeist, W. van, R. Cappers, R. Neef & H. During, 1987. A Palaeobotanical investigation of medieval occupation layers in Leeuwarden, The Netherlands. *Proceedings Kon. Ned. Akad. v. Wetenschappen* **90 (4)**: 371-426.

Bijlage 1. Resultaten uit de karakterisering van 17 botanische monsters uit de opgraving van de Rekenkamer. Onderstreept zijn de voor analyse in aanmerking komende vondsten, **vet** zijn de voor analyse geselecteerde monsters. De zaden zijn onverkoold, tenzij anders aangegeven.

Monsternummer	liter	context	rijkdom	conservering	inhoud
pre-klooster					
327	0,7	plag	arm	slecht	zand, humeus, + C, +fr. HK, P
910	1	kuil	arm	slecht	+fr. baksteen, mortel, <u>+++fr. vis, <+++botfr. >/<</u> , +fr. HK, +V erwt, +V stengels/planteresten
911	2	kuil	arm	matig	+fr. baksteen, +fr. AW, +fr. mossel, <u>++fr.vis, +++botfr. >/<</u> , +fr. HK, +V gerst en erwt, +V stengels
921	3	greppel	arm	matig	zand, +fr. AW, ++ C, ++fr. HK, + vlierzaden
923	3	greppel	arm	matig	zand, mossel fr., + C, ++fr. HK, + vlierzaden,
klooster					
615	0,5	beerput	vrij arm	slecht/matig	kalk, baksteen, +fr. mossel, <u>++fr. vis, ++botfr. >/<</u> , ++ vijg, braam, +M appel/peer, pruim?
1112	0,5	kuil	vrij arm	matig	kalk, baksteen, +++fr. mossel, <u><+++fr. vis, <+++botfr. >/<</u> , +fr. HK, >++ vijg, +M erwt, druif, <u>lampionplant</u> , P
post-klooster					
19	0,2	beerput	zeer rijk	goed	+fr. vis, +fr HK, <u>>+++ aardbei, vijg, framboos, ++ druif, perzik, appel/peer, braam, P</u>
55	0,5	beerput	rijk	goed	+fr. vis, 2 soorten vliegpoppen, <u>+++ aardbei, vijg, ++ appel/peer, framboos, P</u>
59	0,5	beerput	zeer rijk	goed	+fr. vis, vliegpoppen, <u>>+++ aardbei, vijg, framboos, ++ druif, kers, perzik, mispel, P</u>
64	0,5	beerput	rijk	goed	+fr. vis, vliegpoppen, <u>+++ aardbei, vijg, framboos, ++ druif, kers, P</u>
404	0,5	waterput	vrij arm	slecht/matig	kalk, humeus, ++fr. vis, ++fr. bot, +++ vijg, ++ framboos, ++M bes, aardbei, appel/peer, P
653	0,5	beerput	rijk	matig/goed	+fr. vis, <u>+++ vijg, druif, ++ aardbei, pruim, P</u>
655	0,5	beerput	rijk	goed	+fr. vis, <u>>+++ aardbei, >+++ vijg, druif, P</u>
997	0,5	waterput	vrij rijk	matig/goed	++fr. vis, <u>++fr. bot, ++ druif, zoete en zure kers, vijg</u>
1006	0,5	beerput	vrij rijk	matig	+fr. vis, +fr. bot, +fr. hout, <u>+++ aardbei</u> , ++ vijg, pruim, P
1008	0,5	beerput	vrij arm	matig	+fr. vis, +fr. HK, <u>++ aardbei, vijg, + kers</u>

+ = enkele
 ++ = tientallen
 +++ = honderden
 >+++ = vele honderden
 botfr.>/< = botfragmenten van grote en kleine beesten

C = Cenococcum, een schimmelspore
 fr. = fragment
 HK = Houtskool
 M = Mineraal
 P = voor pollenonderzoek geschikt

AW = Aardewerk

V = Verkool

Bijlage 2. Resultaten van de botanische macrorestenanalyse uit drie beerputten van Den Haag-Rekenkamer (17^e/18^e eeuw).
Cursieve aantallen betreffen schattingen.

Monsternr.	19	59	655
Datering	17a-c	17b-18a	17b-c
Volume	1,1	1,5	0,8

Cultuurgewassen

MEELVRUCHTEN

cf. Cerealia indet. hilums	100	-	100	Graan? (losse navels)
Panicum miliaceum kaf	3	1	-	Gierst
Secale cereale fr. (gemin.)	-	9	-	Rogge

