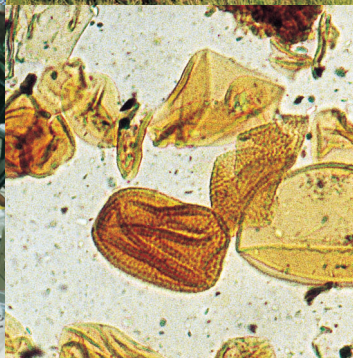
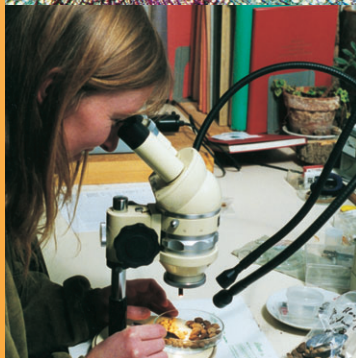
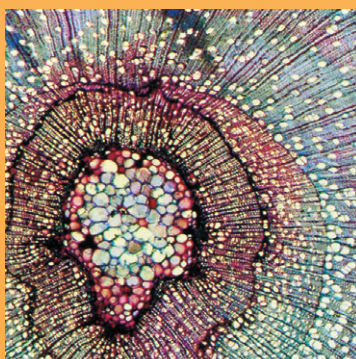


Archeobotanisch onderzoek aan de Maasboulevard in Venlo

H. van Haaster

Januari 2007



Onderzoeks- en Adviesbureau
voor Biologische Archeologie en Landschapsreconstructie

Colofon

Titel:

BIAXiaal 270

Archeobotanisch onderzoek aan de Maasboulevard in Venlo

Auteur:

H. van Haaster

Opdrachtgever:

ADC-ArcheoProjecten

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2007

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

Tussen 2002 en 2005 is door ADC-ArcheoProjecten in samenwerking met archeologen van de Hendrik Brunsting Stichting (HBS) en de Radbouduniversiteit Nijmegen een grootschalig archeologisch onderzoek aan de Maasboulevard in Venlo.¹ De aanleiding voor dit onderzoek werd gevormd door grootschalige nieuwbouwplannen waarbij naar verwachting het aanwezige bodemarchief ernstig beschadigd zou raken.

Uit eerder verricht onderzoek was reeds bekend dat het plangebied Maasboulevard een lange bewoningsgeschiedenis kent die waarschijnlijk teruggaat tot in de prehistorie. Behalve enkele vondstmeldingen van handgemaakt aardewerk ontbraken daarvoor echter nog duidelijke aanwijzingen. Niet ver van de Maasboulevard vandaan, bij het Nolensplein zijn in het verleden verscheidene Keltische munten tevoorschijn gevonden. Dit wijst zeer zeker naar bewoning tegen het einde van de IJzertijd, waarschijnlijk ter hoogte van de Lichtenberg.

In de Romeinse tijd was Venlo gelegen op een knooppunt van wegen: de oostelijke en westelijke Maasroute en de weg naar Xanten. De vondst van Arretijnse sigillata duidt op een bijzonder vroege aanwezigheid van de Romeinen. Over het algemeen wordt dergelijk materiaal geassocieerd met de aanwezigheid van Romeinse militairen. Het is mogelijk dat zich een wachtpost of legerenheid in de omgeving van de Maasboulevard bevond. Verondersteld wordt dat de militaire aanwezigheid in de loop van de 1^e eeuw verdwijnt. Vervolgens ontstaat de vicus van Venlo waarvan wordt aangenomen dat deze tot in de 3^e eeuw blijft functioneren.

Ook in de merovingische tijd was Venlo bewoond. De bewoningskern waarover het meest bekend is, heeft meer in het oosten van het huidige centrum gelegen. Op basis van sporen in het Julianapark en een mogelijk grafveld bij de Lohofstraat mag verwacht worden dat in de omgeving van de huidige Martinuskerk een nederzetting ontstond die later uit zou groeien tot het huidige Venlo. Hoewel de oudste dateerbare fase van deze kerk in de 10^e eeuw geplaatst moet worden is het niet onwaarschijnlijk dat de oorsprong van de kerkstichting verder terug gaat.

In de Volle Middeleeuwen ontwikkelde Venlo zich razendsnel tot een centrale plaats in de regio. Deze groei wordt met name versterkt door de gunstige ligging aan de Maas, op een punt waar scheepsladingen overgeslagen kunnen worden. Ook de politieke ontwikkelingen gaan hierin een belangrijke rol spelen. Als zuidelijk steunpunt voor de graven van Gelre (er is een grafelijk hof in Venlo gelegen) verwerft de plaats in 1343 stadsrechten. De middeleeuwse en post-middeleeuwse bebouwing aan de Maas heeft waarschijnlijk nauw samengehangen met het scheepvaartverkeer en hieraan gerelateerde nijverheid en handel.

Venlo maakte vanaf de 17^e eeuw deel uit van de generaliteitslanden en kreeg van de Oranje-stadhouders de status van vesting. Het vormde een belangrijk steunpunt tegen bestaande Franse dreiging. In de loop van de Nieuwe tijd werden de vestingwerken conform de nieuwste inzichten aangepast zodat een stervormige vesting ontstond met bastions en omgrachtingen. In de 19^e eeuw werden deze vestingwerken gesloopt om een verdere groei van de stad mogelijk te maken.

Tijdens de tweede wereldoorlog werd de oude bebouwing in het onderzoeksgebied door bombardementen grotendeels vernietigd.

¹ De centrumcoördinaten van de vindplaats zijn (x) 209.300 / (y) 375.900.

2. Onderzoeksvraagstellingen

2.1

VOEDINGSECONOMIE

Romeinse tijd

De verwachting is dat het ecologisch onderzoek in Venlo een bijdrage kan leveren aan een beter begrip over de voedingseconomie in militaire contexten in de Romeinse grensprovincie *Germania inferior*, want daarover is voor het Nederlands grondgebied nog maar weinig bekend.² Er is al wel enig onderzoek gedaan naar de voedingseconomie in agrarische nederzettingen. Daaruit komt naar voren dat de boeren over het algemeen nauwelijks voedsel importeerden, maar potentieel wel in staat moeten zijn geweest voedsel te exporteren.³ Als we kijken naar de Romeinse stedelijke en militaire nederzettingen in het Duitse Rheinland (Xanthen, Aken, Neuss, Keulen) dan blijkt dat een groot deel van met name het luxe voedsel werd geïmporteerd. De vraag is in hoeverre dit ook voor Venlo gold in de verschillende Romeinse bewoningsfasen.

De ecologische vondstomstandigheden en de archeologische context van Venlo bieden een unieke kans om hier als tegenhanger van het platteland de voedingseconomie van militairen en handelaren te onderzoeken. Vragen die daarbij een rol spelen, zijn:

- waar kwam het voedsel vandaan?
- werd het voedsel van elders aangevoerd door handelaren en zo ja, waar kwam het vandaan en wat was het aandeel aan het geïmporteerd voedsel ten opzichte van lokaal geproduceerd voedsel?
- werd het achterland gebruikt voor de voedselvoorziening en zo ja, wat was dan het aandeel dat het achterland leverde?

Middeleeuwen en Nieuwe tijd

Ook tijdens de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd had Venlo een belangrijke functie als handelsplaats (met stapelrecht) en regionaal centrum. Veel goederen uit stroomafwaarts gelegen streken werden in Venlo overgeslagen. Uit (post)middeleeuwse historische bronnen is gebleken dat stroomopwaarts o.a. rogge, zout, haring, zuivel, bontproducten en laken werd getransporteerd. Het beeld dat van de (post)middeleeuwse voedingseconomie van Venlo bestaat, is echter bij lange na niet compleet. Uit Venlo waren bij de start van het voorliggende onderzoek nog geen ecologische gegevens met betrekking tot de middeleeuwse voedingseconomie bekend. Dit geldt ook voor andere steden in de regio.

Kort samengevat zal het ecologisch onderzoek zich voor de middeleeuwse en postmiddeleeuwse stad op de volgende voedingseconomische vragen richten:

- hoe zag de voedingseconomie van de stad er uit in al zijn ontwikkelingsfasen?
- welke producten zijn in de nabije omgeving verzameld of verbouwd en welke producten zijn geïmporteerd?
- in hoeverre zijn de verschillende functies van de stad, zoals doorvoerhaven en regionaal centrum, ook in het ecologisch materiaal te herkennen en is het belang van elk van deze functies per tijdsperiode vast te stellen?

2.2

MILIEUOMSTANDIGHEDEN

De vragen binnen dit onderzoeksthema richten zich voornamelijk op het landschap in de omgeving van de stad.

² Zie voor Maastricht onder andere Bakels & Dijkman 2000; Kooistra 1996, 277-289; Kuijper 1984; Van Zeist 1968 (1970). Zie voor Nijmegen onder andere Hänninen & Vermeeren 1997; Kooistra 1989; De Hingh & Kooistra 1994.

³ Kooistra 1996.

- Hoe zag het landschap er uit vóór de stichting van de eerste nederzetting (nederzettingsvoorwaarden)?
- Welke exploitatiemogelijkheden bood dit landschap en hoe ontwikkelde zich dat in de Romeinse Tijd en Middeleeuwen?
- In hoeverre is er sprake van continuïteit van de bewoning na de Romeinse Tijd.
- Welke agrarische ontwikkelingen vonden in de omgeving van Venlo plaats en in hoeverre zijn deze te relateren aan het ecologisch vondstmateriaal uit de verschillende nederzettingen zelf?

3. Materiaal en methode

3.1

BOTANISCHE MACRORESTEN

Uit diverse grondsporen zijn in totaal 150 monsters onderzocht op botanische macroresten. Het onderzoek aan deze monsters is in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase bestond uit het inventariseren van de inhoud. Hierbij werd de conserveringstoestand, rijkdom en globale soortensamenstelling van het botanisch materiaal in de monsters onderzocht. Het doel van dit onderzoek was het vaststellen van de waarde van de monsters voor een eventueel gedetailleerd vervolgonderzoek. Uit de inventarisatie bleek dat zeventien monsters een relatief rijke botanische inhoud hadden. In de overige monsters werden nauwelijks tot geen botanische resten aangetroffen. In de tweede fase van het onderzoek zijn de zeventien rijkste monsters volledig geanalyseerd. Een overzicht van deze monsters met hun contextgegevens wordt gegeven in *tabel 1*.

Tabel 1 Venlo-Maasboulevard, overzicht van geanalyseerde macrorestenmonsters.

vnr	put	vlak	spoor	vulling	volume (l)	contexttype	contextcode	datering
225	5	2	50	1	6	kuil	K006	vanaf 70 AD
238	5	2	72	2	5	waterput	Wa004	<50? AD
247	5	2	75	1	7,5	kuil	K006	vanaf 70 AD
331	6	2	53	1	6	waterput	Wa002	mog. < 40 AD
334	6	2	53	8	5,5	waterput	Wa002	mog. < 40 AD
350	6	3	13	4	5	waterput	Wa001	mog. < 55 AD
970	13	4	106	3	5	haard?	K011	Romeins
991	14	5	131	1	3	waterput	Wa007	< 70/75 AD
1114	17	2	2	1	3	waterput	Wa012	<70; of <100
1270	24	1	16	5	3	kuil	K015	< ± 20 AD
1288	14	7	52	6	3	beerput	K001	2 ^e eeuw
1408	25	2	15	6	5	kuil	K002	Romeins
733	19	2	33	.	5	beerput	Bpt 73	1500-1600
355	6	3	132	5	5	beerput	Bpt 52	1375-1450
327	6	3	78	1	5	beerput	Bpt 50	1625-1675
703	10	2	2	5	5	beerput	Bpt 57	1600-1700
366	6	3	8	11	5	beerput	Bpt 51	1500-1700

Voor het onderzoek zijn de monsters eerst met water gezeefd over een set zeven met maaswijdten van 0.25, 0.5, 1 en 2 mm. De twee grootste fracties (1.0 en 2.0 mm) zijn tijdens de analyse in hun geheel onderzocht. Van de twee kleine fracties is soms een

representatieve steekproef genomen. Voor de analyse is een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 50 x gebruikt. Dit werk is gedaan door L. Kubiak-Martens en W. van der Meer.

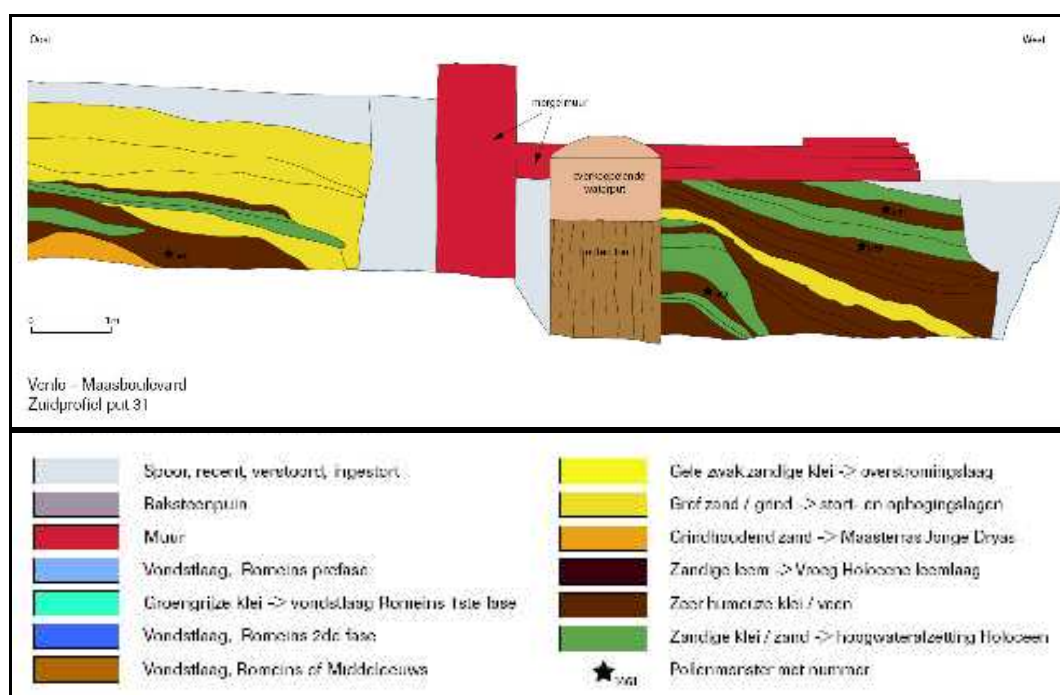
3.2

POLLEN

Ook het pollenonderzoek is in twee fasen uitgevoerd. Eerst zijn 33 monsters geïnventariseerd. Naar aanleiding van de inventarisatieresultaten zijn 11 pollenmonsters volledig geanalyseerd. Drie monsters zijn afkomstig uit Romeinse waterputten, vier monsters komen uit de prestedelijke havenkade en vier monsters zijn afkomstig uit (post)middeleeuwse beerputten. Een overzicht van alle geanalyseerde pollenmonsters wordt gegeven in *tabel 2*. Voor de herkomst van de pollenmonsters uit de prestedelijke havenkaden wordt verwezen naar *figuur 1*.

Tabel 2 Venlo-Maasboulevard, overzicht van geanalyseerde pollenmonsters.

vnr	put	vlak	spoor	vulling	diepte (m)	datering (AD)	
682	9	4	100	onder	0,33 (in pollenbak)	Romeins 50-75	waterput 11
1110	17	2	8	1	0,46 (in pollenbak)	Romeins 0-100	waterput 12
1113	17	1	1	1	0,16 (in pollenbak)	Romeins 0-100	waterput 12
1458	.	.	.	jongst	12,75 +NAP	Middeleeuwen	prest. havenkade
1459	.	.	.	.	12,32 +NAP	Middeleeuwen	prest. havenkade
1460	.	.	.	.	11,75 +NAP	Middeleeuwen	prest. havenkade
1461	.	.	.	oudst	12,15 +NAP	Middeleeuwen	prest. havenkade
355	6	3	132	5	.	1375-1450	beerput 52
733	19	2	33	?	.	1500-1600	beerput 73
703	10	2	2	5	.	1600-1700	beerput 57
366	6	3	8	11	.	1500-1700	beerput 51



Figuur 1 Venlo-Maasboulevard, profiel door de prestedelijke havenkade met positie van de pollenmonsters (★).

Alle pollenmonsters zijn bereid door M. Konert van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit in Amsterdam.⁴ De monsters zijn behandeld volgens de acetolysemethode van Erdtman.⁵ Om pollenconcentratie-berekeningen mogelijk te maken, zijn aan elk monster *Lycopodium*-sporen toegevoegd.⁶ De preparaten zijn met een doorvallend-lichtmicroscop bij een vergroting van 750 x geanalyseerd. Indien nodig zijn determinaties verricht bij een vergroting van 1200 x en/of door middel van fase-contrastmicroscopie.

Tijdens de analyse van de (post)middeleeuwse beerputmonsters is alleen aandacht besteed aan pollen van gebruiksplanten en darmparasieten. Hierbij zijn niet de exacte aantallen geteld maar zijn op een semi-kwantitatieve manier (met plusjes) de geschatte hoeveelheden aangegeven.

De pollenmonsters uit de waterputten en de prestedelijke havenkade zijn wel op de voor pollenonderzoek gebruikelijke kwantitatieve manier geanalyseerd. Deze monsters zijn geteld tot een totaalpollensom van ca. 700 werd bereikt. Dit aantal is voldoende groot om een in statistisch opzicht betrouwbaar beeld te krijgen van de onderlinge verhoudingen van de meest voorkomende pollentypen. Voor de bepaling van het relatieve aandeel van de verschillende pollentypen is als uitgangspunt een totaalpollensom zonder sporen van algen en schimmels gebruikt. Hierbij is het totaal aantal pollenkorrels per monster op 100% gesteld. De percentages van de pollentypen, sporen en andere microfossielen zijn berekend op basis van de totaalpollensom. Alle pollenanalyses zijn verricht door M. van Waijjen.

4. Resultaten Romeinse tijd

In totaal zijn twaalf macrorestenmonsters onderzocht die gedateerd kunnen worden in de Romeinse tijd. De meeste monsters hebben een datering in de vicus-fase (ca. 40-120 AD). Eén monster is mogelijk afkomstig uit de post-vicus periode (beerput K001). Aan drie waterputten is behalve macrorestenonderzoek ook pollenonderzoek verricht.

De resultaten van het macrorestenonderzoek staan weergegeven in *bijlage 1*. De oudste monsters staan aan de linkerkant in de tabel. De resultaten van het pollenonderzoek staan in *bijlage 3*.

4.1 MACRORESTENONDERZOEK

4.1.1 *Cultuurgewassen*

In de monsters zijn veel resten van graan gevonden. In bijna alle gevallen gaat het om verkoolde korrels en kafresten van gerst (*Hordeum vulgare*), spelt (*Triticum spelta*), emmertarwe (*Triticum dicoccon*), haver (*Avena*) en pluimgierst (*Panicum miliaceum*).

Als we afgaan op de aantallen aangetroffen resten, dan kan geconcludeerd worden dat gerst waarschijnlijk het belangrijkste graan was. Dit lijkt te gelden voor de gehele door de monsters vertegenwoordigde periode. Van gerst zijn in totaal vele honderden korrels gevonden. Van de andere granen zijn slechts enkele korrels aangetroffen.

