

Archeobotanisch onderzoek op de vindplaats Sittard-Begijnenhofstraat (Neolithicum & Middeleeuwen)



BIAXiaal

RAPPORTNUMMER

540

DATUM

maart 2012

AUTEUR

H. van Haaster

Colofon

Titel:

BIAX*iaal* 540

Archeobotanisch onderzoek op de vindplaats Sittard-Begijnenhofstraat
(Neolithicum & Middeleeuwen)

Auteur:

H. van Haaster

Opdrachtgever:

BAAC bv

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2012

Correspondentieadres:

BIAX *Consult*

Hogendijk 134

1506 AL Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

fax: 075 – 61 49 980

e-mail: haaster@biax.nl

1. Inleiding

In 2010 is door BAAC archeologisch onderzoek verricht op een perceel aan de Begijnenhofstraat in Sittard.¹ De aanleiding voor dit onderzoek was de geplande nieuwbouw van een archiefkelder voor museum Het Domein aan de Kapittelstraat 6 te Sittard, waardoor het ter plaatse aanwezige archeologische bodemarchief tot een diepte van ca. 5 meter vernietigd zou worden. Het plangebied ligt middenin het historische centrum van Sittard en bevindt zich binnen het archeologische monument 15483 (Kapittelstraat), dat met een hoge archeologische waarde in ARCHIS staat aangegeven.

De tijdens de opgraving aangetroffen sporen dateren grotendeels uit de 11^e tot en met de 19^e eeuw. De sporen hebben betrekking op grachten en paalsporen uit de Volle-Middeleeuwen, een beerput uit de Late-Middeleeuwen en een veldbrandoven en kelder uit de Nieuwe tijd. Het onderzoek heeft ook aanwijzingen opgeleverd voor prestedelijke activiteit. Dit betreft een waterkuil uit het Midden-Neolithicum.

Tijdens de opgraving zijn uit enkele kansrijke grondsporen monsters genomen ten behoeve van archeobotanisch onderzoek. Het doel van dit onderzoek was informatie te verkrijgen over de milieuomstandigheden, de voedingsgewoonten en de activiteiten die door de vroegere gebruikers van het terrein werden ontplooid. Uit de prehistorische waterkuil en de laatmiddeleeuwse beerput zijn monsters genomen ten behoeve van ¹⁴C-datering.

2. Monsterselectie en analysetechniek

2.1 MACRORESTEN

Uit diverse grondsporen zijn in eerste instantie tien monsters geselecteerd voor macrorestenonderzoek. 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 eventueel gedetailleerd vervolgonderzoek (analyse). Op grond van de inventarisatieresultaten is in overleg met de opdrachtgever besloten vijf monsters volledig te analyseren. Dat zijn de monsters 158, 159, 161, 166 en 171. Voor een overzicht van de onderzochte monsters met hun contextgegevens wordt verwezen naar *tabel 1*.

De macrorestenmonsters zijn met leidingwater gezeefd over een set zeven met maaswijdten van 0.25, 0.5, 1 en 2 mm. De analyses en inventarisaties zijn uitgevoerd door L. Kubiak-Martens. Hiervoor is een opvallend-lichtmicroscoop met vergrotingen tot 10x5 gebruikt. In sommige gevallen (bijvoorbeeld bij

¹ De centrumcoördinaten van de vindplaats zijn 188.758 / 334.520.

grassen en russen) zijn determinaties verricht met een doorvallend-lichtmicroscop onder sterkere vergrotingen.

2.2

POLLEN

In de gracht zijn de vullingen 23 en 26 bemonsterd voor pollenonderzoek. Dit is gedaan door het slaan van pollenbakken (vondstnummers 147 en 148) in de profielwand (profiel 2). Ook uit de middeleeuwse beerput (spoor 215) is een pollenmonster onderzocht. Dit monster is afkomstig uit het macrorestenmonster met vondstnummer 171. Ook de pollenmonsters zijn eerst geïnventariseerd. Hieruit bleek dat het pollen uit vondstnummer 147 (laag 23) zeer slecht bewaard was gebleven. Dit monster is daarom niet geanalyseerd. Het monster uit laag 26 en het pollenmonster uit de beerput zijn wel geanalyseerd.

De pollenmonsters zijn geprepareerd door M. Konert van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit in Amsterdam.² De preparaten zijn met een doorvallend-lichtmicroscop bij een vergroting van 10x60 geanalyseerd. Indien nodig zijn determinaties verricht bij een sterkere vergroting en/of door middel van fase-contrastmicroscopie. Het pollenmonster uit de gracht is op de voor pollenonderzoek gebruikelijke wijze kwantitatief geanalyseerd. Het monster uit de beerput is gescand, waarbij de aanwezige pollentypen in grootteklassen zijn geregistreerd. Deze manier van kwantificeren is gebruikelijk als geen vegetatiereconstructie gewenst is, zoals bij beerputten het geval is. Het pollenonderzoek is verricht door M. van Waijen. Een overzicht van alle onderzochte monsters met hun contextgegevens staat in *tabel 1*.