FRUIT

Ficus carica	2000	2500	200	Vijg
Fragaria moschata/vesca	18000	35000	30000	(Grote?) Bosaardbei
Fragaria moschata/vesca fr.	100	-	-	Idem, fragmenten
Malus domestica	-	2	-	Appel
Malus domestica endocarp fr.	1	50	2	Idem, klokhuisfragment
Malus/Pyrus	-	3	1	Appel/Peer
Mespilus germanica	-	1	-	Mispel
Morus nigra	6	17	-	Moerbei
Prunus avium	-	2	-	Zoete kers
Prunus avium/cerasus	-	1+7 fr.	-	Zoete/Zure kers
Prunus cerasus fr.	-	2	-	Zure kers fragmenten
Prunus domestica s.l. fr.	-	5	-	Pruim
Prunus persica	3	1	-	Perzik
Pyrus communis bloembeker	-	1	-	Peer bloembeker
Pyrus communis steencellen	1	20	-	Peer steencellen
Ribes nigrum bloembasis	-	1	-	Zwarte bes bloembasis
Ribes rubrum bloembasis	14	27	1	Aalbes bloembasis
Ribes rubrum vruchtwand fr.	3?	5	1?	Aalbes vruchtwand-fragment
Ribes spec.	17	200	-	Aalbes/Kruisbes/Zwarte bes
Vitis vinifera	100	100	250	Druif/krent/rozijn

GROENTEN EN KRUIDEN

Apium graveolens	1	-	-	Selderij
Brassica nigra	-	7	-	Zwarte mosterd
Brassica nigra fr.	200	15	-	Idem, fragmenten
Brassica cf. rapa	-	2	-	Raapzaad?
Cannabis sativa	-	3	-	Hennep
Capsicum annuum	-	1	-	Paprika/Spaanse peper
Coriandrum sativum	-	3	-	Koriander
Cucumis sativus	-	1	-	Komkommer
Foeniculum vulgare	1	-	-	Venkel
Piper nigrum fr.	11=4	-	-	Peper fragmenten
Pisum sativum	-	1	-	Erwt
Portulaca oleracea ssp. sativa	4	-	4	Postelein
Sinapis alba	-	1	-	Witte mosterd

VERZAMELDE VRUCHTEN

Rubus fruticosus s.l.	-	80	-	Braam
Rubus idaeus	198	2500	21	Framboos
Sambucus nigra	-	1+1fr.	-	Gewone vlier

Vervolg *Bijlage 2.*

Monsternr. 19 59 655

Wilde planten

ZOMERGRAAN-AKKERONKRUIDEN EN ÉÉNJARIGE RUDERALEN

Chenopodium album	9	5	5	Melganzevoet
Chenopodium ficifolium	-	3	-	Stippelganzevoet
Polygonum persicaria	-	3	-	Perzikkruid
Sonchus asper	-	1	-	Gekroesde melkdistel
Stellaria media	1	3	-	Vogelmuur
Thlaspi arvense	-	1	-	Witte krodde

WINTERGRAAN-AKKERONKRUIDEN

Agrostemma githago fr.	50	50	-	Bolderik fragmenten
Arnoseris minima	1	-	-	Korensla
Centaurea cyanus fr.	1	15	-	Korenbloem
cf. Raphanus raphanistrum fr.	1	-	-	Knopherik
Polygonum convolvulus	1+1fr	1	-	Zwaluwtong
Sinapis arvensis	-	5	-	Herik
Viola cf. arvensis	1	1	-	Akker(?)viooltje

TREDPLANTEN

Plantago major	1	-	-	Grote weegbree
Ranunculus repens-type	1	-	-	Kruipende boterbloem-type

VOCHTIGE GRASLANDEN

Carex disticha	-	-	1	Tweerijige zegge
----------------	---	---	---	------------------

VARIA

Atriplex patula/prostrata	1	1	-	Uitstaande/Spiesmelde
Carex spec.	-	2	-	Zegge
Galeopsis bifida/speciosa/tetrahit	-	4	-	Dauwnetel/Hennepnetel
Rumex acetosella	6	7	-	Schapezuring
Silene spec.	1	-	-	Koekoeksbloem/Silene
cf. Solanaceae	1	-	-	Nachtschade?
Solanum nigrum	-	1	-	Zwarte nachtschade
Sphagnum spec. blad	2	-	-	Veenmos blad
Indet. (gemin.)	-	-	2	Niet te determineren

NIET-PLANTAARDIGE RESTEN

Blauw/wit geglaazuurd aardewerk fr.	-	-	c. 5	
Eischaalfr.	-	1	2	
Glas fr.	-	-	3	
Kalk brokken	-	1	10	
Lakzegel-fragmenten	4	1	-	
Mossel	-	1	-	
Sepsidae (Wenkvlieg) poppen	100	50	50	
Visbot-fragmenten	10	5	-	