Gerst was het belangrijkste graan van de IJzertijdboeren in ons land.⁷ Ook in Romeinse context wordt vaak gerst aangetroffen. In bijvoorbeeld de vicus bij het castellum van Valkenburg werd in de paalgaten bijna uitsluitend gerst gevonden en ook in de horrea op deze vindplaats zat veel gerst.⁸

⁴ Faculteit Aard- en Levenswetenschappen.

⁵ Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989.

⁶ Stockmarr 1971.

⁷ Zie bijvoorbeeld Brinkkemper 1993; Kooistra 1996; Van Beurden 2002.

⁸ Pals *et al.* 1989.

Hoewel gerst bij de Romeinen voornamelijk als paardenvoedsel bekend stond moet de betekenis van dit graan in de menselijke voeding niet onderschat worden.⁹ Uit archeologisch onderzoek in het Castellum Novaesium (het huidige Neuss) is gebleken dat soldaten afgemeten porties gerst in hun barakken bewaarden.¹⁰ Ook uit tal van historische vermeldingen is duidelijk dat de Romeinen weliswaar gerst aan hun paarden voerden, maar het ook zelf aten. Uit sommige bronnen blijkt echter dat het eten van gerst als vernederend of onrechtvaardig werd beschouwd. Zo zouden soldaten gerst in plaats van tarwe te eten hebben gekregen als hun prestaties beneden de verwachting bleven.¹¹ Vast staat ook dat de Romeinen tarwe, en dan met name spelttarwe als het meest ideale graan zagen omdat hiervan echt brood gebakken kon worden. Op de *villae rusticae* die zich op de vruchtbare lössgronden bevonden, verbouwden de Romeinen daarom voornamelijk spelttarwe.¹² Ook in Limburg bevonden zich dergelijke grootschalige landbouwbedrijven, o.a. bij Voerendaal, Maasbracht en Kerkrade. Het voorkomen van gerst op Romeinse vindplaatsen is zo algemeen dat het te ver gaat om dit uitsluitend te interpreteren als voedsel voor dieren en/of gestrafte militairen. Ook ‘normale’ Romeinen in ons land hebben waarschijnlijk regelmatig gerst gegeten.

Van gerst werd een soort brei gemaakt die polenta werd genoemd. De gerst werd in water met zout gekookt en er werden bijvoorbeeld uien, knoflook, tuinbonen, selderij, lijnzaad, maanzaad en koriander aan toegevoegd.¹³

Resten van andere gebruikplanten zijn nauwelijks aangetroffen. Van hazelnoot (*Corylus avellana*) zijn een paar dopfragmenten gevonden en van braam (*Rubus fruticosus*) een paar pitten. De hazelnoten en bramen kunnen door de vroegere bewoners in hun natuurlijke omgeving zijn verzameld. De paardenboon (*Vicia faba* var. *minor*) kan deel uitgemaakt hebben van de hierboven beschreven polenta.

De vondst van anijs (*Pimpinella anisum*) is interessant, want Romeinse vondsten van dit kruid worden niet vaak gedaan. Anijs is zoals zoveel cultuurgewassen oorspronkelijk afkomstig uit het Nabije Oosten. Waarschijnlijk werd dit kruid in de Romeinse tijd in ons land verbouwd. Dit blijkt uit de aanwezigheid van stuifmeel van anijs in een latrine van een Romeinse centurion in het Castellum bij Alphen aan de Rijn.¹⁴

Huttentut (*Camelina sativa*), ook wel dederzaad genoemd, was in de IJzertijd een nieuw gewas in ons land. Het werd verbouwd vanwege de oliehoudende zaden. Van huttentut is in waterput 12 één zaad gevonden.

4.1.2 Wilde planten

Resten van wilde planten die in archeologische context worden gevonden, kunnen veel informatie opleveren over de milieuomstandigheden en menselijke activiteit op en rond een nederzettingsterrein, op de akkers, en andere door de mens geëxploiteerde vegetaties zoals graslanden.

De groep ‘Planten van voedselrijke akkers en tuinen’ is relatief slecht vertegenwoordigd door ringelwikke (*Vicia hirsuta*) en/of vierzadige wikke (*Vicia tetrasperma*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*) en vogelmuur (*Stellaria media*). Van de wikkesoorten zijn nog de meeste zaden gevonden. Beide wikkesoorten en zwaluwtong waren vroeger beruchte akkeronkruiden. Ze waren ‘lastig’ omdat ze in de graanhalmen klimmen en daardoor het oogsten ernstig bemoeilijken. De zaden van de akkeronkruiden zijn waarschijnlijk samen met het graan geoogst en zo tussen het afval in de kuilen en waterputten op het nederzettingsterrein terechtgekomen. Helaas kan niet worden vastgesteld tussen welke graansoort de onkruiden hebben gestaan.

⁹ Zie bijv. Junkelmann 1997, 53, 104 en 107; Knörzer 1979.

¹⁰ Knörzer 1970, 128.

¹¹ Junkelmann 1997, 104.

¹² Kooistra 1996.

¹³ Junkelmann 1979, 129.

¹⁴ Kuijper & Turner 1992.

Vogelmuur is een onkruid dat bij voorkeur op stikstofrijke of zeer stikstofrijke plaatsen groeit. Tegenwoordig komt vogelmuur daarom algemeen voor in goedbemeste moestuinen en hakvruchtakkers (tussen aardappels, bieten e.d.). Bij een tuin moeten we denken aan een (waarschijnlijk) omheind stuk grond waar kruiden, groenten en andere arbeidsintensieve gewassen werden verbouwd. Vanwege het intensieve gebruik van deze stukken grond, werden ze meestal flink bemest. Dit verklaart de aanwezigheid van eenjarige stikstofminnende planten zoals vogelmuur. Vanwege de intensieve groundbewerking komen meerjarige onkruiden in moestuinen nauwelijks voor. Deze planten moeten namelijk minstens een jaar ongestoord kunnen groeien omdat ze pas in het tweede jaar zaad produceren. Hoewel de aanwezigheid van tuinen op de achterterreinen van de percelen logisch lijkt, gaat het te ver om dit af te leiden uit de vondst van slechts twee vogelmuurzaden. Hiervoor is meer bewijs nodig.

Ook andere groepen onkruiden zijn maar matig vertegenwoordigd. Als we op de onkruidvondsten afgaan waren kalkrijke standplaatsen in de omgeving (of in het herkomstgebied van het graan) niet of nauwelijks voorhanden. Onkruiden uit de groep 'Onkruiden van matig voedselrijke akkers' zijn wel redelijk vertegenwoordigd door schapenzuring (*Rumex acetosella*), hanenpoot (*Echinochloa crus-galli*), knopherik (*Raphanus raphanistrum*) en Gewone spurrie (*Spergula arvensis*). Met name van schapenzuring zijn veel zaden gevonden. Schapenzuring is officieel een graslandplant die op arme, zure, droge, kalkarme zand en veengronden kan worden aangetroffen. Ook in akkers die op dergelijke gronden zijn aangelegd komt schapenzuring voor. Zo was het vroeger een veel voorkomend onkruid op roggeakkers die op arme, droge grond werden aangelegd. Uit het feit dat in bijna elk monster zaden van schapenzuring zijn aangetroffen, kunnen we afleiden dat de plant destijds vrij algemeen voorkwam, hetzij op het nederzettingsterrein, hetzij op de akkers.

De categorie 'Graslandplanten' is met een tiental soorten redelijk vertegenwoordigd. Vooral van smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en hopklaver (*Medicago lupulina*) zijn veel zaden gevonden. Van smalle weegbree zijn bijna in elk monster zaden gevonden. De planten staan vooral op zogenaamde 'grazige plaatsen'. Meestal zijn dit graslanden die niet al te intensief worden beweide. Dat smalle weegbree een belangrijk aandeel in de vegetatie had, blijkt ook uit de hoge percentages pollen van deze plant die met name in waterput 12 zijn gevonden. De standplaatsen van smalle weegbree zijn beslist vochtiger dan die van schapenzuring. Waarschijnlijk gaat het om graslanden die op lager gelegen gronden waren gelegen. Ook hopklaver is een plant die vaak in dergelijke graslanden wordt aangetroffen. Ook het pollenonderzoek aan de twee waterputten heeft aanwijzingen opgeleverd voor het bestaan van vochtige, extensief beheerde graslanden (zie hieronder).

Binnen de overige categorieën zijn geen opvallende onkruidvondsten gedaan.

4.2 HET POLLEN UIT DE WATERPUTTEN

4.2.1 Cultuurgewassen

In de waterputten is maar weinig pollen gevonden dat van cultuurgewassen afkomstig is. Alleen van granen zijn enkele pollenkorrels aangetroffen. De percentages zijn echter zo laag (<1 %) dat we daar meestal geen lokale verbouw of verwerking uit afleiden. In de middeleeuwse monsters uit de prestedelijke havenkade zijn de percentages graan aanzienlijk hoger. Uit de lage percentages graanpollen in de Romeinse waterputten zou kunnen worden afgeleid dat destijds geen sprake was van lokale verbouw of verwerking (dorsen e.d.) van graan. Dit geldt in elk geval voor de periode die de monsters beslaan (ca. 1^e eeuw AD). De onkruiden die in de categorie 'Akkeronkruiden en ruderalen' staan ingedeeld, zijn daarom zeer waarschijnlijk niet afkomstig van akkers maar van andere ruderaal standplaatsen als wegbermen, tuinen, erven, afvalhopen etc.

4.2.2 Milieuomstandigheden

Aan de hand van de verhouding tussen het boompollen en het niet-boompollen worden vaak uitspraken gedaan over de openheid van het landschap rond een monsterlocatie. Uit diverse onderzoeken is gebleken dat deze verhouding gebruikt kan worden om een indruk te krijgen van de openheid van het landschap. Er blijkt namelijk een sterke correlatie te bestaan tussen de openheid van het landschap zoals die is gereconstrueerd op basis van onderzoek aan kevers, mollusken, plantaardige macroresten en AP-NAP verhoudingen verkregen uit dezelfde onderzoeksgebieden.¹⁵ Ondanks de ingewikkelde problematiek die met name de precieze vertaling van AP-NAP verhoudingen naar landschap-openheid betreft,¹⁶ gaan we er hier van uit dat de AP-NAP verhouding uit kleine pollenopvangbekkens (waaronder waterputten) representatief is voor de mate van openheid van het landschap in de nabije omgeving (ca. 500 m) van een monsterlocatie.¹⁷

In een studie van Groenman-van Waateringe is aandacht besteed aan de AP-NAP verhouding van oppervlakte monsters in relatie met de openheid van het landschap. Hieruit bleek dat AP-percentages van minder dan 25% duiden op een open landschap. Bij een percentage van meer dan 55% is sprake van bos, terwijl bij een percentage tussen 25 en 55% sprake is van open bos of een bosrandsituatie.¹⁸

Hoe waardevol deze gegevens ook zijn, we moeten in sterk door mensen beïnvloede landschappen beducht zijn voor valkuilen. De kans bestaat dat door menselijke activiteit de stuifmeelproductie van bomen sterk werd beperkt, terwijl wel degelijk sprake was van boomgroei.¹⁹

Als we naar de boompollenpercentages in de onderzochte Romeinse waterputten kijken, dan kan worden geconcludeerd dat het landschap waarschijnlijk een zeer open karakter had. Dit leiden we af uit de zeer lage percentages (2-4%) boompollen die in de monsters zijn gevonden. Er lijkt nauwelijks sprake te zijn geweest van boomgroei in de omgeving van de nederzetting. Els (*Alnus*) is de enige boom waarvan in elk monster het percentage boven de 1% uitkomt. De percentages van de andere boompollen zijn verwaarloosbaar klein.

De vegetatie in de nabije omgeving lijkt te zijn gedomineerd door graslandplanten. Vooral het pollen van grassen (Poaceae) is met percentages tussen de 30 en 44% dominant aanwezig. Formeel kan dit pollen ook van riet of rietgras (beide oevergewassen) afkomstig zijn. Het pollen van riet is echter over het algemeen iets kleiner dan het hier aangetroffen pollen, bovendien zijn de aanwijzingen voor de aanwezigheid van oevervegetaties in de nabije omgeving zeer schaars. We denken daarom dat het graspollen afkomstig is van 'echte grassen'. Ook de andere aanwijzingen voor de aanwezigheid van grasland zijn sterk. In dit verband kunnen de relatief hoge percentages pollen van smalle weegbree en het centaurie type (*Centaurea nigra* type) genoemd worden. Het pollen van het centaurie type is waarschijnlijk afkomstig van knooppkruid (*Centaurea jacea* s.l.). Tot knooppkruid behoren een aantal ondersoorten die in een breed scala aan graslandvegetaties worden aangetroffen. Het meest wordt knooppkruid echter gevonden in graslanden op matig voedselrijke vochtige grond. Vroeger was het een belangrijke hooi- en weilandplant.

Pollen van lintbloemige composieten (Compositae Liguliflorae) is ook zeer goed vertegenwoordigd. Tot deze plantengroep behoren veel graslandplanten zoals biggenkruid, leeuwentand, bitterkruid, morgenster, paardenbloem, streepzaad en havikskruid. Een aantal soorten met pollen van dit type komt echter voor op ruderaal

¹⁵ Zie bijvoorbeeld Svenning 2002, 135.

¹⁶ De relatie is niet lineair en sterk afhankelijk van de grootte van het pollenopvangbekken en het landschapstype.

¹⁷ Mitchell 2005, 171.

¹⁸ Groenman-Van Waateringe 1986, 197.

¹⁹ We kunnen hierbij bijvoorbeeld denken aan een vorm van hakhoutcultuur, waarbij de kapcyclus korter is dan de tijd die de bomen nodig hebben om na de kap weer in bloei te komen. Zie bijvoorbeeld Pott 1988; Hicks 2006.

(door mensen beïnvloede) standplaatsen als wegbermen en akkers. Het is daarom niet helemaal duidelijk van welk vegetatietype het pollen van het de lintbloemige composieten afkomstig is. Dat grasland in de omgeving van de nederzetting in de eerste eeuw na Chr. Een belangrijke rol speelde, lijkt echter wel vast te staan.

5. Resultaten prestedelijke havenkade

De resultaten van het pollenonderzoek aan de prestedelijke havenkade staan weergegeven in *bijlage 4*.

5.1 MILIEUOMSTANDIGHEDEN

Wat de vegetatie in de iets ruimere omgeving betreft, kan het volgende worden gezegd.

In het oudste monster uit de prestedelijke havenkade (vnr. 1461) is het boompollenpercentage bijna 70 procent. Ook in het monster daarboven (vnr. 1460) ligt het boompollenpercentage op bijna 70%. In de jongere monsters (vnrs 1459 en 1458) zien we een daling van het aandeel van boompollen optreden. Dit betekent dat het landschap in de nabije omgeving (ca. 2-3 km) ten tijde van de vorming van de onderste monsters waarschijnlijk een tamelijk bebost karakter had. In de loop der tijd zien we aan het langzaam dalen van het boompollenpercentage dat het landschap iets opener wordt. Van een echt open landschap is echter in de jongste monsters geen sprake. Een boompollenpercentage van 50% wordt over het algemeen aangetroffen in situaties die op open bos of een bosrandsituatie duiden.

De belangrijkste boomsoort in de nabije omgeving is els (*Alnus*). In de hele periode die door de vier pollenmonsters worden bestreken is dit de belangrijkste boomsoort. De elzen staan op plaatsen waar 's winters het grondwater boven het maaiveld staat. 's Zomers droogde de bodem oppervlakkig uit. Het aandeel van els neemt in de tijd duidelijk af.

Op hogere, drogere delen in het landschap waren hazelaar (*Corylus*), berk (*Betula*) en eik (*Quercus*) de belangrijkste boomsoorten. Ook het aandeel van deze bomen neemt in de tijd af.

Wat de lokale vegetatie betreft, valt ten eerste op dat zo weinig pollen van water- en oeverplanten is gevonden. Resten van waterplanten zijn in het geheel niet gevonden en resten van oeverplanten of planten uit verlandingsvegetaties zijn nauwelijks gevonden. Het enige pollen dat op aanwezigheid van oevers (of natte graslanden kan duiden) zijn de enkele waarnemingen van cypergrassen (Cyperaceae), waterzuring (*Rumex hydrolapathum*), vlotgras (*Glyceria fluitans*) en waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*). De percentages van deze planten zijn echter zo laag dat we daaruit normaalgesproken niet de lokale aanwezigheid van een oevervegetatie uit zouden afleiden.

5.2 CULTUURGEWASSEN EN MENSELIJKE ACTIVITEIT

Wat de cultuurgewassen betreft, is pollen gevonden van graan (Cerealie), vlas (*Linum usitatissimum*) en druif (*Vitis vinifera*).

Veel graanpollen is afkomstig van het gerst/tarwe type. Dit betekent dat het pollen zowel van tarwe als van gerst afkomstig kan zijn. De percentages (ca. 3%) lijken laag, maar dat komt omdat stuifmeel van gerst en tarwe zich zeer slecht verspreidt.²⁰ Het pollen blijft normaal gesproken in het kaf besloten en komt alleen vrij bij het dorsen van het graan.

Hoewel dus het percentage gerst/tarwepollen laag is, nemen we toch aan dat de tarwe en/of de gerst door vroegere bewoners verbouwd en/of verwerkt werd.

Rogge (*Secale cereale*) is een echte windbestuiver. Het pollen van dit graan wordt tijdens de bloei door de wind verspreid. Het percentage 1,8 % betekent dat de rogge in de

²⁰ Hall 1988; Diot 1992.

omgeving verbouwd en/of verwerkt is. We moeten voor de herkomst van het roggepollen wel een iets ruimer gebied nemen dan bij de tarwe/gerst het geval is.

Van vlas (lijnzaad) is in vondstnummer 1459 een pollenkorrel gevonden. Pollen van vlas verspreid zich zeer slecht. Uit de aanwezigheid van de ene pollenkorrel kunnen we daarom afleiden dat ter plaatse iets met vlas is gedaan. We weten helaas niet of het vlas lokaal verbouwd is of geïmporteerd en lokaal verwerkt werd.

Bijzonder is de vondst van een pollenkorrel van druif. In beerputten en vergelijkbare contexten worden vaak pollenkorrels van druif gevonden, maar veel minder vaak in natuurlijke sedimenten. Het is niet helemaal zeker of we te maken hebben met pollen van gecultiveerde druif (*Vitis vinifera* subsp. *sativa*) of van de wilde druif (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*). Wilde druiven komen van nature voor in moerasbossen langs rivieren in Midden-Europa.²¹ Mogelijk groeiden er wilde druiven in het stroomgebied van de Maas.

In elk monster is pollen van korenbloem (*Centaurea cyanus*) gevonden. In het onderste monster is slechts één waarneming gedaan, maar in het jongste monster is het pollen van korenbloem met 2,5% goed vertegenwoordigd. 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 ca. 1000 AD voor. De aanwezigheid van het pollen in de onderzochte lagen uit de prestedelijke havenkade is in overeenstemming met de dendrochronologische datering van een balk die onderin het gelaagde pakket werd aangetroffen. De kapdatum van de betreffende boom werd bepaald op 1274 AD.