Tabel 1 Sittard-Begijnenhofstraat, overzicht van onderzochte monsters.

vn.	put	spoor	context	datering	monstertype	volume (l)	analyse?
16	1	?	laag 5, profiel 1	prehist.	macro	5	nee
147	1	190	gracht, laag 23	VME	pollen	.	nee
148	1	186	gracht, laag 26	VME	pollen	.	ja
155	2	213	gracht?	VME	macro	5	nee
156	2	211	gracht?	VME	macro	5	nee
157	2	213	gracht?	VME	macro	5	nee
158	1	186	onderste laag gracht	VME	macro	5	ja
159	2	?	fase 1				
161	2	201	gracht fase 1	VME	macro	5	ja
162	2	201	waterkuil	NEOL	macro	5	ja
166	1	216	waterkuil	NEOL	macro	5	nee
171	1	215	gracht fase 2	VME	macro	5	ja
			beerput	LME	macro+pollen	5	ja

² Faculteit Aard- en Levenswetenschappen.

2.3 ¹⁴C-ONDERZOEK

Uit twee macrorestenmonsters (uit de sporen 201 en 215) is materiaal geselecteerd voor ¹⁴C-datering. Dit is in eerste instantie verzonden naar het Leibnitz Labor für Altersbestimmung in Kiel (Duitsland). Door problemen op dit laboratorium met de apparatuur die het CO₂ uit de monsters moest omzetten naar grafiet, is besloten de buisjes met CO₂ naar het ¹⁴C laboratorium van het Scottish Universities Environmental Research Centre (SUERC) in Glasgow sturen. Hier zijn de monsters uiteindelijk gedateerd. Voor de gedetailleerde dateringsgegevens wordt verwezen naar *bijlage 4*.

3. Resultaten

De resultaten van het macrorestenonderzoek staan in *bijlage 1*. De resultaten van het pollenonderzoek aan de grachtvulling staan in *bijlage 2*, en de resultaten van het pollenonderzoek aan de beerput staan in *bijlage 3*.

3.1 DE NEOLITHISCHE WATERKUIL

3.1.1 Gebruiksplanten

Wat de gebruiksplanten betreft, zijn dopfragmenten en pitten gevonden van hazelaar (*Corylus avellana*), gewone vlier (*Sambucus nigra*), braam (*Rubus fruticosus*) en eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*). Dit zijn allemaal soorten die van nature in ons land voorkomen.

Hazelaars zijn eigenlijk geen bomen, maar grote struiken die behalve hazelnoten ook veel rechte takken voortbrengen. De hazelnoten werden vroeger veel gegeten en de takken werden op boerenbedrijven vaak gebruikt voor het maken van vlechtwerkwanden, erfafscheidingen, gereedschappen en als bonen/erwtstaken in groentetuinen. Bij veel boerderijen stonden vroeger hazelaars om dit broodnodige 'geriefhout' te leveren. Het is aannemelijk dat hazelaartakken ook in de prehistorie voor deze doeleinden werden gebruikt.

Vlier- en braamstruiken staan veel in de omgeving van menselijke nederzettingen, vooral op plaatsen die niet intensief gebruikt worden. Ze worden onder andere veel aangetroffen in en langs erfafscheidingen, langs wanden van gebouwen of bij opslagplaatsen van bouw materiaal of andere voorraden (zie *figuur 1*). De vruchten werden vroeger veel gegeten.

De rode bessen van eenstijlige meidoorn worden tegenwoordig niet veel meer gegeten, maar vroeger wel. Ook uit het Neolithicum bestaan sterke aanwijzingen dat de vruchten werden gegeten.³

³ Zie onder andere Van Zeist & Palfenier-Vegter 1983.



Figuur 1 Kenmerkende standplaats van vlier en grote brandnetel bij een oude schuur op Texel (© BIAAX Consult).

3.1.2

Wilde planten

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

Wat de water- en oeverplanten betreft, zijn resten gevonden van waterweegbree (*Alisma*), wolfspoot (*Lycopus europaeus*) en water/akkermunt (*Mentha aquatica/arvensis*). Dit zijn normale verschijningen in en langs waterkuilen en veedrenkpoelen (zie *figuur 2*). In tegenstelling tot wat haar naam doet vermoeden, kan akkermunt op dezelfde standplaatsen als watermunt worden aangetroffen. Ook de resten van zoetwatersponsen (*Spongiae*) geven aan dat in de waterkuil water heeft gestaan.

Van grote brandnetel (*Urtica dioica*) zijn enkele honderden zaden gevonden. Grote brandnetels staan op voedselrijke plekken waar relatief weinig verstoring van de bodem plaatsvindt. In de omgeving van menselijke nederzettingen staan ze veel in- en langs erfafscheidingen, vlak langs gebouwen en bij opslagplaatsen. Hier worden ze vaak samen aangetroffen met vlierstruiken (zie *figuur 1*). Ook de distels (*Carduus crispus/nutans*) stonden daar vermoedelijk.

In de waterkuil zijn ook veel resten van els (*Alnus glutinosa*) gevonden. Het gaat om honderden zaden, knopschubben en katjes. Het is niet bekend van

hoeveel bomen deze resten afkomstig zijn; in principe zou het ook om één enkele boom kunnen gaan, die vlakbij de waterkuil stond.