cf. = waarschijnlijk deze soort

fr. = fragment

Bijlage 3. Pollen en endoparasieten uit de beerputten van Den Haag-rekenkamer

Monsternr.	19	59	655	
Cultuurgewassen				
Anthriscus cerefolium	8	10	19	Kervel
Avena-type	6	-	-	Haver-type
Borago officinalis	-	-	148	Komkommerkruid
Cerealia indet.	46	59	112	Granen
Fagopyrum esculentum	30	36	92	Boekweit
Juglans regia	-	1	-	Walnoot
Morus nigra	-	1	-	Zwarte moerbei
Petroselinum crispum	2	-	-	Peterselie
Pimpinella anisum	-	1	1	Anijs
Ribes rubrum-type	2	2	-	Aalbes/Zwarte bes
Secale cereale	-	2	3	Rogge
Syzygium aromaticum	2	11	2	Kruidnagel
Triticum-type	-	-	2	Tarwe-type
Vicia faba	3	3	-	Tuinboon
Vitis vinifera	-	1	-	Druif
Bomen				
Alnus	3	26	3	Els
Betula	1	3	1	Berk
Corylus	2	11	-	Hazelaar
Fagus	-	2	-	Beuk
Pinus	-	6	-	Den
Quercus	-	7	-	Eik
Salix	-	-	1	Wilg
Tilia	2	9	1	Linde
Ulmus	-	10	-	Iep
Onkruiden				
Asteraceae Liguliflorae	-	3	3	Lintbloemige composieten
Asteraceae Tubuliflorae	4	9	-	Buisbloemige composieten
Caryophyllaceae	1	2	-	Anjer-achtigen
Centaurea cyanus	8	13	8	Korenbloem
Chenopodiaceae	17	25	19	Ganzevoet-achtigen
Cirsium	2	-	54	Vederdistel
Cruciferae	4	18	5	Kruisbloemigen
Drosera intermedia	1	-	-	Kleine zonnedauw
Ericales	63	53	34	Heide-achtigen
Filipendula	-	3	-	Spirea
Gramineae	-	2	6	Grassen
Plantago lanceolata	6	4	2	Smalle weegbree
Ranunculaceae	-	2	-	Boterbloem-achtigen
Rosaceae	1	4	-	Roos-achtigen
Rumex	3	3	-	Zuring
Solanum nigrum	42	64	-	Zwarte nachtschade
Sphagnum	1	6	2	Veenmos
Umbelliferae	-	1	-	Schermbloemigen
Endoparasieten				
Ascaris	-	11	-	Spoelworm

Trichuris - 4 - Zweepworm

Bijlage 4. Aangetroffen mijten in het monster 59. Van de mosmijten wordt vermeld tot welke ecologische groep zij behoren (Schelvis 1992). De aantallen individuen worden gegeven in de volgende klassen: A=1, B=2-10 en C>10 individuen.

ORIBATIDA Ecol.Groep	Aantal	
<i>Phauloppia lucorum</i> (CL Koch, 1840)	XVI	C
<i>Trichoribates trimaculatus</i> (CL Koch, 1836)	I	C
<i>Ameronothrus maculatus</i> (Michael, 1882)	-	C
<i>Ramusella clavipectinata</i> (Michael, 1885)	XIX	B
<i>Oppia nitens</i> CL Koch, 1836	XIX	B
<i>Zygoribatula cognata</i> (Oudemans, 1902)	-	B
<i>Tectocepheus velatus</i> (Michael, 1880)	XX	B
<i>Dometorina plantivaga</i> (Berlese, 1892)	-	B
<i>Trichoribates novus</i> Sellnick, 1928	XIII	B
<i>Conchogneta dalecarlica</i> (Forsslund, 1947)	-	A
<i>Eueremaeus oblongus</i> (CL Koch, 1836)	XV	A
<i>Oribatula tibialis</i> (Nicolet, 1855)	XX	A
<i>Latilamellobates incisellus</i> (Kramer, 1897)	XIV	A
<i>Dissorhina ornata</i> (Oudemans, 1900)	XX	A
<i>Hermannia subglabra</i> Berlese, 1910	XIV	A
<i>Metabelba propexus</i> (Kulczynski, 1902)	-	A
<i>Scheloribates laevigatus</i> (CL Koch, 1836)	XIII	A
<i>Oribella pectinata</i> (Michael, 1885)	-	A
<i>Cymbaeremaeus cymba</i> (Nicolet, 1855)	-	A
GAMASIDA		
<i>Uroobovella rackei</i> (Oudemans, 1912)	-	B
<i>Nenteria stylifera</i> (Berlese, 1904)	-	B
<i>Phaulodinychus</i> type A11a	-	A
<i>Trichouropoda</i> sp.	-	A
ACARIDIDA		
Glycyphagidae	-	A

Het biotoop waarin de aangetroffen groepen mosmijten optimaal vertegenwoordigd zijn.

Groep I	Mos, korstmos en strooisel op droge zandgrond (Calluna-heide) en in droge tot vochtige bodems in laagvenen, zelden in droge bosbodems.
Groep XIII	Vochtige tot drijfnatte, zowel zoete als zilte, weilanden.
Groep XIV	Zilte weilanden, kwelders.
Groep XV	Vochtig mos op een vaste (stenen) ondergrond.
Groep XVI	Droge mossen op een vaste (stenen) ondergrond.
Groep XIX	Sterk vervuilde anthropogene milieus.
Groep XX	Geen duidelijk voorkeursbiotoop.