In de pollenmonsters zijn verder geen nadere aanwijzingen voor menselijke activiteit te vinden.

6. Resultaten Middeleeuwen/Nieuwe tijd

In totaal zijn vier macrorestenmonsters onderzocht die gedateerd kunnen worden in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De resultaten van de macrorestenanalyses aan deze monsters staan vermeld in *bijlage 2*. De resultaten van het pollenonderzoek aan deze monsters staan vermeld in *bijlage 3*. De resultaten van pollenonderzoek aan de prestedelijke havenkade staan vermeld in *bijlage 4*.

6.1 EEN LAATMIDDELEEUWSE BEERPUT

Uit vulling 5 van beerput 52 is een monster (vondstnummer 355) genomen dat gedateerd kan worden tussen 1375 en 1450.

6.1.1 *Granen en dergelijke*

In het onderzochte monster zijn zeer veel resten van graan gevonden. De meeste resten zijn zemelen, waarvan er vele duizenden aanwezig zijn. Helaas kon van de zemelen niet betrouwbaar worden vastgesteld van welk graan ze afkomstig zijn.

Van rogge en tarwe (*Triticum*) zijn resten van de graankorrels gevonden. Van haver (*Avena sativa*) zijn enkele kafrestjes gevonden. Zeer veel resten zijn afkomstig van boekweit (*Fagopyrum esculentum*).

Boekweit behoort botanisch gezien niet tot de granen, maar wordt hier uit praktische overwegingen, vanwege de overeenkomst in het gebruik met de echte granen, wel toe

²¹ Natuurlijke groeiplaatsen van wilde druif zijn tegenwoordig beperkt tot enkele natuurreservaten.

gerekend.²² Van dit ‘pseudograan’ zijn veel kafresten gevonden. Het gaat om de zogenaamde vruchtklepjes (doppen) die normaal gesproken vóór de consumptie van het zaad werden verwijderd, maar waarvan altijd wel fragmenten in gedorste boekweit achterbleven die uiteindelijk in een beerput terecht konden komen. In de Late Middeleeuwen werd boekweit in ons land veel op schrale zandgronden verbouwd. Van het graan werden brood en koeken gebakken. Ook werd er bier van gebrouwen en werd het aan duiven en hoenders gevoerd. Er bestond destijds ook een levendige handel in de doppen die heel goed konden worden gebruikt om breekbare waren in te verpakken. De doppen stonden ook bekend om hun grote absorberende vermogen, reden waarom ze in lijkisten en matrassen werden gebruikt.²³ Of de boekweit door de vroegere bewoners werd gegeten, of dat het (kaf) voor iets anders werd gebruikt, kan dus niet met zekerheid worden gezegd.

Ook rogge werd in de Middeleeuwen heel veel gegeten. In grote delen van ons land was het het belangrijkste graan.

Uit historische bronnen blijkt dat haver niet veel door mensen werd gegeten. Het speelde wel een belangrijke rol in de bierbrouwerij. Voordat gerst als moutgraan werd ontdekt, vormde haver zelfs het belangrijkste bestanddeel van het brouwsel.²⁴ Daarnaast werd haver veel als diervoedsel gebruikt. Uit de inkooprekeningen van het Tolhuis bij Lobith (begin 15^e eeuw) blijkt bijvoorbeeld dat haver werd gebruikt om paarden, varkens en zwanen te voeden.²⁵ In Vlaanderen werd het in de Late-Middeleeuwen gebruikt om mestzwijnen, schapen, koeien, paarden en ganzen te voeden. In de vorm van gort werd het ook wel voor menselijke consumptie gebruikt.²⁶ In zijn beroemde kruidenboek schrijft Dodoens dat haver voor mensen niet geschikt is, tenzij zij door uiterste hongersnood gedwongen worden brood van dit graan te bakken. Brood van haver is namelijk “*onlieflijk van smaeck*”.²⁷

Van tarwe zijn enkele fragmenten gevonden waarvan niet kon worden vastgesteld van welke tarwesoort ze afkomstig zijn. Tarwe was een luxe graansoort waar in de Middeleeuwen aanzienlijk hogere prijzen voor werden betaald dan voor de andere granen. Het is een graan waar in tegenstelling tot de andere granen echt witbrood van kan worden gemaakt. Over het belang van de tarwe in de voeding van de voormalige bewoners is weinig met zekerheid te zeggen. De tarwe zou namelijk gegeten kunnen zijn in de vorm van het luxe witbrood; een brood dat gemaakt wordt van meel dat door zeven (builen) van zemelen en andere ongerechtigheden zoals onkruidzaden is ontdaan. Het eten van witbrood is daardoor zeer moeilijk door middel van archeobotanisch onderzoek aan te tonen. Uit de aanwezigheid van enkele onkruiden die kenmerkend zijn voor wintergraanakkers op kalkrijke leem- of kleigrond (waar tarwe bij voorkeur op verbouwd wordt) kunnen we echter afleiden dat het aandeel van tarwe in de voeding mogelijk groter was dan de enkele vondsten van dit graan doen vermoeden. De onkruiden waar het hier om gaat zijn straaal scherm (*Orlaya grandiflora*), getande veldsla (*Valerianella dentata*) en geoorde veldsla (*Valerianella ramosa*). Meestal worden deze onkruiden in relatie met tarwe gevonden. Ook in het hier onderzochte monster is dat het geval.

²² Echte granen behoren tot de grassenfamilie, terwijl boekweit tot de duizendknoopfamilie behoort. Uit de naam boekweit kan echter worden afgeleid dat men het gewas vroeger wel degelijk als een graan gebruikte. Het middelnederlandse woord *boeck* betekent beuk, vanwege de op beukenootjes gelijkende zaden, en *weit* betekent tarwe. Overigens is het woord graan afgeleid van het middelnederlandse woord grein dat korrel betekent, en behoorden erwten en bonen vroeger tot de ronde granen.

²³ Blankaart 1698, 258; Van Haaster 1995.

²⁴ Doorman 1955, 96-98.

²⁵ Van Winter 1981, 339.

²⁶ Thoen 1988, 705.

²⁷ Dodoens 1644, 824.

6.1.2 *Fruit, zuidvruchten en noten*

In de beerput is een enorme hoeveelheid resten van wel achttien soorten fruit aangetroffen. Het gaat om vijg (*Ficus carica*), appel (*Malus domestica*), mispel (*Mespilus germanica*), zoete en/of zure kers (*Prunus avium/Prunus cerasus*), walnoot (*Juglans regia*), aardbei (*Fragaria*), verschillende soorten pruimen (*Prunus domestica*), appel (*Malus domestica*), peer (*Pyrus communis*), sleepruim (*Prunus spinosa*), zwarte moerbeï (*Morus nigra*), aalbes (*Ribes rubrum*), gewone braam (*Rubus fruticosus*), framboos (*Rubus idaeus*), dauwbraam (*Rubus caesius*), vlierbes (*Sambucus nigra*), blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) en druif/krent/rozijn (*Vitis vinifera*). Vooral van bramen, vijgen, mispels, kersen, appels, peren en druiven zijn zeer veel pitten gevonden.

Van vijgen zijn de meeste resten (enkele honderden pitten) gevonden. Dit hoeft echter niet te betekenen dat de vroegere bewoners meer vijgen aten dan bijvoorbeeld peren of kersen. In één enkele vijg kunnen namelijk vele honderden pitten zitten.

De vijgen zijn waarschijnlijk in gedroogde vorm geïmporteerd uit zuidelijke streken. Uit historische bronnen blijkt echter dat ook in de Nederlanden vroeger hier en daar wel vijgen verbouwd werden. Ook op beschutte plaatsen in Venlo kan dit het geval zijn geweest. Over de kwaliteit van de hier geteelde vijgen verschilden echter de meningen. Volgens de Italiaanse reiziger Lodovico Guicciardini die in de 16^e eeuw de Lage Landen bezocht, rijpten de vijgen hier slecht door gebrek aan warmte.²⁸ Een vergelijkbare mening houdt de Zuid-Nederlandse botanicus Dodoens er in zijn kruidenboek van 1554 op na.²⁹ Hoe het ook zij, de waarschijnlijk incidentele inlandse vijgenteelt was vrijwel zeker onvoldoende om de grote behoefte aan vijgen te dekken. Vooral tijdens de traditionele vastenperiode vanaf Aswoensdag tot Pasen (40 dagen!) werden vroeger veel vijgen gegeten. Dit blijkt uit het feit dat in oude rekeningen grote bestellingen van vijgen vooral in maart voorkomen.³⁰

De druivenpitten kunnen afkomstig zijn van verse druiven. Mogelijk werden ze in de omgeving van Venlo op beschutte plaatsen verbouwd. Een reële mogelijkheid is ook dat ze uit het achterland van de Maas werden aangevoerd. In de beschutting van het Maasdal werden reeds in de Karolingische Tijd druiven verbouwd.³¹ Het grootste deel van de druivenpitten zal echter afkomstig zijn van krenten of rozijnen. Omdat pitloze krenten en rozijnen in de Middeleeuwen nog niet bestonden, kwamen vroeger veel druivenpitten door het eten van deze zuidvruchten in beerputten en dergelijke terecht. Krenten en rozijnen werden destijds massaal gegeten, vooral tijdens vastenperioden.³² Als de druivenpitten inderdaad afkomstig zijn van krenten of rozijnen, dan zijn deze evenals de vijgen geïmporteerd uit zuidelijker gelegen streken.

Mispels zijn merkwaardige vruchten die tegenwoordig niet veel meer worden gegeten. De vruchten hebben de vorm van grote, ruwe rozenbottels en bevatten veel grote pitten (zie *figuur 2*). Ze zijn pas lekker als ze bijna verrot zijn ('zo rot als een mispel'). Mispels worden in november, na enkele nachtvorsten geoogst, waarna ze op een vorstvrije plaats narijpen maar net niet verrotten. De grote, houtige pitten worden in (post)Middeleeuwse context vaak gevonden, waaruit we afleiden dat de vruchten vroeger zeer werden gewaardeerd. Oorspronkelijk is de mispel afkomstig uit het Middellandse-Zeegebied, maar de bomen doen het in ons klimaat ook goed.

²⁸ Guicciardini 1566; Sangers 1952, 69.

²⁹ Dodoens 1554, 772.

³⁰ Van Winter 1989, 254.

³¹ Lindemans 1952 (deel 2), 123.

³² Van Haaster 1997a, 143.



Figuur 2 Vrucht van mispel (*Mespilus germanica*).
Bron afbeelding: www.natuureducatie.nl.

Het is niet helemaal zeker van welke soort(en) de aardbeipitten afkomstig zijn. Van nature komen in ons klimaatgebied twee soorten aardbeien voor die in de Late Middeleeuwen ook op markten e.d. te koop waren. Dat zijn bosaardbeien (*Fragaria vesca*) en grote bosaardbeien (*Fragaria moschata*). Deze aardbeien werden in het wild verzameld, maar ook in tuinen verbouwd. Met onze huidige (veel grotere) gecultiveerde aardbeien hebben de middeleeuwse aardbeien niets gemeen, want die stammen af van Amerikaanse voorouders.³³

In de beerput zijn ook enkele tientallen kersenpitten gevonden. Veel pitten zijn afkomstig van de zoete kers (kriek, *Prunus avium*), maar veel andere pitten hebben kenmerken die tussen zoete en zure kers (morel, *Prunus cerasus*) in staan. Mogelijk gaat het om een kruising tussen beide soorten.

Van appels en peren zijn heel veel pitten gevonden. Ze waren in de Middeleeuwen heel populair en er bestonden vele tientallen rassen van.³⁴

Zwarte moerbeï is oorspronkelijk afkomstig uit het Middellandse-Zeegebied, maar de bomen werden al vanaf de Late Middeleeuwen in de Nederlanden aangeplant. Volgens Lindemans behoort de moerbeï tot het 'luxe fruit' en werd de boom niet aangeplant in gewone boomgaarden maar in de wat meer elitaire tuinen zoals kasteeltuinen, pastorieën en lushoven.³⁵ De vruchten van moerbeï lijken op grote bramen en bevatten zeer veel sap. In de Middeleeuwen werd hier wijn van gemaakt, dat als *moraat* in oude inkooprekeningen voorkomt.³⁶

³³ Van Haaster 1997b, 88.

³⁴ Van Haaster 1997b, 86 en 87.

³⁵ Lindemans 1952 (II), 205.

³⁶ Baudet 1904, 112.



Figuur 3 Vruchten van zwarte moerbeï (*Morus nigra*). Foto BIAAX Consult.

Bosbessen, destijds *crakebesien* genoemd, werden niet verbouwd maar in bossen verzameld door “schamele lieden”.³⁷ Volgens Dodoens groeien ze vooral in Brabant overvloedig in de bossen.³⁸ Het is natuurlijk niet uitgesloten dat de Venlonaren in de Late Middeleeuwen de bossen introkken om bosbessen te plukken, maar het is waarschijnlijker dat de bessen op de markten van de stad verhandeld werden.

6.1.3 Groenten en peulvruchten

Vergeleken met de fruitsoorten, zijn groenten en peulvruchten aanzienlijk minder goed vertegenwoordigd. Dat komt omdat de meeste groenten worden verbouwd voor het blad, de knollen of de wortels en daarom geoogst worden als de planten nog geen zaden gevormd hebben. De kans dat groentenzaden meegeoogst worden en uiteindelijk in een beerput of latrine terecht komen, is dan ook klein. Door het hoge eiwitgehalte blijven ook peulvruchten slecht bewaard. Daarom worden van deze voedingsmiddelen maar af en toe resten in beerputten teruggevonden.

In de beerput zijn resten gevonden van drie groenten. Dat zijn biet (*Beta vulgaris*), venkel (*Foeniculum vulgare*) en erwt (*Pisum sativum*).

Venkel is in de Late-Middeleeuwen een populair kruid. Uit deze tijd zijn geen kookboeken beschikbaar, maar in 16^e-eeuwse kookboeken komen veel recepten voor waarin venkel is verwerkt. Het gaat dan soms om het gebruik van venkel als groente, (bijvoorbeeld stampot van groene venkel met steur). Ook komen veel recepten voor waarin venkelzaden (*vinckelsaet* of *vennekoelsaet*) worden genoemd. Het kan dan gaan om recepten voor gewone gerechten (appeltaart met venkelzaad) maar vaak ook om medicinale recepten. Zo bestonden er meerdere recepten tegen hoest en keelpijn waarin venkelzaden verwerkt moesten worden.³⁹ De aanwezigheid van venkelzaden in beerputten en vergelijkbare contexten, heeft waarschijnlijk meer te maken met het gebruik als geneesmiddel dan dat het een bewijs is voor de consumptie van venkel als groente. De kans dat bij het oogsten van groene venkel zaden meegeoogst worden, is namelijk nihil.

Van biet is één vruchtje gevonden. Het kan afkomstig zijn van gecultiveerde biet of strandbiet. Vruchtjes van deze beide bietenvariëteiten zijn namelijk niet van elkaar te onderscheiden. De wilde biet, ook wel strandbiet genoemd, komt echter van nature alleen

³⁷ Lindemans 1952 (II), 207.

³⁸ Dodoens 1554, 727.

³⁹ Jansen-Sieben & Van der Molen-Willebrands 1994.

in het kustgebied voor.⁴⁰ Bij vondsten in het binnenland gaan we er meestal van uit dat zij van een gecultiveerd bietengewas afkomstig zijn, vooral als de vondsten gedaan worden in relatie met ander consumptieafval, zoals in de hier onderzochte beerput het geval is. Bij de middeleeuwse biet moeten we denken aan een gewas dat met onze huidige snijbiet moet worden vergeleken. Rode bietjes en suikerbieten bestonden in de Middeleeuwen nog niet.

Van erwt is pollen gevonden. Erwtten behoorden reeds diep in de prehistorie (zo'n 7000 jaar geleden) tot de belangrijkste voedingsmiddelen van de mens. Ook in de Middeleeuwen werden ze veel gegeten. Met onze huidige verse doperwtten hebben de middeleeuwse erwtten niets te maken. Uit de vroegste historische vermeldingen die uit ons cultuurgebied bekend zijn, maken we op dat het bij de vroegere erwtten gaat om gedroogde erwtten. De erwtten worden bijvoorbeeld in maart verhandeld en in tonnen op de markt gebracht. Beide zijn betrouwbare aanwijzingen voor gedroogde (grauwe) erwtten. Pas in de 16^e eeuw werden verse doperwtten en peulen populair.⁴¹

6.1.4 Kruiden en specerijen

In de beerput zijn resten van zes soorten kruiden en specerijen gevonden: dille (*Anethum graveolens*), kervel (*Anthriscus cerefolium*), koriander (*Coriandrum sativum*), zwarte mosterd (*Brassica nigra*), peterselie (*Petroselinum crispum*), kruidnagel (*Syzygium aromaticum*) en saffloer (*Carthamus tinctorius*).

Vooraf van zwarte mosterd zijn zeer veel resten gevonden. Dit duidt ongetwijfeld op het gebruik van mosterd. Mosterd werd gemaakt door de zaden fijn te malen en te vermengen met azijn. Mosterdsaus (*pekel* of *pekele* genoemd) werd beschouwd als een goede saus bij allerlei taaie en rauwe spijzen, hetzij vlees of vis, omdat het deze voedingsmiddelen zou helpen verteren.⁴² De beste kwaliteit mosterd werd overigens gemaakt van zaden van witte mosterd (*Sinapis alba*) die niet in het onderzochte monster zijn gevonden.

Zaden van dille worden in beerputten niet vaak gevonden. Dille is een kruid dat oorspronkelijk afkomstig is uit het Middellandse-Zeegebied en wordt vanaf de Romeinse tijd in de Nederlanden verbouwd.⁴³ Waar dille in de Late Middeleeuwen precies voor werd gebruikt is niet zeker. Het wordt genoemd in *Den Herbarius in Dyetsche*, een kruidenboek dat omstreeks 1500 in Antwerpen werd gedrukt en dat is gebaseerd op een aantal kruidenboeken uit het laatste kwart van de 15^e eeuw. Hierin worden alleen geneeskundige toepassingen van dille beschreven. Zo zou het goed zijn tegen de hik, hoofdpijn, maagklachten etc.⁴⁴ Pas in kookboeken uit de 16^e eeuw staan culinaire toepassingen van dille beschreven.

Van kervel zijn enkele zaden en pollenkorrels (zie *figuur 4*) gevonden. Hoe de kervel werd gegeten, weten we niet zeker. In oude kookboeken komen regelmatig recepten voor van kerveltaart. De fijngehakte kervel wordt bijvoorbeeld vermengd met krenten (met pit!), veel eieren, oud witbrood, gemalen beskuit, boter, kaneel en suiker en vervolgens in melk gekookt tot het een dikke brei is. De brei wordt vervolgens in een deegvorm gegoten en gebakken.

⁴⁰ Weeda *et al.* 1985, 157.

⁴¹ Vandommele 1991, 79.

⁴² Dodoens 1554, 661.

⁴³ Pals 1997, 43.

⁴⁴ Vandewiele 1974.



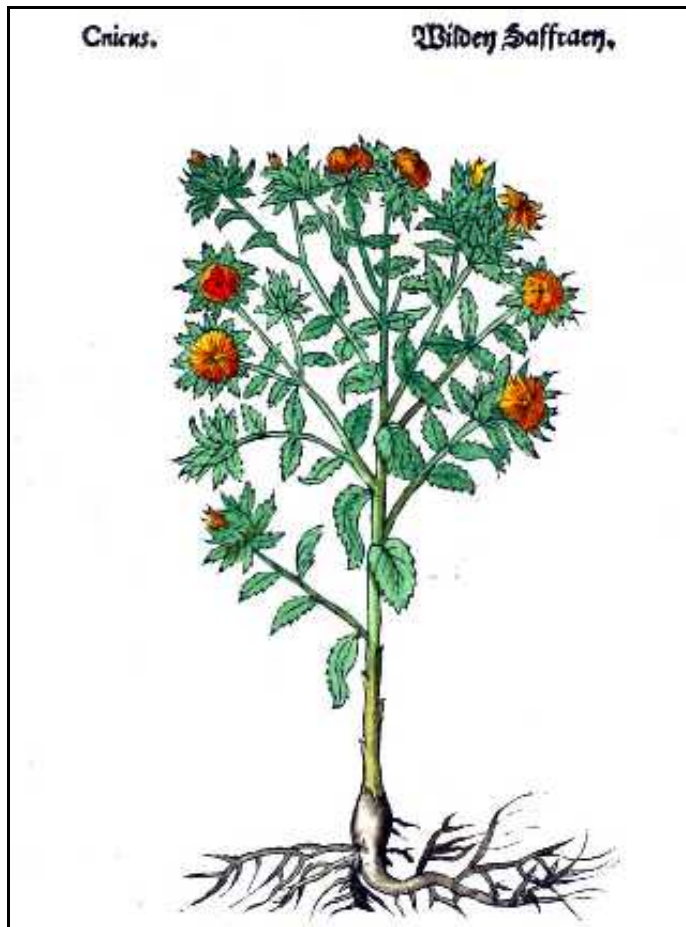
Figuur 4 Pollen van kervel uit een middeleeuwse beerput (foto BIAx Consult).

Ook koriander lijkt een populaire smaakmaker te zijn geweest. Van de karakteristieke, halve-bolvormige zaden zijn er tientallen gevonden. Koriander was een belangrijk bestanddeel van twee beroemde middeleeuwse kruidenwijnen: *clareyt* en *ypocras*. Dit zijn wijnen waarin - afhankelijk van de soort- veel kruiden, waaronder koriander, samen met suiker, lakmoes, saffraan etc. in rode of witte wijn werden gekookt of opgewarmd. De kruiden werden er daarna uitgefilterd met een speciale zeef: de *clareytsac*.

Kruidnagels zijn gedroogde bloemknoppen van de kruidnagelboom en bevatten dus in principe geen zaden of andere relatief grote, resistente delen. Het stuifmeel blijft echter wel goed bewaard, waardoor het gebruik van kruidnagel alleen aangetoond kan worden door pollenonderzoek. Kruidnagel is een importproduct uit tropische gebieden. Het was in de Late Middeleeuwen een specerij die in veel recepten voor gebraden vlees kan worden teruggevonden. Ook in sommige soorten *ypocras* werden kruidnagelen verwerkt.

Interessant is de aanwezigheid van het vele pollen van saffloer. Saffloer is een soort distel met oranje-rode bloemen (zie *figuur 5*) die niet van nature in ons land voorkomt, maar afkomstig is uit West-Azië. De planten werden al in de Klassieke Oudheid verbouwd om hun bloemen en oliehoudende zaden. De bloemhoofdjes leveren een kleurstof die gebruikt kan worden om voedsel of kleding te kleuren. De slanke, buisvormige bloemetjes hebben een bijzondere vorm waardoor ze veel op saffraan, de meeldraden van de saffraankrokus (*Crocus sativus*), lijken. Al in de Late-Middeleeuwen werd saffloer aangeduid als *wilt saffraan*, *bastert-saffraan* en vergelijkbare benamingen. De prijs van echte saffraan was zo hoog, dat het vaak vervalst werd met saffloerbloemen. De straffen voor vervalsters waren echter hoog. In 1456 werd ene Hans Kölbele in Nürnberg levend verbrand met zijn nepsaffraan en werd een andere saffraanvervalster levend begraven.⁴⁵ De vondst van het pollen van saffloer betekent waarschijnlijk dat de vroegere gebruikers van de beerput vervalste saffraan hebben gebruikt. Mogelijk is de 'saffraan' gebruikt om de *ypocras* of *clareyt* te kleuren. Overigens is het gebruik van echte saffraan niet eenvoudig aantoonbaar, ondanks het feit dat de meeldraden van de saffraankrokus veel pollen bevatten. Blijkbaar blijft het pollen in beerputmateriaal niet (herkenbaar) bewaard.

⁴⁵ De Cleene & Lejeune 1999, 966.



Figuur 5 Saffloer, ofwel 'Wilden Saffraen' uit het Cruijdeboek van Dodoens (1554). Duidelijk zijn de feloranje bloemhoofdjes te zien die uit honderden op saffraanmeeldraden lijkende deelbloemetjes bestaan.

6.1.5 Overige gebruiksplanten

Uit deze categorie zijn vondsten gedaan van hop (*Humulus lupulus*), raapzaad (*Brassica rapa*), vlas (*Linum usitatissimum*), raapzaad (*Brassica rapa*), maanzaad (*Papaver somniferum*), gagel (*Myrica gale*) en wouw (*Reseda luteola*).

Hop was in de Late Middeleeuwen ook al een belangrijk bestanddeel van bier. We kunnen daarom niet helemaal uitsluiten dat de vondst van hop duidt op het brouwen van bier door de vroegere bewoners. Bij lokaal brouwen van bier zouden we echter meer resten van hop verwachten. Bovendien was bier kant-en-klaar op de markt te koop. Misschien moet de vondst van de hop daarom in het licht van een ander gebruik worden gezien. Mogelijk heeft het als geneesmiddel een rol gespeeld. In *Den Herbarius in Dyetsche* worden veel medicinale toepassingen van 'hoppencruyt' genoemd.⁴⁶ Overigens is het zo dat naar huidige inzichten hopbellen met zaden ongeschikt zijn voor de productie van bier omdat ze het bier een bittere smaak geven. Al met al is het dus het meest waarschijnlijk dat de hopzaden als geneesmiddel zijn gebruikt.

Ook gagel is een plant die vroeger een belangrijke rol speelde in de bierbrouwerij, vanwege de aromatische oliën die in klieren aan de onderkant van de bladeren en op de vrouwelijke bloeiwijzen voorkomen. Het bier dat met gagel werd gebrouwen, werd gruitbier genoemd. Dit in tegenstelling tot hopbier dat niet met gagel maar met hop werd gebrouwen. De aromatische olie die uit de harsklieren van gagel komt, is echter giftig en

⁴⁶ Vandewiele 1974, 78.

roesverwekkend.⁴⁷ Om deze reden zijn er al vanaf de 10^e eeuw verboden uitgevaardigd voor het gebruik van gagel in bier. Langzamerhand maakte gruitbier plaats voor hobbier. Gagel werd echter nog tot in de 18^e eeuw in de bierbrouwerij toegepast.⁴⁸ De aanwezigheid van de gagel in de beerput kan mogelijk in verband worden gebracht met de opslag van gruit, of het brouwen van gruitbier door de vroegere bewoners.

Vlas wordt al vele eeuwen voor de oliehoudende zaden (lijnzaad) en de vezels (linnen) verbouwd. De aanwezigheid van zaden in beerputten en dergelijke wordt meestal in verband gebracht met een of ander culinair of geneeskundig gebruik. Inwendig gebruik van lijnzaad werkt onder andere goed tegen de hoest, *zyde-wee*⁴⁹ en tering.⁵⁰

Olie van raapzaad, in de Middeleeuwen *raepsmout* genoemd, was vroeger een veelgebruikt product in de keuken. Ook voor verlichting werd het gebruikt. Vooral tijdens de vastenperioden, wanneer dierlijke vetten verboden waren, werden maaltijden met raapolie bereid. Raapolie was kant-en-klaar op de markt te koop. Het is daarom niet helemaal duidelijk hoe de vondst van de zaden in de waterput verklaard moet worden. De cultuur van raapzaad zal ongetwijfeld tot verwildering en opslag tussen andere cultuurgewassen hebben geleid. De kans dat het raapzaad met graan is meegeogst en op die manier in de waterput terecht is gekomen, is dan ook reëel.

Van maanzaad zijn enkele honderden zaden gevonden. Ook dit gewas werd vroeger veel verbouwd om de oliehoudende zaden, maar de vondst van de zaden in de beerput betekent waarschijnlijk dat de zaden in de voeding of als geneesmiddel werden gebruikt. Er bestonden vele geneeskundige toepassingen van het zaad of de olie die er uit geperst kon worden.⁵¹ De wetenschappelijke naam (*Papaver somniferum*) betekent vrij vertaald “slaapwekkende papaver”. De zaden komen daarom voor in oude recepten voor slaapdranken.⁵²

Wouw was tijdens de Middeleeuwen in Europa een zeer belangrijke verfpant. Ze werd beschouwd als de beste verfpant voor geel.⁵³ In oude verfrecepten wordt wouw geroemd vanwege zijn sterke lichtechtheid, die beter was dan het geel van de verfbrem of Perzische bessen.⁵⁴ Wouw werd op de markt gebracht in bundels van gedroogde planten. De beste kwaliteit kleurstof werd geleverd als de planten geoogst werden voordat de zaden gerijpt waren. Desondanks leidt de verwerking van wouw tot een explosieve verspreiding van zaden.⁵⁵ Het gebruik van wouw kan daarom door archeobotanisch onderzoek gemakkelijk worden aangetoond. De aanwezigheid van de zaden in de beerput kan betekenen dat ter plaatse iets met wouw is gedaan.

6.1.6 Wilde planten

In *bijlage 2* is te zien dat in de beerput een groot aantal zaden van onkruiden is gevonden. Over de herkomst van onkruiden in beerputten is in het verleden veel gespeculeerd. Behalve echte akkeronkruiden worden in beerputten immers veel onkruiden aangetroffen die tegenwoordig meestal in andere milieus groeien. De afgelopen jaren is steeds duidelijker geworden dat veel (zo niet alle) onkruiden die in beerputten worden aangetroffen, waarschijnlijk van akkers en tuinen afkomstig zijn.

Doordat chemische onkruidbestrijding nog niet werd toegepast, kwamen vroeger veel meer wilde planten dan tegenwoordig in akkers en tuinen voor. We moeten hierbij niet alleen denken aan 'echte' akkeronkruiden als klaprozen en korenbloemen, maar ook aan soorten die tegenwoordig vooral in andere milieus voorkomen. De vruchtbaarheid van de

⁴⁷ Weeda *et al.* 1985, 86.

⁴⁸ Hegi 1957, 22.

⁴⁹ = pijn in de zijde.

⁵⁰ Blankaart 1698, 366.

⁵¹ Blankaart 1698, 444.

⁵² Braekman 1963, 302.

⁵³ Leix 1936.

⁵⁴ De Nie 1936.

⁵⁵ Grierson 1990, 27.

akkers werd op peil gehouden met natuurlijke mest. Hierbij werd gebruik gemaakt van een grote verscheidenheid aan meststoffen, waardoor veel onkruidzaden uit uiteenlopende milieus op de akkers terechtkwamen.⁵⁶ Veel soorten overleefden de omstandigheden op de akkers niet, maar andere soorten konden zich wel handhaven en gingen deel uitmaken van de akkeronkruidvegetatie en werden met het graan meegeoogst. Door het ontbreken van goede zaadschoningsmethoden kwamen veel onkruidzaden zo via brood en/of pap uiteindelijk in de beerput terecht. Ook zullen veel onkruiden meegeoogst zijn met tuinbouwproducten en bij het schoonmaken daarvan met het andere keukenafval in de beerput terecht zijn gekomen. Hierbij moet worden aangetekend dat de kans dat onkruiden die in beerputten worden aangetroffen van graanakkers afkomstig zijn, vele malen groter is dan de kans dat ze uit tuinen afkomstig zijn. Dit hangt samen met de oogst- en verwerkingsmethoden die voor granen en tuinbouwproducten aanzienlijk verschillen. Een graanoogst wordt immers in zijn geheel van de akker gehaald, met het tussen het graan aanwezige onkruid, terwijl tuinbouwgewassen veelal individueel worden geoogst en vaak al in de tuin worden schoongemaakt.

Aan de hand van onkruidvondsten in beerputten kunnen soms interessante uitspraken worden gedaan over de herkomst van bepaalde voedingsmiddelen en/of de omstandigheden op de akkers in het herkomstgebied van het graan.

Een groep onkruiden die relatief goed is vertegenwoordigd, is de groep ‘Onkruiden van matig voedselrijke akkers’. De meeste soorten uit deze groep zijn kenmerkend voor een vegetatietype dat de Orde van Gewone spurrie (*Sperguletales arvensis*) genoemd wordt. Het gaat om bolderik (*Agrostemma githago*), valse kamille (*Anthemis arvensis*), korensla (*Arnosera minima*), korenbloem (*Centaurea cyanus*), glad biggenkruid (*Hypochaeris glabra*), ruige klaproos (*Papaver argemone*), knopherik (*Raphanus raphanistrum*), gewone spurrie (*Spergula arvensis*), eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*) en akkerviooltje (*Viola arvensis*). Ook schapenzuring (*Rumex acetosella*) dat “formeel” een plant is van droge graslanden, wordt veel in deze akkeronkruidgemeenschap aangetroffen. De hierboven genoemde soorten uit de Orde van Gewone spurrie komen optimaal voor in zomer- en wintergraanakkers op basenarme, meestal zure zand- en leemgronden. De soortencombinatie vertoont grote overeenkomsten met een vegetatietype dat officieel Korensla-associatie (*Sclerantho annui-Arnoseridetum*) genoemd wordt en dat zich vooral ontwikkelde op akkers waar sprake was van jarenlange verbouw van winterrogge.⁵⁷ De goede vertegenwoordiging van de bovengenoemde onkruiden betekent dat de bewoners rogge hebben gegeten die afkomstig is uit een relatief voedselarm zandgebied.

De aanwezigheid van getande veldsla, geoorde veldsla en straalscherm is een aanwijzing dat de bewoners graan hebben gegeten dat afkomstig is van kalkrijke leem- of kleigrond. Heel vaak worden de onkruiden in archeologische context in relatie met tarwe gevonden, een graan dat immers bij voorkeur op dergelijke bodems wordt verbouwd.

Straalscherm heeft een zogenaamd submediterraan verspreidingsgebied. De huidige noordgrens hiervan valt ongeveer samen met het lössgebied dat van Centraal-België naar het Rijnland loopt. Dit betekent dat de tarwe, waartussen de zaden van straalscherm waarschijnlijk zaten, mogelijk uit meer zuidelijk gelegen streken is geïmporteerd.

Opvallend zijn de vele duizenden (fragmenten van) bolderikzaden (*Agrostemma githago*) die in het monster zijn aangetroffen. In beerputten en dergelijke worden vaak fragmenten van bolderikzaden gevonden. Dat is opvallend omdat de zaden bijzonder giftig zijn. De klachten die de consumptie van dit zaad (dat met het graan werd meegegeten) veroorzaakte, waren echter niet specifiek genoeg, waardoor het verband tussen het eten van het zaad en de ziekteverschijnselen pas in de 19^e eeuw werd ontdekt.⁵⁸ De 16^e-eeuwse Zuid-Nederlandse botanicus Dodoens noemt de plant *Corenroosen*, een

⁵⁶ Zie onder andere Debaenst 1998.

⁵⁷ Schaminée *et al.* 1998, 228; Behre 1993.

⁵⁸ Knörzer 1967.

naam waaruit niet bepaald haar schadelijkheid blijkt. Dodoens is meestal zeer goed op de hoogte van de giftigheid van de planten die hij in zijn kruidenboek uit 1554 beschrijft, maar van de *kracht, nature ende werckinhge van Corenroosen* is hem niets bekend.⁵⁹

Ook de andere onkruiden die in de beerput zijn gevonden, zijn zeer waarschijnlijk afkomstig van akkers.

6.2 EEN 16^E-EEUWSE BEERPUT

Uit beerput 73 is een monster (vondstnummer 733) genomen uit een vulling die gedateerd is tussen 1500 en 1600.

6.2.1 *Granen en dergelijke*

Wat de granen betreft, zijn ook in de 16^e-eeuwse beerput voornamelijk resten van rogge en boekweit gevonden. Daarnaast zijn enkele resten gevonden van pluimgierst (*Panicum miliaceum*), haver en tarwe.

Pluimgierst was al in de prehistorie een belangrijk cultuurgewas in ons land. Uit archeobotanisch onderzoek blijkt echter dat dit graan in de Middeleeuwen niet zoveel meer werd gegeten. Vanaf ca. 1500 AD werd gierst wel weer populairder.⁶⁰ Volgens Dodoens was gierst in de 16^e eeuw in Nederland echter nog nauwelijks bekend; het klimaat in ons land zou te vochtig zijn om gierst te verbouwen.⁶¹ Volgens Blankaart werd gierst aan het eind van de 17^e eeuw wel hier en daar in ons land verbouwd op droge, warme standplaatsen. Van het meel werd volgens hem brood, gebak (*macarons*) en marsepein gemaakt.⁶² Of dit in de 16^e eeuw in Venlo ook al werd gedaan, weten we uiteraard niet zeker.

6.2.2 *Fruit, zuidvruchten en noten*

Ook in de 16^e-eeuwse beerput zijn zeer veel resten van fruit en noten gevonden. Veel soorten waarvan in de 14^e/15^e-eeuwse beerput resten zijn teruggevonden, zijn ook in de 16^e eeuw blijkbaar nog populair. Een uitzondering zijn aardbeien, walnoten, vlierbessen, dauwbramen en frambozen die in de 16^e eeuw blijkbaar niet meer gegeten worden.

Van aalbessen zijn in de 16^e-eeuwse beerput aanzienlijk meer resten teruggevonden dan in de laatmiddeleeuwse beerput. Dit komt overeen met de resultaten van archeobotanisch onderzoek in ons land: blijkbaar beginnen de bessen vanaf de 16^e eeuw populair te worden.

Opvallend zijn de vele zaden van roos, waarvan er in de 16^e-eeuws beerput heel veel zijn gevonden. Rozen speelden in de Middeleeuwen en latere eeuwen een belangrijke rol als sier- en symboolplant. Afbeeldingen van rozen komen daarom vaak voor in de strooirand van afbeeldingen in getijdenboeken (zie *figuur 6*). In oude recepten komt heel vaak *rooswater* voor, een uit rozenblaadjes verkregen extract. Deze beide gebruiksvormen van roos hebben echter niet tot gevolg dat er zaden tussen keukenafval terechtkomen. We moeten daarom misschien ook denken aan medicinaal gebruik van rozenbottels. Dodoens schrijft in zijn Cruijdeboeck uit 1554 dat: '*De vruchten inghenomen stoppen den loop des buycs ende diesghelijcs ook alle bloetganck*'.⁶³

⁵⁹ Dodoens 1554, 197.

⁶⁰ Bron: Archeobotanisch database RADAR.

⁶¹ Dodoens 1554, 507.

⁶² Blankaart 1698, 442.

⁶³ Dodoens 1554, 713.



Figuur 6 Rozen (linksonder en rechtsboven) in een zogenaamde strooirand rond een afbeelding in een middeleeuws getijdenboek.

In de beerput zijn pruimenpitten van minstens twee verschillende typen gevonden.⁶⁴ Dit lijkt er op te wijzen dat de 16^e-eeuwse bewoners tenminste twee soorten pruimen kenden. Over welke variëteiten het gaat, weten we niet helemaal zeker. Determinatie van pruimenpitten uit archeologische context kan namelijk alleen verricht worden door de pitten te vergelijken met pitten van oude pruimenrassen die tegenwoordig nog verbouwd worden. Als de in archeologische context aangetroffen pitten afkomstig zijn van rassen die zijn uitgestorven, zijn ze niet determineerbaar.

De pitten van het GRO-12 type worden heel vaak in beerputten en dergelijke gevonden, maar er is geen (nog) bestaand pruimenras bekend met pitten van dit type. De pitten lijken op de pitten van een oud ras met de naam *dubbele boerewitte*, mogelijk zijn de pruimen met pitten van het GRO-12 type daarom verwant met dit ras.⁶⁵ De dubbele boerewitte is een vrij grote pruim met een opmerkelijk diepe naad. De kleur is niet wit, zoals de naam doet vermoeden, maar groenachtig geel. De pruimen werden vroeger veel in ons land verbouwd vanwege hun rijke smaak. Volgens Knoop behoorde de boerewitte tot de smakelijkste pruimen.⁶⁶

De pruimen met pitten van het type GRO-4 behoren tot het zogenaamde kroosjestyle. Ze kunnen tegenwoordig nog worden aangetroffen in het Middellandse-Zeegebied. De roodvioletten pruimen hebben een diameter van 3-3,5 cm (zie *figuur 7*).

⁶⁴ Volgens het systeem van Van Zeist & Woldring 2000.

⁶⁵ Mededeling H. Woldring.

⁶⁶ Knoop 1763.



Figuur 7 Pruimen van het kroosjestype gefotografeerd in Griekenland (foto BIAx Consult).

6.2.3 Groenten en peulvruchten

Uit deze categorie voedingsmiddelen zijn resten gevonden van komkommer/augurk (*Cucumis sativus*), venkel en kervel. Van beide laatste gewassen hadden we in de 14^e/15^e-eeuwse beerput ook al resten gevonden.

Het is niet helemaal zeker of de *Cucumis*-zaden die in de beerput zijn gevonden van komkommers of van augurken afkomstig zijn. Botanisch gezien behoren komkommers en augurken namelijk tot dezelfde soort en zijn daardoor op grond van de zaden niet van elkaar te onderscheiden. Uit laatmiddeleeuwse schriftelijke bronnen blijkt dat komkommers destijds al wel bekend waren, maar het is niet altijd duidelijk wat met een bepaalde gewasnaam bedoeld werd. De namen die in het verleden voor komkommerachtigen (meloen, pompoen, kalebas, komkommer) werden gebruikt, zijn namelijk nogal eens met elkaar verward. Pas met het verschijnen van de eerste kruidenboeken in de 16^e eeuw weten we met zekerheid wat bijvoorbeeld met *concommeren* bedoeld wordt. Dodoens beschrijft in zijn uitgave van 1554 onder deze naam een plant met vruchten die een wratachtig oppervlak hebben en duidelijk meer op onze tegenwoordige augurken lijken dan op komkommers (zie *figuur 8*).⁶⁷ Komkommers zoals wij die kennen (lang en glad), beschrijft hij niet. Ook op schilderijen uit de 16^e/17^e-eeuw, zoals de keuken- en marktstukken van Joachim Beuckelaer en zijn volgelingen, komen dergelijke komkommers niet voor (zie *figuur 10*). Vondsten van komkommer in archeologische context zijn betrekkelijk zeldzaam. Uit onderzoek in 's-Hertogenbosch is gebleken dat komkommers voornamelijk door de hoge sociale lagen van de bevolking werden gegeten.⁶⁸ Volgens Burema werden komkommers als sla gegeten met olie en azijn.⁶⁹

⁶⁷ Dodoens 1554, 625.

⁶⁸ Van Haaster 2003.

⁶⁹ Burema 1953, 153.



Figuur 8 Afbeelding van komkommer uit het Crujdeboek van Dodoens (1554). Bron afbeelding: www.biolib.de.

6.2.4 Kruiden en specerijen

Het eten of de dranken werden in de 16^e eeuw op smaak gebracht met minstens vijf soorten kruiden en specerijen: koriander, kruidnagel, zwarte mosterd, paradijskorrel (*Aframomum melegueta*) en peper (*Piper nigrum*). De beide laatste specerijen zijn in de 16^e eeuw nieuw.

Paradijskorrels zijn de zaden van een plantensoort uit de gemberfamilie (zie *figuur 9*). Oorspronkelijk komen de merkwaardig smakende zaden uit het kustgebied van westelijk tropisch Afrika.⁷⁰ Portugese handelaars zorgden er in de Late-Middeleeuwen voor dat paradijskorrels op de Europese markt kwamen. De specerijenmarkten van Brugge en Antwerpen waren belangrijke verdeelcentra.⁷¹ Vondsten van paradijskorrel zijn uit archeologische context in ons land vanaf de 15^e eeuw bekend. In de Late-Middeleeuwen werden paradijskorrels voornamelijk door de rijken gegeten. Dit verandert in de 16^e eeuw als het gebruik in de sociale bovenlagen van de bevolking uit de mode raakt.⁷² Vondsten van paradijskorrel na deze tijd duiden dus niet per definitie op rijke sociale context.

⁷⁰ Van Harten 1970.

⁷¹ Van Uytven 1992; Materné 1993.

⁷² Lauriou 1992, 56-66.



Figuur 9 Paradijskorrel (*Aframomum melegueta*) uit een 16e-eeuwse beerput (Foto: BIAX Consult).

Van zwarte peper zijn enkele fragmenten gevonden. Vanaf de 15^e eeuw worden peperkorrels af en toe in archeologische context in ons land gevonden. Vondsten van grote aantallen peperkorrels lijken beperkt te zijn tot rijke contexten. Peper is inderdaad van oudsher een duur (peperduur!) importproduct uit Zuidoost-Azië. Het was in de Middeleeuwen een van de duurste specerijen. Een pond peper kostte toen net zoveel als een heel schaap.⁷³ Het doen van uitspraken over de sociale status van de vroegere bewoners aan de hand van pepervondsten is echter riskant. Ondanks de hoge prijs werd peper namelijk vrij algemeen gebruikt. In de lagere adellijke kringen en bij de burgerij behoorde peper met gember, kaneel en saffraan tot de basiskruiden.

6.2.5 Overige gebruiksplanten

Uit deze categorie zijn enkele vondsten gedaan van hop, lijnzaad en maanzaad. Resten van deze planten waren ook in de laatmiddeleeuwse beerput aanwezig.

6.2.6 Wilde planten

Uit de goede vertegenwoordiging van onkruiden uit de Korensla-Associatie (zie hierboven) leiden we af dat rogge een belangrijk aandeel in de voeding had. De onkruiden zijn een fraaie bevestiging van de vele macroresten van rogge die in de beerput zijn gevonden.

Dat waarschijnlijk ook tarwe is gegeten, blijkt uit de aanwezigheid van getande veldsla en groot spiegelklokje (*Legousia speculum-veneris*).

Uit de aanwezigheid van beemdkroon en ratelaar leiden we af dat in het herkomst gebied van de rogge de akkers bemest werden met stalmest. Zaden van deze graslandplanten kwamen vroeger met dierlijke mest op de akkers terecht en gingen daardoor deel uitmaken van de akkeronkruidvegetatie.⁷⁴

6.3 TWEE 17^E-EEUWSE BEERPUTTEN

Uit twee 17^e-eeuwse beerputten zijn evenzoveel monsters onderzocht. Het gaat om de beerputten 50 en 57. De onderzochte vulling uit beerput 50 (vondstnummer 327) is gedateerd tussen 1625 en 1675. De vulling van beerput 57 (vondstnummer 703) heeft een iets ruimere datering (1600-1700). In de vulling van beerput 50 waren door de slechte

⁷³ Jansen-Sieben 1992, 197.

⁷⁴ Van Haaster 2003.

conserveringsomstandigheden nauwelijks onverkoolde plantenresten bewaard gebleven. Van deze vulling is daarom geen pollenmonster onderzocht.

6.3.1 *Granen en dergelijke*

Ook in de 17^e eeuw waren rogge en boekweit weer de belangrijkste granen. Daarnaast is een (verkoolde) korrel van gerst (*Hordeum vulgare*) gevonden. Of de gerst in de voeding van de 17^e-eeuwse bewoners een rol heeft gespeeld is niet duidelijk. Het is een graan dat voornamelijk als diervoedsel werd gebruikt. Toch werden er ook brood en koeken van gebakken. Gerstbrood was echter niet zo voedzaam als tarwebrood.⁷⁵ Gerst werd ook in de vorm van gort met karnemelk in een soort pap gegeten.

6.3.2 *Fruit, zidvruchten en noten*

Ook in de 17^e eeuw werd er blijkbaar veel fruit gegeten. Van alle soorten hadden we in de hiervoor besproken beerputten ook al resten gevonden. Aardbeien, aalbessen, bosbessen en bramen waren blijkbaar heel populair bij de 17^e-eeuwse bewoners.

Bij de aardbeien zou het kunnen gaan om andere soorten dan de wilde aardbeien die in de Late Middeleeuwen op tafel kwamen. In de 17^e eeuw verschenen namelijk aardbeien uit Noord-Amerika in de Nederlanden. Ook ontstonden er kruisingen tussen de oude en nieuwe aardbeien.⁷⁶ De pitten van de nieuwe aardbeien zijn niet betrouwbaar te onderscheiden van die van wilde aardbeien. Dit maakt het niet makkelijk om te achterhalen van welke soorten de pitten uit de beerput precies afkomstig zijn.

Aardbeien werden in de 17^e eeuw als zeer gezond beschouwd. Men dacht zelfs dat tering (tbc) alleen door het eten van aardbeien genezen kon worden.⁷⁷ Bij feestelijke gebeurtenissen werden ze als nagerecht gegeten. Ze werden dan bijvoorbeeld in suiker gedoopt of met room gegeten.⁷⁸

Ook aalbessen waren in de 17^e eeuw heel populair. In de *Verstandighe Confituurmaker*, een onderdeel van het in 1671 in Antwerpen verschenen kookboek *De verstandige kock of sorghvuldige huyshoudster*, zijn meerdere recepten te vinden om gelei, siroop of sap van aalbessen te maken. Ook werden aalbessen soms geconfijt:

Om heele aelbesien te confijten

Neemt besien, plucktse van de steelen. Doetse in een kanne, laet die zieden in een ketel met water. Doet de kanne wel toe. Als de besien gaer zijn, doetse dan door een teems. Neemt tegens anderhalf pont sap, twee pont suyker en een kommetje regenwater. Laet dat koocken. Doet de heele besien daerin. Laet het sachtjens koken tot'et begint te lijmen en dan al voorts tot het wel lijmt.

6.3.3 *Groenten en peulvruchten*

In de 17^e-eeuwse monsters zijn resten van vier soorten groenten gevonden: augurk, kervel, venkel, tuinboon (*Vicia faba*) en pompoen (*Cucurbita pepo*). Van augurk, venkel en kervel hadden we in de monsters uit de vorige eeuw ook al resten gevonden. Pompoen en tuinboon zijn in de 17^e eeuw nieuwe gewassen.

Van pompoen (*Cucurbita pepo*) is één pit gevonden. Dit is bijzonder omdat vondsten van pitten van deze 'vruchtgroente' betrekkelijk zeldzaam zijn. De eerste archeobotanische vondsten in Europa dateren uit 16^e en de 17^e eeuw.⁷⁹ In Nederland zijn pitten van deze plant gevonden in het kasteel van Eindhoven (16^e of 17^e eeuw),

⁷⁵ Dodoens 1554, 504; Blankaart 1698, 309; Burema 1953, 91.

⁷⁶ Van Haaster 1997b, 88.

⁷⁷ Burema 1953, 159.

⁷⁸ Van 't Veer 1966.

⁷⁹ Körber-Grohne 1987, 308-310; Moffett 1995, 219-228.

Amsterdam (17^e eeuw), 's-Hertogenbosch (16^e eeuw) en Groningen (16^e eeuw).⁸⁰ Een vondst uit Nijmegen is gedateerd tussen 1880 en 1910.⁸¹ De vondsten komen vrijwel altijd uit rijke context. De pompoen is oorspronkelijk afkomstig uit Midden-Amerika.⁸² In Europese botanische literatuur worden pompoenen daarom pas na de ontdekking van Amerika beschreven. Uit schriftelijke en iconografische bronnen blijkt dat in de 16^e en 17^e eeuw minstens vier pompoenrassen bestonden.⁸³ Pompoenen werden niet rauw gegeten; er werd meestal soep van gemaakt. Het sap werd gebruikt bij het verdrijven van koorts en het zaad bij aandoeningen van de prostaat.⁸⁴



Figuur 10 Pompoenen (en augurken, midden-onder) op een schilderij van Pieter Aertsen (1567). De pijlen geven de verschillende pompoenenrassen aan.

Ook van komkommer is één pit gevonden. Uit historische bronnen blijkt dat komkommers ook in de 17^e eeuw geen gewone voedingsmiddelen waren. Zo noemt de 17^e-eeuwse dominee en schrijver Hondius in een uitvoerige beschrijving van wat hij in zijn tuin heeft staan ook *cleyn comcommers*. Ze zijn een halve vinger lang en worden in pekkel bewaard. Uit de overige opsomming in zijn 'Moufeschans of Dapes inemptae' blijkt dat Hondius er niet bepaald alledaagse eetgewoonten op nahoudt. Hij eet namelijk ook in boter klaargemaakte artisjokken, wit brood "met eyers doorgekneet", kalkoen en pauw.⁸⁵ Dit zou kunnen betekenen dat ook komkommers in de 17^e eeuw geen alledaagse kost waren. *De Verstandige Confituur-maker*, een onderdeel van de *Verstandige Kok of Sorghvuldige Huyshoudster*, geeft een recept waarin komkommers worden ingelegd in wijnazijn met foelie, peper, kruidnagels, mierikswortel, venkel en laurierblad.⁸⁶

Van tuinboon is alleen pollen teruggevonden. In de 17^e eeuw bestonden twee variëteiten 'tuinbonen': *paardenbonen* en *grote bonen*, ook wel *slofferbonen* genoemd. Paardenbonen (*Vicia faba* var. *minor*) zijn landbouwhistorisch gezien veel ouder dan de

⁸⁰ Resp. Luijten 1992; Paap 1984; Van Haaster 2003; Van Zeist *et al.* 2000.

⁸¹ Kooistra *et al.* 1998.

⁸² Zeven & Zhukovsky 1975, 147, 164.

⁸³ Zeven & Brandenburg 1986; Paris 1989; Verbraeken 1986; Hoorens 1989.

⁸⁴ Dodoens 1554, 451; Blankaart 1678, 451.

⁸⁵ Hondius 1621, 207.

⁸⁶ Willebrands 2006.

grote bonen (*Vicia faba* var. *major*). De zaden zijn ook aanzienlijk kleiner. Het pollen van beide variëteiten ziet er helaas hetzelfde uit zodat we niet kunnen achterhalen welke bonen de vroegere gebruikers van de beerput nu precies aten. We kunnen het echter wel vermoeden. Paardenbonen werden in de prehistorie en de middeleeuwen algemeen door mensen gegeten, maar in de 17^e eeuw werden ze voornamelijk als voedsel voor paarden, duiven etc. gebruikt. Door arme mensen werden ze in gedroogde vorm als een soort grauwe erwten gegeten. Ze werden dan bijvoorbeeld met braadvet, bier, stroop, melk, karnemelkbrei of met karnemelk en stroop gegeten.⁸⁷ De zogenaamde grote bonen, die wij tegenwoordig tuinbonen noemen, werden door de wat meer welgestelde mensen gegeten. In de *Verstandige Kok of Sorghvuldige Huyshoudster* is een recept te lezen waarin tuinbonen worden gegeten met peterselie, bonenkruid, boter, zout en *hamelesop*.⁸⁸

Om tuynboonen, klim- of Turckse boonen te stoven

Neemt tuyn- of Turckse bonen, gesneden. Die opgekoocht totdatse gaer zijn, dan uytgegoten om te verlecken. Neemt dan gescherfde petercely met boter en zout, een lepel of twee hamelesop, t'samen in de pot gedaen dat het wat doorstooft. Dan de boonen daerby gedaen, dickmaels omgeschudt. Men neemt oock wel wat boonkruyt daerby, elck na sijn believen.

6.3.4 *Kruiden en specerijen*

Uit deze categorie zijn resten gevonden van zwarte mosterd, koriander, kruidnagel, saffloer en bonenkruid (*Satureja hortensis*). Bonenkruid is in de 17^e eeuw een nieuw kruid. Van de andere kruiden en specerijen hadden we in de monsters uit de vorige eeuwen ook al resten gevonden. Bonenkruid was in de 17^e eeuw een zogenaamd *toekruyd*. Toekruiden waren welriekende kruiden, die werden toegevoegd aan gerechten om de smaak en geur te verbeteren zoals bonenkruid, tuinkers, raket, dragon, pimpernel, kattenkruid, postelein en druifkruid.⁸⁹ Bonenkruid (*boonkruyt*) werd in de 17^e eeuw als toekruid bij bonen gebruikt. Het komt voor in het hierboven vermelde bonenrecept.

6.3.5 *Overige gebruiksplanten*

Wat de overige gebruiksplanten betreft, zijn resten van raapzaad, lijnzaad en maanzaad gevonden

Mogelijk hebben de raapzaadfragmenten in de in de keuken gebruikte raapolie gezeten. In de 17^e eeuw werd 'raepolie' gebruikt om bijvoorbeeld *oliekoecken* in te bakken. Om te voorkomen dat de koeken een sterke oliesmaak kregen werd in de olie eerst een korst brood en een halve appel gebakken om de olie een zoetige smaak te geven.⁹⁰

6.4 EEN 16^E/17^E-EEUWSE BEERPUT

Uit vulling 11 van beerput 51 is ook een monster (vondstnummer 366) onderzocht. Helaas is de datering van de vulling nogal ruim: 1500-1700.

De botanische inhoud van de vulling komt sterk overeen met de hierboven beschreven 16^e- en 17^e-eeuwse beerputten (beerputten 50, 57 en 73).

De belangrijkste granen in vulling 11 van beerput 51 zijn boekweit en rogge. Ook het spectrum andere voedingsmiddelen/gebruikplanten komt sterk overeen met dat wat in de beerputten 50, 57 en 73 is aangetroffen. In twee opzichten wijkt de botanische inhoud wel

⁸⁷ Burema 1953, 173.

⁸⁸ Willebrands 2006.

⁸⁹ Willebrands 2006.

⁹⁰ Willebrands 2006.

af van de andere putten. In beerput 51 zijn resten van postelein (*Portulaca oleracea*) en van spinazie (*Spinacia oleracea*) gevonden.

Van postelein zijn enkele zaden gevonden. Het cultuurgewas postelein (*Portulaca oleracea* subsp. *sativa*) is landbouwhistorisch gezien al heel oud. Het bestond al in de Klassieke Oudheid. Er bestaat echter ook een wilde soort postelein (*Portulaca oleracea* subsp. *oleracea*) die in ook in ons klimaatgebied voorkomt. In de 17^e eeuw werden deze soorten respectievelijk *tamme porceleyne* en *wilde porceleyne* genoemd. De eerste groeide volgens Dodoens in de hoven; de tweede onder andere langs wegen (als onkruid). De zaden van beide soorten postelein lijken zeer veel op elkaar. We gaan er echter van uit dat de in de beerput aangetroffen zaden van het cultuurgewas postelein afkomstig zijn; de *tamme porceleyne* dus. Van deze postelein beschrijft Dodoens een flinke reeks medicinale toepassingen. Het wekt geen verwondering dat de plant, die sappige bladeren en stengels heeft, vooral voor verkoelende doeleinden werd gebruikt. Het zaad werd in de 17^e eeuw ook gebruikt tegen darmparasieten.⁹¹ Dodoens schrijft dat het ‘*in de spijs*’ op dezelfde manier als sla gebruikt wordt. Recepten van postelein zijn echter moeilijk te vinden. In de *Verstandige Kok of Sorghvuldige Huyshoudster* komt het wel voor.⁹²

Om alderley Groen te stoven

Men neemt Spenagie / Kropsala / Endivie / Biet / Surckel (zuring) of spruyten van kool ofte Porceleyn; dit een van allen wel murruw (gaar) gekooct zijnde / wordt gestooft met Boter / Foelie / Notenmuskaet en Sout.

Van spinazie is in de beerput veel pollen gevonden. Spinazie werd destijds veel in vleespasteien en groententaarten verwerkt, in elk geval in de gegoede kringen.⁹³ De 16^e /17^e-eeuwse spinazie leek niet op onze huidige rondbladige spinazie, maar had pijlvormige, aan de voet ingesneden bladeren (zie *figuur 11*).

Ook de onkruidsamenstelling van beerput 51 komt sterk overeen met die van de beerputten 50, 57 en 73.

⁹¹ Dodoens 1554, 614.

⁹² Willebrands 2006.

⁹³ Zie bijv. Braekman 1995.



Figuur 11 Afbeelding van 16^e-eeuwse spinazie uit het Crujdeboek van Dodoens (1554).

7. Conclusies

7.1

ROMEINSE TIJD

Uit de Romeinse tijd zijn twaalf macrorestenmonsters en drie pollenmonsters geanalyseerd.

Uit de analyse hiervan is gebleken dat gerst het belangrijkste graan was. Van andere graansoorten zijn zo weinig resten gevonden dat deze waarschijnlijk nauwelijks een rol speelden. De gerst speelde een belangrijke rol in de voeding van de vicus-bewoners, maar kan ook als diervoedsel (paarden) gebruikt zijn. Het voornamelijk op gerst gebaseerde dieet werd waarschijnlijk aangevuld met een groot aantal andere voedingsmiddelen, maar veel is daar niet van teruggevonden omdat de conserveringsomstandigheden in de onderzochte grondsporen vaak niet optimaal waren. Slechts enkele vondsten van dille, paardenboon, hazelnoot en braam, laten zien dat ook fruit, groenten en kruiden gegeten werden.

De aanwijzingen voor de verbouw en/of verwerking van graan in de nabije omgeving van de nederzetting zijn niet sterk. Hij lijkt logischer te veronderstellen dat het graan werd geïmporteerd.

Wat de milieuomstandigheden betreft, kan worden geconcludeerd dat op en rond de nederzetting sprake was van droge, zandige, voedselarme grond. Op iets lager gelegen delen in de nabije omgeving was grasland het dominante vegetatietype. Dit grasland werd op een extensieve manier beheerd. Waarschijnlijk moeten we hierbij denken aan een combinatie van weidegrond en hooiland. Het hooi was vermoedelijk het belangrijkste

product van dit grasland. Het werd waarschijnlijk gebruikt voor de voeding van vee (paarden?).

Het aandeel van bomen in de omgeving was zeer klein. Niet eerder zijn zulke lage boompollenpercentages in waterputten aangetroffen als in de Romeinse waterputten in Venlo het geval was.

7.2 VOLLE MIDDELEEUWEN

Uit het pollenonderzoek aan de monsters uit de prestedelijke havenkade is gebleken dat deze waarschijnlijk uit de Volle Middeleeuwen dateren.

De percentages graanpollen zijn flink hoger dan in de Romeinse waterputten het geval was. We nemen daarom aan dat in de Volle Middeleeuwen wel sprake was van het lokaal verbouwen en/of verwerken van graan. Het kan hierbij gaan om gerst en/of tarwe. Ook vlas werd lokaal verbouwd. Het pollen van rogge kan van iets grotere afstand zijn komen aanwaaien.

Als we afgaan op het aandeel van boompollen in de monsters uit de prestedelijke havenkade, dan lijkt het er op dat het landschap aanzienlijk meer bebost was dan tijdens de Romeinse tijd. De belangrijkste boomsoort in de Volle Middeleeuwen was els. Het is goed denkbaar dat deze bomen op natte oevergedeelten in de nabije omgeving van de monsterlocatie stonden. Op hoger gelegen standplaatsen was het landschap waarschijnlijk opener. Het aandeel van bomen neemt in de loop van de tijd die door de monsters wordt vertegenwoordigd af. Dit is zonder twijfel het gevolg van toenemende menselijke activiteit in de loop van de Volle Middeleeuwen.

7.3 LATE MIDDELEEUWEN EN NIEUWE TIJD

Uit deze periode konden vier monsters onderzocht worden. De analyse hiervan heeft een schat aan informatie over de voedingsgewoonten van de toenmalige bewoners.

Rogge en boekweit waren van de Late Middeleeuwen tot in de 17^e eeuw de belangrijkste granen voor de Venlonaren. Ook tarwe is gegeten, maar waarschijnlijk in mindere mate. In de Late Middeleeuwen werd dit basismenu aangevuld met een groot aantal soorten fruit en noten. De meeste fruitsoorten kunnen van lokale herkomst zijn, maar uiteraard ook uit de regio geïmporteerd zijn. Als de druivenpitten afkomstig zijn van krenten of rozijnen dan zijn ze vermoedelijk uit het Middellandse-Zeegebied geïmporteerd. Dit geldt ook voor de vijgen. Eventuele vers gegeten druiven zijn waarschijnlijk vanuit het Maasdal aangevoerd.

Uit de onkruidanalyse komen aanwijzingen voor de import van graan uit zuidelijker gelegen streken. Waarschijnlijk gaat het om tarwe, want de onkruiden waar het hier om gaat worden meestal in relatie met dit graan gevonden. Boekweit en rogge kunnen op zandige, voedselarme bodems in de nabije omgeving van de stad verbouwd zijn. Ook hier valt echter niet uit te sluiten dat deze granen werden geïmporteerd. Zo bestaan er historische bewijzen dat rogge vanuit 's-Hertogenbosch via de Maas stroomopwaarts naar de havens van Roermond, Venlo en Maastricht werd vervoerd.⁹⁴ In dit geval is het dus goed mogelijk dat de rogge en mogelijk ook de boekweit uit de Meierij afkomstig zijn.

Van groenten en peulvruchten zijn in het laatmiddeleeuwse monster aanzienlijk minder resten gevonden, maar dat komt door de slechte conserveringskansen van deze producten.

Het eten werd in de Late Middeleeuwen op smaak gebracht met dille, kervel, koriander, zwarte mosterd, peterselie, kruidnagel en saffloer, waarbij moet worden aangetekend dat de saffloer een aanwijzing is voor de consumptie van vervalste saffraan. De vondst van wouw duidt op het gebruik van deze plant als leverancier van (gele) verfstoffen. De wouw is waarschijnlijk geïmporteerd, want de planten hebben beslist voedselrijke (kalkrijke) grond nodig. Kruidnagelen zijn geïmporteerd uit Oost-Azië.

⁹⁴ Pirenne & Formsma 1962, 32.

In de 16^e eeuw waren boekweit en rogge nog steeds de belangrijkste granen. Ook tarwe werd nog steeds gegeten. Een nieuw graan in de 16^e eeuw was pluimgierst.

Fruit werd in de 16^e eeuw veel gegeten. Grotendeels gaat het om dezelfde soorten als in de late Middeleeuwen werden gegeten. Aardbeien, walnoten, vlierbessen, dauwbramen en frambozen werden blijkbaar niet meer gegeten. Geheel volgens de landelijke trend, werden aalbessen in de 16^e eeuw populair in Venlo. Nieuwe fruitsoorten in de 16^e eeuw zijn verschillende soorten pruimen en rozenbottels.

Komkommer is in de 16^e eeuw een nieuwe groente. De vondst van deze groente kan duiden op luxe eetgewoonten.

In de 16^e eeuw werd het eten op smaak gebracht met minstens vijf soorten kruiden en specerijen: koriander, kruidnagel, zwarte mosterd, paradijskorrel en peper. Beide laatste specerijen zijn afkomstig uit tropische gebieden en duiden derhalve op enigszins luxe eetgewoonten.

Uit de onkruidanalyse komen weer aanwijzingen voor de import van graan uit zuidelijker gelegen streken met kalkrijke bodems. Waarschijnlijk gaat het om tarwe.

In de 17^e eeuw leverden boekweit en rogge nog steeds het belangrijkste aandeel in het basisvoedsel van de Venlonaren. Tarwe leverde waarschijnlijk slechts een klein aandeel in de voeding. Pluimgierst lijkt niet meer gegeten te zijn.

Het fruitassortiment is goed vergelijkbaar met dat uit de vorige eeuwen. Wel kan gezegd worden dat aardbeien, aalbessen, bosbessen en bramen populairder lijken te zijn geworden.

Tuinboon en pompoen zijn in de 17^e eeuw nieuwe groenten. De vondst van pompoen is bijzonder, want dit duidt op bovenmodale voedingsgewoonten.

Uit de 17^e eeuw zijn geen vondsten van exotische specerijen gedaan. Een nieuw kruid in deze tijd was bonenkruid.

De samenstelling van de minder goed gedateerde 16^e-/17^e-eeuwse beerput wijkt in botanisch opzicht niet veel af van de 16^e- en 17^e-eeuwse beerputten. Wel werden in de beerput vondsten gedaan van postelein en spinazie.

7.4 SOCIALE STATUS

Uitspraken over de sociale status van de vroegere gebruikers van de onderzochte beerputten zijn op dit moment nog riskant omdat we nog geen representatief deel van het bodemarchief in Venlo hebben onderzocht. We weten hierdoor nog niet wat normale, algemeen gebruikte voedingsmiddelen in Venlo waren tijdens een bepaalde periode, en wat bijzondere en daardoor mogelijk dure voedingsmiddelen waren. Het onderzoek heeft weliswaar een waardevolle eerste blik in de culinaire en voedingseconomische geschiedenis van de stad opgeleverd, maar er bestaan nog grote topografische en chronologische lacunes in de kennis over vroegere voedingsgewoonten in Venlo. Ook zijn historische gegevens als inkooprekeningen, inventarislijsten, tolrekeningen en dergelijke nodig om meer inzicht in de vroegere voedingsgewoonten en voedingseconomie te krijgen.

Als we ons baseren op resultaten van beerputonderzoek in relatie tot sociale status dat elders in ons land is verricht, kunnen we wel iets zeggen. Uit uitgebreid onderzoek in 's-Hertogenbosch is gebleken dat vondsten van rijst, peper, granaatappel, dadel, gele kornoelje, komkommer, kapper en pompoen sterk met rijke contexten correleren.⁹⁵ Het zijn voedingsmiddelen die door arme en gewone burgers blijkbaar niet gegeten worden. In 's-Hertogenbosch geldt dit niet voor paradijskorrel en kruidnagel. Beide specerijen worden behalve in rijke buurten ook in armere contexten gevonden, althans in de 16^e eeuw. Er zijn echter aanwijzingen waaruit blijkt dat we voorzichtig moeten zijn met het extrapoleren van dit Bossche model naar andere steden in ons land. Merkwaardig is

⁹⁵ Van Haaster 2003.

bijvoorbeeld dat de rijken in 's-Hertogenbosch blijkbaar geen perziken aten terwijl pitten van perzik elders in het land vrijwel altijd in elitaire context gevonden worden. Een vergelijkbaar verhaal gaat op voor komkommer. In 16^e- en 17^e-eeuwse contexten in Nederland worden de pitten vrijwel altijd in elitaire contexten gevonden. In Amsterdam is dit niet het geval en worden de vruchten pas in de 18^e eeuw populair. Hieruit blijkt dat de relatie tussen sociale status en voeding waarschijnlijk sterk tijd- en plaatsgebonden is en afhankelijk is van bijvoorbeeld mode en beschikbaarheid (handelsverbindingen).

Van de hierboven genoemde botanische indicatoren voor hoge sociale status, zijn in Venlo komkommer, peper en pompoen en gevonden. Daarnaast zijn aanwijzingen gevonden voor de consumptie van vervalste saffraan, ook een over het algemeen duur product. De destijds zeer kostbare saffraan werd weliswaar vervalst, maar het ligt niet zo voor de hand dat het prijsvoordeel dat de vervalsing met zich meebracht, doorberekend werd aan de klant. De bewoners zullen er wel het volle pond voor hebben betaald.

De vondsten van kruidnagel en paradijskorrel in Venlo duiden waarschijnlijk niet op elitaire voedingsgewoonten.

Een voorzichtige conclusie zou daarom kunnen zijn dat in Venlo in de 16^e en 17^e eeuw af en toe luxe voedingsmiddelen beschikbaar waren. Het gaat om bovengenoemde redenen echter te ver om op dit moment, alleen op basis van de botanische vondsten, betrouwbare uitspraken over de sociale status van de gebruikers van de onderzochte beerputten te doen.

7.5

VERGELIJKING MET ANDERE VONDSTCOMPLEXEN

Er zijn op dit moment geen vondstcomplexen uit Venlo bekend waarmee de resultaten van het botanisch onderzoek kunnen worden vergeleken.

8. Literatuur

- Bakels, C.C., & W. Dijkman 2000: *Maastricht in the First Millennium AD. The Archaeobotanical Evidence*, Maastricht.
- Baudet, F.E.J.M., 1904: *De maaltijd en de keuken in de middeleeuwen*, Leiden.
- Behre, K.-E., 1993: Die tausendjährige Geschichte des Teesdalio-Arnoseridetums, *Phytocoenologia* 23, 449-456.
- Beurden, L.M. van, 2002: Botanisch onderzoek in het Maas-Demer-Schelde gebied: de Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode, in: H. Fokkens en R. Jansen (red.), *2000 jaar bewoningsdynamiek: Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 283-310.
- Blankaart, S., 1698: *Den Nederlandschen Herbarius*, Amsterdam (herdruk 1980, Groningen).
- Braekman, W., 1963: Middelnederlandse zegeningen, bezweringsformulieren en toverplanten, *Verslagen en Mededelingen van de Koninklijke Vlaamse Academie voor Taal- en Letterkunde (Nieuwe Reeks)*, Gent.
- Brinkkemper, O., 1993: *Wetland Farming in the Area to the South of the Meuse Estuary During the Iron Age and the Roman Period*, thesis, Leiden.
- Burema, L., 1953: *De voeding in Nederland van de Middeleeuwen tot de twintigste eeuw*, Assen.
- De Cleene, M., & M.C. Lejeune 1999: *Compendium van rituele planten in Europa*, Gent.
- De Hingh, A., & L.I. Kooistra 1994: Voedselresten, in: J.K. Haalebos (red.), *Opgravingen op het terrein van het voormalige Canisius College te Nijmegen, 1993, Jaarboek Numaga* 41, 29-34.
- Debaenst, B., 1998: *Historische stront op Vlaamse grond. Een inleidende studie in de historische faecologie*, Gent.
- Diot, M.F., 1992: Études palynologiques de blés sauvages et domestiques issus de cultures expérimentales, *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*, Périgueux, 107-111 (Monographie du CRA No 6, CNRS).
- Dodoens, R., 1554: *Cruydeboeck*, Antwerpen.
- Dodoens, R., 1644: *Cruydt-Boeck, volghens sijne laetste verbeteringhe: Met Bijvoeghsels achter elck Capitel, uyt verscheyden Cruydt-beschrijvers: Item, in 't laetste een Beschrijvinghe vande Indiaensche ghewassen, meest ghetrocken uyt de schriften van Carolus Clusius. Nu wederom van nieuws oversien ende verbeteret*, Antwerpen.
- Doorman, G., 1955: *De middeleeuwse brouwerij en de gruit*, 's-Gravenhage.
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk. Bot. Tidskr.* 54, 561-564.
- Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (4th Ed.).
- Grierson, S., 1990: Traditional Scottish Dyestuffs and their Possible Identification from Archaeological Deposits, in: D.E. Robinson (ed.), *Experimentation and Reconstruction in Environmental Archaeology, Symposia of the Association for Environmental Archaeology no. 9, Roskilde Denmark 1988*, København, 25-32.

- 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.
- Guicciardini, L., 1566: *Descrizione di tutti i Paesi-Bassi*, Vertaling Kiliaen, 1568.
- Haaster, H. van, 1995: Morbide Monsters. Plantaardige en dierlijke resten uit 19^e- eeuwse begravingen op het kerkhof van de Sint Jan in 's-Hertogenbosch, *BIAX rapport* 126, Zaandam.
- Haaster, H. van, 1997a: Plantaardige en dierlijke resten uit de Middeleeuwen. De resultaten van het oecologisch onderzoek op het Sint Janskerkhof, in: H.L. Janssen & H.W. Boekwijt (red.), *Kroniek van Bouwhistorisch en Archeologisch onderzoek 's-Hertogenbosch* 2, 's-Hertogenbosch, 140-162.
- Haaster, H. van, 1997b: 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, 2003: *Archeobotanica uit 's-Hertogenbosch. Milieuomstandigheden, bewoningsgeschiedenis en agrarische ontwikkelingen in en rond een (post)middeleeuwse groeistad*, thesis, Amsterdam.
- Hall, V.A., 1988: The Role of Harvesting Techniques in the Dispersal of Pollen Grains of Cerealia, *Pollen et Spores* 30-1, 265-270.
- Hänninen K., & C. Vermeeren 1997: Exotische offers. Botanisch onderzoek aan kuilen uit de Romeinse Fortuna-tempel op het Maasplein in Nijmegen, *BIAXiaal* 51, Amsterdam.
- Harten, A.M. van, 1970: Melegueta Pepper, *Economic Botany* 24, 208-216.
- Hegi, G., 1957: Illustrierte Flora von Mittel-Europa, Band III/1, München.
- Hicks, S., 2006: When no Pollen does not mean no Trees, *Vegetation History and Archaeobotany* 15, 253-261.
- Hondius, P., 1621: *Dapes inemptæ, of de Moufe-schans, dat is, de soeticheydt des byten-levens, vergheselschap van de boucken, afghedeelt in X gangen. Nieuwe editie. Nu eerst bij den autheur uyt laten gaen. T'samen met zijn Hof-wetten*, Leiden.
- Hoorens, C., 1989: Bloemen en planten op Brugse wandtapijten, Jaarboek 1987-88 Stad Brugge Stedelijke Musea, Brugge.
- Jansen-Sieben, R., & M. van der Molen-Willebrands 1994: *Een notabel boecxken van cokeryen*, Amsterdam (Tekstuitgaven van het kookboek uit circa 1514, uitgegeven door Thomas Vander Noot in Brussel).
- Jansen-Sieben, R., 1992: Specerijen in Middeleeuwen en Renaissance, in: E. Collet (red.), *Specerijkelijk*, Brussel, 182-206.
- Junkelmann, M., 1979: *Panis Militaris. Die Ernährung des römischen Soldaten oder der Grundstoff der Macht*, Mainz am Rhein.
- Knoop, J.H., 1763: *Fructologia of Beschryving der Vrugtbomen en Vrugten die men in de hoven plant en onderhout*, Leeuwarden.
- Knörzer, K.-H., 1967: Kornradensamen (*Agrostemma githago* L.) als giftige Beimischung in römerzeitlichen und mittelalterlichen Nahrungsresten, *Archaeo-Physika* 2, 100-107.
- Knörzer, K.-H., 1970: Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Neuss, *Novaesium* IV.
- Knörzer, K.-H., 1979: Verkohlte Reste von Viehfutter aus einem Stall des römischen Reiterlagers von Dormagen, *Rheinische Ausgrabungen* 20, 130-137.

- Kooistra, L.I., 1989: Botanische resten uit een kuil, in: J.E. Bogaers en J.K. Haalebos (red.), *Opgravingen op het terrein van het Canisiuscollege te Nijmegen* (1988), *Jaarboek Numaga* 36: 3 / 4, 58-60.
- Kooistra, L.I., 1996: *Borderland Farming. Possibilities and Limitations of Farming in the Roman Period and Early Middle Ages between the Rhine and Meuse*, Assen.
- Kooistra, L.I., K. Hänninen, H. van Haaster & C. Vermeeren 1998: Voedselresten in beer en afval. Botanisch onderzoek aan beerputten, afvalkuilen en ophogingslagen van de steden Dordrecht en Nijmegen uit de 12^e-20^e eeuw, *BIAxiaal* 52, Amsterdam.
- Körber-Grohne, U., 1987: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*, Stuttgart.
- 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: 187-204.
- Kuijper, W.J., 1984: Plantenresten uit Romeins Maastricht, *Archeologie in Limburg* 21, 3-8.
- Laurieux, B., 1992: De gouden eeuw der kruiden, in: E. Collet (red.), *Specerijkelijk*, Brussel, 60-69.
- Leix, A., 1936: Färberei im Mittelalter, *Ciba Rundschau* 1.
- Lindemans, P., 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen).
- Luijten, H., 1992: Zaden en vruchten: overblijfselen van het plantaardige voedsel en de begroeiing van de grachten, in: N. Arts (red.), *Het Kasteel van Eindhoven. Archeologie, ecologie en geschiedenis van een heerlijke woning 1420-1676*, Eindhoven, 237-244.
- Materné, J., 1992: Haven en hinterland: de Antwerpse specerijenmarkt in de 16^e eeuw, in: E. Collet (red.), *Specerijkelijk*, Brussel, 168-181.
- Mitchell, F.J.G., 2005: How Open were the Primeval Forests?, *Journal of Ecology* 93, 168-177.
- Moffett, L., 1995: An Archaeobotanical View of Cucurbita ssp. in Britain and Europe, in: H. Kroll & R. Pasternak (eds.), *Res archaeobotanicae, International Workgroup for Palaeoethnobotany (Proceedings of the ninth Symposium Kiel 1992)*, Kiel, 219-228.
- Nie, W.J.L. de, 1936: *De ontwikkeling der Noord-Nederlandse textielververij van de veertiende tot de achttiende eeuw*, thesis, Leiden.
- Paap, N.A., 1984: Palaeobotanical Investigations in Amsterdam, Proceedings of the sixth symposium of the International Work Group for Palaeoethnobotany in Groningen, Rotterdam, 339-44.
- Pals, J.P., 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Romeinse Tijd, in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 25-51.
- Pals, J.P., V. Beemster & A. Noordam 1989: Plant Remains from the Roman Castellum Praetorium Agrippinae near Valkenburg (prov. of Zuid-Holland), *Dissertationes Botanicae* 133, 117-134.
- Paris, H.S., 1989: Historical Records and Development of the Edible Cultivar Groups of *Cucurbita pepo* (Cucurbitaceae), *Economic Botany* 43(4), 423-443.

- Pirenne, L.P.L., & W.J. Formsma 1962: Koopmansgeest te 's-Hertogenbosch in de 15^e en 16^e eeuw: het kasboek van Jaspar van Bell 1564-1568, *Bijdragen tot de sociale en economische geschiedenis van het zuiden van Nederland* 10, Nijmegen.
- Pott, R., 1988: Extensive anthropogene Vegetationsveränderungen und deren pollenanalytischer Nachweis, *Flora* 180, 153-160.
- Sangers, W.J., 1952: *De ontwikkeling van de Nederlandse tuinbouw*, Zwolle.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff 1998: *De vegetatie van Nederland*, IV: *plantengemeenschappen van kust en binnenlandse pioniermilieu's*, Leiden etc.
- Stockmarr, J., 1971: Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis, *Pollen et Spores* 14(4), 615-621.
- Svenning, J.C., 2002: A Review of Vegetation Openness in North-Western Europe, *Biological Conservation* 104, 133-148.
- Thoen, E., 1988: *Landbouweconomie en bevolking in Vlaanderen gedurende de late Middeleeuwen en het begin van de Moderne Tijden. Testregio: de kasselrijen van Oudenaarde en Aalst*, Gent.
- Uytven, R. van, 1992: Specerijen en kruiden in de Zuidnederlandse steden, in: E. Collet (red.), *Specerijkelijk*, Brussel.
- Vandewiele, L.J., 1974: *Introductie bij de Facsimile uitgave van Den Herbarius in Dyetsche* (= Opera Pharmaceutica Rariora, vol. 9), Gent.
- Vandommele, H., 1991: *Van kapucijner tot doperwt*, Gent.
- Veer, A. van 't, 1966: *Oud-Hollands kookboek*, Antwerpen etc.
- Verbraeken, P., 1986: *Joachim Beuckelaer. Het markt- en keukenstuk in de Nederlanden 1550-1650*, Gent
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 1, Deventer.
- Willebrands, M., 2006: *De verstandige kok. De rijke keuken van de Gouden Eeuw*, Bussum. (hertaalde uitgave van *De Verstandige Kock of Sorghvuldige Huyshoudster*, ed. 1669. Onderdeel van *Het Vermakelijck Landtleven*. Amsterdam: M.W. Doornick 1669).
- Winter, J.M. van, 1981: Nahrung auf dem Lobither Zollhaus, auf Grund der Zollrechnungen aus den Jahren 1426-27, 1427-28 und 1428-29, in: T.J. Hoekstra, H.L. Janssen & I.W.L. Moerman (red.), *Liber Castellorum, 40 variaties op het thema kasteel*, Zutphen, 338-348.
- Winter, J.M. van, 1989: De rol van ingemaakt voedsel in enige middeleeuwse huishoudingen in Nederland, in: R. Jansen-Sieben (red.), *Artes mechanicae in Middeleeuws Europa. Handelingen van het colloquium van 15 oktober 1987*, Brussel, 243-260.
- Zeist, W. van, & H. Woldring 2000: Plum (*Prunus domestica* L.) Varieties in Late- and Post-Medieval Groningen: the Archaeobotanical Evidence, *Palaeohistoria* 39/40, 563-576.
- Zeist, W. van, 1968 (1970): Prehistoric and Early Historic Food Plants in the Netherlands, *Palaeohistoria* 14, 41-173.
- Zeven, A.C., & P.M. Zhukovsky 1975: *Dictionary of Cultivated Plants and their Centres of Diversity*, Wageningen.

Zeven, A.C., & W.A. Brandenburg 1986: Use of Paintings from the 16th to 19th Century to Study the History of Domesticated Plants, *Economic Botany* 40(4), 397-408.

Bijlage 1 Venlo-Maasboulevard, resultaten macrorestenonderzoek Romeinse tijd.

Tenzij anders vermeld, zijn alle resten verkoold. Legenda: o = onverkoold, m = gemineraliseerd, cf. = gelijkend op, + = tientallen, ++ = honderden.

vondstnummer	1270	331	334	238	350	991	1114	225	247	1288	970	1408	
contexttype	kuil	waterput	waterput	waterput	waterput	waterput	waterput	kuil	kuil	beerput	haard?	kuil	
datering (AD)	< ± 20	< 40	< 40?	<50?	< 55?	< 70/75	<80	vanaf 70	vanaf 70	2e eeuw	Rom.	Rom.	
macro/pollen (m/p)	m	m	m	m	m	m	m/p	m	m	m/p	m	m	
Gebruiksplanten													
<i>Granen en dergelijke</i>													
Avena	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	Haver
Avena, kafnaalden	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Haver
Cerealia indet.	+	+	++	+	.	+	+	.	.	.	+	.	Granen
Hordeum vulgare var. vulgare	7	57	134	1	7	1	6	5	1	16	23	++	Bedekte gerst
Hordeum	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gerst
Panicum miliaceum (m)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Pluimgierst
Panicum miliaceum	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	Pluimgierst
Secale cereale	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Rogge
Triticum dicoccon	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	Emmertarwe
Triticum dicoccon, aarvorkje	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Emmertarwe
Triticum dicoccon/spelta, aarvorkje	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Emmertarwe/Spelt
Triticum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Tarwe
Triticum spelta	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	Spelt
Triticum spelta, aarvorkje	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	Spelt
<i>Fruit, zuidvruchten en noten</i>													
Corylus avellana	.	2	.	.	.	2	.	.	1	.	.	4	Hazelnoot
Rubus fruticosus (o)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Gewone braam
<i>Groenten en peulvruchten</i>													
Vicia faba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Tuinboon
<i>Kruiden en specerijen</i>													
Pimpinella anisum (m)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Anijs

vondstnummer	1270	331	334	238	350	991	1114	225	247	1288	970	1408
contexttype	kuil	waterput	waterput	waterput	waterput	waterput	waterput	kuil	kuil	beerput	haard?	kuil
datering (AD)	< ± 20	< 40	< 40?	<50?	< 55?	< 70/75	<80	vanaf 70	vanaf 70	2e eeuw	Rom.	Rom.
macro/pollen (m/p)	m	m	m	m	m	m	m/p	m	m	m/p	m	m
Wilde planten												
<i>Onkruiden van voedselrijke akkers en tuinen</i>												
Vicia tetrasperma	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Vierzadige wikke
Atriplex/Chenopodium (m)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	Melde/Ganzenvoet
Atriplex/Chenopodium	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Melde/Ganzenvoet
Camelina sativa	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Huttentut
Fallopia convolvulus	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	Zwaluwtong
Stellaria media	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	Vogelmuur
Vicia hirsuta/tetrasperma	1	1	3	.	.	.	.	.	.	1	.	Ringelwikke/Vierzadige wikke
<i>Onkruiden van matig voedselrijke akkers</i>												
Bromus cf. secalinus	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	Dreps?
Echinochloa crus-galli (m)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Hanenpoot
Echinochloa crus-galli	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	Hanenpoot
Raphanus raphanistrum	.	.	2	.	1	.	.	1	.	.	.	Knopherik
Rumex acetosella (m)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	Schapenzuring
Rumex acetosella	.	1	21	1	2	3	.	13	3	3	.	Schapenzuring
Spergula arvensis s.s.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewone spurrie
Stachys arvensis/sylvatica	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Akker-/Bosandoorn
<i>Tredplanten</i>												
Digitaria ischaemum	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Glad vingergras
Poa annua	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	Straatgras
Polygonum aviculare	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	Gewoon varkensgras
<i>Planten van voedselrijke ruigten</i>												
Atriplex patula/prostrata	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	Uitstaande- /Spiesmelde
Chenopodium album	.	.	2	.	.	.	1	1	.	.	.	Melganzenvoet
Malva neglecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Klein kaasjeskruid

vondstnummer	1270	331	334	238	350	991	1114	225	247	1288	970	1408	
contexttype	kuil	waterput	waterput	waterput	waterput	waterput	waterput	kuil	kuil	beerput	haard?	kuil	
datering (AD)	< ± 20	< 40	< 40?	<50?	< 55?	< 70/75	<80	vanaf 70	vanaf 70	2e eeuw	Rom.	Rom.	
macro/pollen (m/p)	m	m	m	m	m	m	m/p	m	m	m/p	m	m	
Persicaria lapathifolia	.	.	7	2	2	1	.	2	.	1	.	1	Beklierde duizendknoop
Persicaria lapathifolia/maculosa	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	Duizendknoop/Perzikkruid
Galium aparine/tricornutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Kleefkruid
Graslandplanten													
Rumex crispus type	.	.	5	.	2	.	.	.	.	.	.	.	Krulzuring type
Trifolium repens	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Witte klaver
Juncus bufonius	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Greppelrus
Juncus bufonius	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Greppelrus
Persicaria hydropiper	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Waterpeper
Medicago lupulina	.	4	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hopklaver
Plantago lanceolata	.	1	23	2	.	2	1	2	.	.	1	.	Smalle weegbree
Rhinanthus (m)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	Ratelaar
Stellaria graminea	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Grasmuur
Vicia sativa	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	Smalle en Voederwikke
Trifolium arvense type	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	Hazenpootje type
Heide- en veenplanten													
Potentilla erecta	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Tormentil
Diversen													
Bromus	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Dravik
Chenopodiaceae	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ganzenvoetfamilie
Digitaria/Setaria	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Vingergras/Naaldaar
Phleum	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Doddegras
Poa	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Beemdgras
Poaceae indet. (geen Cerealia)	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Grassenfamilie
Lotus/Trifolium	.	1	24	1	.	.	.	2	2	.	.	.	(Rol)klaver

Bijlage 2 Venlo-Maasboulevard, resultaten macrorestenonderzoek Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Tenzij anders vermeld, zijn alle resten onverkoold. Legenda: v = verkoold, m = gemineraliseerd, cf. = gelijkend op, fragm. = fragmenten, + = tientallen, ++ = honderden, +++ = duizenden.

vondstnummer	355	733	327	703	366	
contexttype	beerput	beerput	beerput	beerput	beerput	
datering (AD)	1375-1450	1500-1600	1625-1675	1600-1700	1500-1700	
macro/pollen (m/p)	m/p	m/p	m	m/p	mp	
Gebruiksplanten						
<i>Granen en dergelijke</i>						
Avena sativa, kaf	+	+	.	.	+	Haver
Cerealia, zemelen	+++	.	.	.	+++	Granen
Cerealia indet.	.	++++	.	++++	.	Granen
Cerealia indet. (v)	.	.	1	.	.	Granen
Fagopyrum esculentum	++	+++	+	+++	++	Boekweit
Hordeum vulgare var. vulgare (v)	.	.	1	.	.	Bedekte gerst
Panicum miliaceum	.	+	.	.	.	Pluimgierst
Secale cereale (m)	++	++	.	.	+	Rogge
Secale cereale	.	.	.	++	.	Rogge
Secale cereale, aarspilfragm.	+	.	.	+	.	Rogge
Secale cereale (v)	.	.	1	.	.	Rogge
Triticum aestivum	.	+	.	.	.	Tarwe
Triticum cf. dicoccon (v)	.	.	2	.	.	Emmertarwe?
Triticum	+	+	.	.	+	Tarwe
<i>Fruit, zuidvruchten en noten</i>						
Corylus avellana (v)	.	.	.	+	.	Hazelnoot
Crataegus monogyna (v)	.	.	1	.	.	Eenstijlige meidoorn
Ficus carica	+++	++	.	+++	+++	Vijg
Fragaria vesca	+	.	.	++	+	Bosaardbei
Juglans regia	+	.	.	.	+	Walnoot
Malus domestica	+++	++	.	+	+++	Appel

vondstnummer	355	733	327	703	366	
contexttype	beerput	beerput	beerput	beerput	beerput	
datering (AD)	1375-1450	1500-1600	1625-1675	1600-1700	1500-1700	
macro/pollen (m/p)	m/p	m/p	m	m/p	mp	
Mespilus germanica	++	+	.	+	+	Mispel
Morus nigra	+	+	.	++	+	Zwarte moerbeï
Prunus avium/cerasus	+++	+	.	+	++	Zoete kers/Zure kers
Prunus domestica GRO-12	.	+	.	.	.	Pruim en Kroosjes
Prunus domestica GRO-4	.	+	.	.	.	Pruim en Kroosjes
Prunus domestica subsp. domestica	+	.	.	.	+	Pruim
Prunus domestica subsp. insititia	+	.	.	.	.	Kroosjes
Prunus spinosa	+	+	.	.	.	Sleedoorn
Pyrus communis	+++	+++	.	+	++	Peer
Pyrus communis, calyx	++	++	.	+	+	Peer
Ribes rubrum, calyx	.	.	.	+	.	Aalbes
Ribes rubrum	+	++	.	++	+	Aalbes
Rosa	.	++	.	.	.	Roos
Rubus fruticosus	+++	++	++	++	+++	Gewone braam
Rubus caesius	+	.	.	.	+	Dauwbraam
Rubus idaeus	+	.	2	.	.	Framboos
Rubus	.	.	+	.	.	Braam
Sambucus nigra	+	.	.	.	.	Gewone vlier
Vaccinium myrtillus	+++	++	.	+++	++	Blauwe bosbes
Vitis vinifera	+++	++	.	++	+++	Druif/Krent/Rozijn
Groenten en peulvruchten						
Beta vulgaris	1	.	.	.	.	Biet en Strandbiet
Cucumis sativus	.	3	.	1	3	Komkommer
Cucurbita pepo	.	.	.	1	.	Sierpompoe
Foeniculum vulgare	++	+	.	+	++	Venkel
Portulaca oleracea	.	.	.	.	3	Postelein

vondstnummer	355	733	327	703	366	
contexttype	beerput	beerput	beerput	beerput	beerput	
datering (AD)	1375-1450	1500-1600	1625-1675	1600-1700	1500-1700	
macro/pollen (m/p)	m/p	m/p	m	m/p	mp	
<i>Kruiden en specerijen</i>						
Aframomum melegueta	.	+	.	.	.	Paradijskorrel
Anethum graveolens	2	.	.	.	.	Dille
Anthriscus cerefolium	2	.	.	.	.	Echte kervel
Brassica nigra	+++	+	.	+	+	Zwarte mosterd
Coriandrum sativum	+	.	.	+	.	Koriander
Petroselinum crispum	3	.	.	.	.	Tuinpeterselie
Piper nigrum	.	+	.	.	.	Zwarte peper
Satureja hortensis	.	.	.	1	.	Bonenkruid
<i>Overige gebruiksplanten</i>						
Humulus lupulus	1	+	.	.	1	Hop
Brassica rapa	++	.	.	+	++	Raapzaad
Linum usitatissimum	+	+	.	+	.	Vlas
Papaver somniferum	++	+	.	++	++	Maanzaad
Reseda luteola	++	.	.	.	.	Wouw
Myrica gale	7	.	.	.	.	Wilde gagel
Wilde planten						
<i>Onkruiden van voedselrijke akkers en tuinen</i>						
Solanum nigrum (v)	.	.	1	.	.	Zwarte en Beklierde nachtschade
Solanum nigrum	+	.	.	.	.	Zwarte en Beklierde nachtschade
Fallopia convolvulus	+	.	.	+	+	Zwaluwtong
Fumaria officinalis	1	.	.	.	.	Gewone duivenkervel
Persicaria maculosa	+	.	.	.	.	Perzikkruid
Sonchus asper	+	.	.	.	.	Gekroesde melkdistel
Stellaria media (v)	++	.	.	.	.	Vogelmuur
Urtica urens	+	+	.	.	.	Kleine brandnetel

vondstnummer	355	733	327	703	366	
contexttype	beerput	beerput	beerput	beerput	beerput	
datering (AD)	1375-1450	1500-1600	1625-1675	1600-1700	1500-1700	
macro/pollen (m/p)	m/p	m/p	m	m/p	mp	
<i>Onkruiden van kalkrijke akkers</i>						
Legousia speculum-veneris	.	+	.	.	.	Groot spiegelklokje
Orlaya grandiflora	2	.	.	.	.	Straalscherm
Valerianella dentata	++	+	.	2	++	Getande veldsla
Valerianella rimosa	+	.	.	+	.	Geoorde veldsla
<i>Onkruiden van matig voedselrijke akkers</i>						
Agrostemma githago, fragm.	+++	+++	.	+++	+++	Bolderik
Anthemis arvensis	++	+++	.	++	++	Valse kamille
Arnoseris minima	++	++	.	+	+	Korensla
Bromus secalinus	++	+	.	+	+	Dreps
Centaurea cyanus	+++	+++	.	+++	+++	Korenbloem
Chrysanthemum segetum	.	.	.	+	+	Gele ganzenbloem
Echinochloa crus-galli, kaf	+	+	.	.	+	Hanenpoot
Galeopsis speciosa/tetrahit	++	.	.	+	+	Dauwnetel/Gewone hennepnetel
Hypochaeris glabra/radicata	++	+	.	+	++	Glad biggenkruid/Gewoon biggenkruid
Papaver argemone	+	+	.	.	+	Ruige klapproos
Papaver dubium/rhoeas	.	+	.	+	.	Bleke klapproos/Grote klapproos
Raphanus raphanistrum (v)	+	.	.	.	+	Knopherik
Rumex acetosella	+	+++	.	++	+++	Schapenzuring
Rumex acetosella (v)	.	.	.	.	.	Schapenzuring
Scleranthus annuus	+	+	.	+	++	Eenjarige hardbloem
Spergula arvensis	+	+	.	++	+	Gewone spurrie
Stachys arvensis/sylvatica (v)	+	.	.	.	.	Akker-/Bosandoorn
Viola arvensis, kaf	++	.	.	+	++	Akkerviooltje
Viola arvensis	.	+	.	++	.	Akkerviooltje

vondstnummer	355	733	327	703	366	
contexttype	beerput	beerput	beerput	beerput	beerput	
datering (AD)	1375-1450	1500-1600	1625-1675	1600-1700	1500-1700	
macro/pollen (m/p)	m/p	m/p	m	m/p	mp	
<i>Tredplanten</i>						
Polygonum aviculare	+	+	.	+	+	Gewoon varkensgras
<i>Planten van voedselrijke ruigten</i>						
Anthemis cotula	++	.	.	.	+	Stinkende kamille
Atriplex patula/prostrata	+	+	.	.	+	Uitstaande melde/Spiesmelde
Chenopodium album	+	+	.	++	+	Melganzenvoet
Lepidium campestre	7	.	.	.	.	Veldkruidkers
Persicaria lapathifolia	++	+	.	++	++	Beklierde duizendknoop
Lapsana communis	+	+	.	+	+	Akkerkool
Silene dioica/latifolia subsp. alba	+	+	.	.	+	Dagkoekoeksbloem/Avondkoekoeksbloem
Anthriscus caucalis	1	.	.	.	.	Fijne kervel
<i>Graslandplanten</i>						
Leontodon autumnalis	+	.	.	.	.	Vertakte leeuwentand
Rumex crispus type (v)	+	.	.	.	.	Krulzuring type
Persicaria hydropiper	.	.	.	+	.	Waterpeper
Eleocharis palustris	+	.	.	.	+	Gewone waterbies
Knautia arvensis	++	+	.	+	++	Beemdkroon
Prunella vulgaris	+	.	.	.	.	Gewone brunel
Ranunculus acris/repens	+	.	.	+	.	Scherpe-/Kruipende boterbloem
Rhinanthus	2	+	.	.	.	Ratelaar
Stellaria graminea	.	+	.	.	.	Grasmuur
Valerianella locusta	+	+	.	+	.	Gewone veldsla
Salvia pratensis	1	.	.	.	.	Veldsalie
<i>Heide- en veenplanten</i>						
Erica tetralix, takjes	.	+	.	.	.	Gewone dophei

vondstnummer	355	733	327	703	366
contexttype	beerput	beerput	beerput	beerput	beerput
datering (AD)	1375-1450	1500-1600	1625-1675	1600-1700	1500-1700
macro/pollen (m/p)	m/p	m/p	m	m/p	mp
Diversen					
cf. Cerealia, stengelfragm.	.	.	.	+	. Graanstengels?

Bijlage 3 Venlo-Maasboulevard, resultaten van het pollenonderzoek aan de beerputten (ME-NT).

Legenda: cf. = gelijkend op. + = aanwezig, ++ = veel, +++ = zeer veel.

vondstnummer	355	733	703	366	
contexttype	beerput	beerput	beerput	beerput	
datering (AD)	1375-1450	1500-1600	1600-1700	1500-1700	
<i>Granen en dergelijke</i>					
Avena	+++	.	+	+++	Haver
Cerealia	+++	+++	+++	+++	Graan type
Cerealia testafragmenten	+++	++	+	+	Graanzemelen
Fagopyrum esculentum	+	+++	+++	++	Boekweit
Secale cereale	+	+	+	+	Rogge
Triticum/Hordeum	++	++	++	+	Tarwe/Gerst
<i>Fruit, zuidvruchten en noten</i>					
Juglans regia	.	+	.	+	Walnoot
Ribes rubrum	.	+	+	+	Aalbes
Sambucus nigra	.	.	+	+	Vlierbes
Vaccinium	.	+	+	+	Bosbes
Vitis vinifera	+	.	+	+	Druif
<i>Groenten en peulvruchten</i>					
Anthriscus cerefolium	+	+	+	+	Kervel
Pisum	+	.	.	.	Erwt
Spinacia oleracea	.	.	.	+	Spinazie
Vicia faba	.	.	+	.	Paardenboon/Tuinboon
<i>Kruiden en specerijen</i>					
Carthamus tinctorius	+	.	+	.	Saffloer
Coriandrum sativum	+	+	+	+	Koriander
Pimpinella anisum	.	.	.	+	Anijs
Syzygium aromaticum	+	+	+	.	Kruidnagel
<i>Darmparasieten</i>					
Ascaris	+++	.	++	+++	Spoelworm
Trichuris	.	+	+	+	Zweepworm

Bijlage 4 Venlo-Maasboulevard, resultaten van het pollenonderzoek aan de Romeinse waterputten en de prestedelijke havenkade.

context	Romeinse waterputten			Prestedelijke havenkade				
datering (AD)	50-75	0-100	0-100	jongst			oudst	
vondstnummer	682	1110 (46 cm)	1113 (16 cm)	1458	1459	1460	1461	
Bomen en struiken (hogere gronden)								
Acer campestre type	.	.	0,3	.	.	+	.	Spaanse aak type
Betula	0,6	0,6	0,2	5,4	7,0	10,6	8,9	Berk
Carpinus	.	.	.	0,1	0,3	0,3	0,7	Haagbeuk
Corylus avellana	0,5	0,3	0,5	11,1	16,9	16,6	11,9	Hazelaar
Fagus sylvatica	.	+	.	1,3	1,4	0,6	1,4	Beuk
Fraxinus	0,2	.	.	0,1	0,1	0,4	0,1	Es
Ilex aquifolium	.	.	.	.	+	.	.	Hulst
Juglans regia type	.	.	.	0,3	.	0,1	.	Walnoot type
Pinus	.	.	.	2,4	1,0	2,6	3,5	Den
Quercus	1,5	0,4	0,2	5,0	9,8	7,7	8,6	Eik
Rhamnus frangula	.	.	.	0,1	.	.	.	Sporkehout
Sorbus aucuparia type	.	.	.	.	+	0,3	+	Wilde lijsterbes type
Tilia	0,2	0,1	.	1,5	0,8	0,6	2,2	Linde
Ulmus	.	.	.	1,7	1,1	1,3	0,8	Iep
Bomen (lagere gronden)								
Alnus	1,2	1,7	1,1	23,2	24,9	29,2	31,5	Els
Salix	.	.	.	0,1	.	+	.	Wilg
Boskruiden								
Circaea lutetiana type	.	.	.	.	0,3	.	.	Groot heksenkruid type
Hedera helix	.	.	.	+	.	0,1	.	Klimop
Lonicera periclymenum	.	.	.	.	.	.	+	Wilde kamperfoelie
Melampyrum (cf. M. pratense)	.	.	.	.	.	0,1	.	Hengel?
Viscum album	.	.	.	0,1	.	.	.	Maretak
Cultuurgewassen								
Avena type	.	.	.	0,4	.	.	.	Haver type
Cerealia type	0,9	1,0	0,8	1,7	0,8	0,6	1,1	Granen type
Hordeum type	.	.	.	2,3	0,1	0,8	0,8	Gerst type
Linum usitatissimum	.	.	.	.	+	.	.	Vlas
Secale cereale	.	0,3	.	1,8	1,2	+	+	Rogge
Triticum type	0,5	0,1	0,2	1,9	1,1	0,4	0,8	Tarwe type
Triticum/Hordeum type	.	0,7	.	3,0	0,8	0,8	2,8	Tarwe/Gerst type

context	Romeinse waterputten			Prestedelijke havenkade				
datering (AD)	50-75	0-100	0-100	jongst			oudst	
vondstnummer	682	1110 (46 cm)	1113 (16 cm)	1458	1459	1460	1461	
Vitis vinifera	.	.	.	+	.	.	.	Wijnstok/druif
Akkeronkruiden en ruderalen								
Anthemis type	0,9	0,3	0,6	1,0	0,4	+	.	Schubkamille type
Artemisia	+	1,1	0,3	0,1	0,1	0,7	0,3	Alsem
Brassicaceae	2,2	17,1	4,9	5,2	1,1	0,1	0,4	Kruisbloemenfamilie
Centaurea cyanus	.	.	.	2,4	0,7	0,1	+	Korenbloem
Chenopodiaceae	7,1	2,4	0,5	0,1	0,1	0,1	.	Ganzenvoetfamilie
Fumaria officinalis type	.	.	.	.	+	.	.	Gewone duivenkervel type
Papaver rhoeas type	0,2	.	.	.	.	.	.	Grote klapproos type
Persicaria maculosa type	0,8	.	.	+	.	.	.	Perzikkruid type
Polygonum aviculare type	.	0,1	0,5	+	.	0,1	+	Gewoon varkensgras type
Spergula arvensis	0,2	.	.	.	.	.	.	Gewone spurrie
Anthoceros punctatus	.	.	.	.	+	.	+	Zwart hauwmos
Phaeoceros laevis	.	.	.	0,1	.	.	+	Geel hauwmos
Riccia	.	.	.	.	.	+	+	Land-/Watervorkje
Graslandplanten								
Centaurea nigra type	8,4	1,1	5,5	+	0,1	+	.	Centaurie type
Rumex	0,9	0,7	0,8	0,1	0,1	0,1	.	Zuring
Rumex acetosa type	0,5	0,4	0,9	1,0	0,6	0,3	0,7	Veldzuring type
Plantago lanceolata	2,9	6,0	5,3	+	0,1	0,1	0,7	Smalle weegbree
Plantago major	.	.	.	0,1	0,1	.	.	Grote en Getande weegbree
Fabaceae	0,3	0,3	0,2	0,1	.	0,1	0,3	Vlinderbloemenfamilie
Galium type	0,5	0,1	.	0,1	.	.	.	Walstro type
Mentha type	0,3	.	0,3	.	.	.	.	Munt type
Phyteuma type	.	.	.	.	0,3	.	0,1	Rapunzel type
Plantago	0,2	0,8	0,5	.	0,1	.	.	Weegbree
Poaceae	36,9	44,8	30,7	9,7	6,2	8,4	7,2	Grassenfamilie
Poaceae >40 µm	2,5	0,3	1,2	2,3	1,2	1,0	0,8	Grassenfamilie >40 µm
Potentilla type	.	0,1	.	0,1	0,4	.	.	Ganzerik type
Ranunculus acris type	0,3	0,1	.	+	0,1	.	+	Scherpe boterbloem type
Rhinanthus type	.	.	.	.	+	.	.	Ratelaar type
Rosaceae	.	.	0,2	.	.	.	0,1	Rozenfamilie
Spergularia type	0,2	.	.	.	.	.	.	Schijnspurrie type
Succisa pratensis	.	.	.	.	.	+	.	Blauwe knoop

context	Romeinse waterputten			Prestedelijke havenkade				
datering (AD)	50-75	0-100	0-100	jongst			oudst	
vondstnummer	682	1110 (46 cm)	1113 (16 cm)	1458	1459	1460	1461	
Trifolium type	.	0,1	0,2	0,1	.	.	.	Klaver type
Vicia type	.	.	.	.	0,1	.	.	Wikke type
Asteraceae liguliflorae	23,3	15,9	38,2	.	0,3	0,1	0,1	Composietenfamilie lintbloemig
Planten uit verlandingsvegetaties								
Cyperaceae	0,6	0,1	.	0,5	0,6	0,6	0,7	Cypergrassenfamilie
Glyceria type	.	.	.	.	.	0,1	.	Vlotgras type
Menyanthes trifoliata	.	.	.	+	.	.	.	Waterdrieblad
Phragmites australis	+	++	.	.	.	.	.	Riet
Rumex hydrolapathum	0,2	.	.	.	.	0,1	.	Waterzuring
Sparganium	.	.	.	.	.	.	.	Egelskop
Sparganium erectum type	.	.	.	.	.	0,1	.	Grote en Blonde egelskop type
Heide- en veenplanten								
Calluna vulgaris type	0,2	0,1	.	6,8	13,8	3,2	3,3	Struikhei type
Erica tetralix type	.	.	.	0,1	0,1	0,4	0,1	Gewone dophei type
Myrica gale	.	.	.	.	0,1	0,1	.	Wilde gagel
Sphagnum	2,9	0,1	2,0	5,5	4,4	5,0	6,4	Veenmos
Vaccinium type	.	.	.	.	+	0,1	+	Bosbes type
cf. Entophlyctis lobata (T.13)	.	.	.	0,1	+	+	+	Entophlyctis lobata (T.13)?
Meliola cf. M. niessleana, asco (T.14)	.	.	.	.	0,3	.	.	Meliola cf. M. niessleana, asco (T.14)
Tilletia sphagni (T.27)	.	.	.	.	0,6	0,1	0,3	Veenmos type (T.27)
Amphitrema flavum (T.31A)	.	.	.	.	0,1	.	.	Veen type Amphitrema flavum (T.31A)
Assulina seminulum (T.32B)	.	.	.	.	0,1	.	.	Assulina seminulum (T.32B)
Kruiden (algemeen)								
Apiaceae	0,2	0,1	1,8	0,1	0,1	+	.	Schermbloemenfamilie
Aster type	.	.	.	.	+	.	+	Aster type
Asteraceae tubuliflorae	0,5	0,4	1,1	.	.	0,1	.	Composietenfamilie buisbloemig
Caryophyllaceae	0,2	0,4	0,5	+	.	+	.	Anjerfamilie
Cirsium type	.	0,6	0,2	.	.	.	.	Vederdistel type
Sporenplanten								
Dryopteris type	1,4	1,0	0,9	0,4	0,7	5,4	3,5	Niervaren type
Osmunda regalis	.	.	.	.	.	.	+	Koningsvaren
Pteridium aquilinum	0,2	0,1	.	.	.	.	.	Adelaarsvaren
Diverse microfossielen								
Sordaria type (T.55A)	.	.	.	1,0	0,3	0,1	0,1	(Mest-)Schimmel Sordaria type (T.55A)

context	Romeinse waterputten			Prestedelijke havenkade				
datering (AD)	50-75	0-100	0-100	jongst			oudst	
vondstnummer	682	1110 (46 cm)	1113 (16 cm)	1458	1459	1460	1461	
Sporormiella type (T.113)	.	.	.	.	.	0,1	.	(Mest-)Schimmel Sporormiella type (T.113)
Type 114	.	.	.	0,6	0,1	0,6	0,1	T.114
Houtskool	++	++	+++	+	+	.	.	
Indet en Varia	4,0	7,1	8,5	2,7	0,8	1,1	1,0	Indet en Varia
Totalen								
Totaalpollensom	651	719	655	776	724	718	721	Som AP + som NAP
Boompollenpercentage	4,1	3,1	2,1	52,6	63,3	70,5	69,6	Som boompollen
Niet-boompollenpercentage	95,9	96,9	97,9	47,4	36,7	29,5	30,4	Som niet-boompollen
Boompollensom	27	22	14	408	458	506	502	Som boompollen numeriek
Niet-boompollensom	624	697	641	368	266	212	219	Som niet-boompollen numeriek
Bomen en struiken (hogere gronden)	2,9	1,4	1,1	29,1	38,4	40,9	38,1	Bomen en struiken (hogere gronden)
Bomen (lagere gronden)	1,2	1,7	1,1	23,3	24,9	29,2	31,5	Bomen (lagere gronden)
Boskruiden	.	.	.	0,1	.	0,3	.	Boskruiden
Cultuurgewassen	1,4	2,1	0,9	11,1	4,1	2,6	5,5	Cultuurgewassen
Akkeronkruiden en ruderalen	15,5	28,1	13,7	10,3	3,5	1,8	2,1	Akkeronkruiden en ruderalen
Kruiden (algemeen)	73,6	65,2	80,3	12,6	9,4	9,7	8,7	Kruiden (algemeen)
Planten uit verlandingsvegetaties	0,8	0,1	.	0,5	0,6	1,0	0,7	Planten uit verlandingsvegetatie
Heide en hoogveenplanten	3,1	0,3	2,0	12,5	18,5	8,9	9,8	Heide en hoogveenplanten
Sporenplanten	1,5	1,1	0,9	0,4	0,7	5,4	3,5	Sporenplanten
Pollenconcentratie	32.762	48.670	44.941	240.824	411.078	899.417	214.737	Pollenconcentratie
Exoten per pil	18583	18583	18583	18583	18583	18583	18583	EXOOT per PIL
Aantal pillen	2	2	2	2	2	2	2	Aantal PILLEN
Exoten	256	196	196	41	22	10	42	EXOOT