Samenvattend kan gesteld worden dat de omgeving van de waterkuil waarschijnlijk een ruig uiterlijk had met veel hoog opschietende ruigtekruiden (brandnetels, distels), bomen en struiken (els, meidoorn, vlier, hazelaar).



Figuur 2 Veedrenkpoel met vlak naast de veel betreden, bijna onbegroeide zone, een zone met wolfsfoot en watermunt (© BIAX Consult).

3.2 DE MACRORESTEN UIT DE GRACHTVULLINGEN

Uit verschillende grachtvullingen zijn in totaal drie macrorestenmonsters geanalyseerd. De resultaten worden hieronder samen besproken.

3.2.1 Gebruiksplanten

3.2.1.1 *Granen*

Wat de granen betreft, zijn in de gracht enkele resten gevonden van gerst (*Hordeum vulgare*), rogge (*Secale cereale*) en spelt (*Triticum spelta*). Bij de gerst gaat het om één verkoolde korrel. Van rogge en spelt zijn een paar fragmentjes dorsafval gevonden. Rogge en gerst zijn normale verschijningen in middeleeuwse context. Spelt is een tarwesoort die van de IJzertijd tot de Vroege-Middeleeuwen in ons land redelijk populair was, maar daarna nauwelijks meer werd gegeten. Althans, als wordt afgegaan op archeobotanische vondsten van dit

graan. Jongere vondsten van spelt zijn namelijk zeldzaam in ons land. Het is daarom niet zeker welke waarde we aan de vondst van dit graan in de gracht moeten toekennen. In elk geval behoort spelt tot de meest winterharde granen, reden waarom het vooral in bergachtige streken een populair graan was en het hier en daar nog is. Volgens schriftelijke bronnen werd het in de Karolingische Tijd nog redelijke veel verbouwd, hoewel Slicher van Bath alleen Noord-Franse bronnen noemt.⁴ Volgens Bieleman werd spelt in Zuid-Limburg tijdens de 16^e eeuw verbouwd als een graan dat een bijzonder betrouwbare opbrengst leverde en weinig vatbaar was voor plantenziekten.⁵

3.2.1.2 *Fruit en noten*

Uit deze categorie zijn vondsten gedaan van hazelnoot, braam, vlier en pruim (*Prunus domestica*). Zoals hierboven al is vermeld, kunnen de doppen en pitten van hazelnoot, braam en vlier afkomstig zijn van vruchten die door de vroegere gebruikers van het terrein in de omgeving werden verzameld. Samen met het andere consumptieafval zijn de resten dan in de gracht terecht gekomen. Het is ook mogelijk dat langs de gracht hazelaars, bramen en vlierstruiken stonden waarvan de resten op natuurlijke wijze in de gracht zijn gekomen. De pit van pruim is zonder twijfel afkomstig van een gecultiveerd gewas. De pruim kan op een markt zijn gekocht of afkomstig zijn van een boom die in de nabije omgeving van de gracht in een tuin of boomgaard heeft gestaan.

3.2.1.3 *Groenten*

Wat de groenten betreft, zijn enkele zaden gevonden van selderij (*Apium graveolens*) en veldsla (*Valerianella locusta*).

Selderij komt van nature in ons land op brakke standplaatsen in het kustgebied voor, maar bij vondsten in het binnenland, zoals in Sittard, gaan we er vanuit dat ze van een gecultiveerd selderijgewas afkomstig zijn. De selderij werd verbouwd voor het smakelijk blad. Selderij-variëteiten met verdikte stengels (zoals bleekselderij) of knollen (knolselderij) bestonden in de Middeleeuwen nog niet.⁶

Veldsla staat tegenwoordig vooral bekend als saladeplant. Het is één van de weinige groenten die niet afstamt van oorspronkelijk in het Middellandse-Zeegebied of in het Nabije Oosten in het wild voorkomende soorten. Onze huidige, gecultiveerde veldsla is afgeleid van de oorspronkelijk inheemse gewone veldsla die vroeger veel op akkers voorkwam. Volgens de 17^e-eeuwse botanicus Blankaart kwam de gewone veldsla zowel in de *moes-hoven* als in de *koorn-landen* voor. Het werd in de herfst gezaaid (in de *moes-hoven*) om in de winter een salade op tafel te kunnen zetten.⁷ Omdat we aan de zaden het verschil niet kunnen zien tussen het akkeronkruid veldsla en het cultuurgewas veldsla, weten we niet zeker wat de betekenis van de vondst in de gracht is.

⁴ Slicher van Bath 1960, 75.

⁵ Bieleman 1992, 155.

⁶ Körber-Grohne 1987, 241.

⁷ Blankaart 1698, 429.

3.2.1.4 Overige gebruiksplanten

Uit deze verzamelcategorie zijn vondsten gedaan van vlas (*Linum usitatissimum*), hop (*Humulus lupulus*), bilzekruid (*Hyoscyamus niger*), kattenkruid (*Nepeta cataria*), wouw (*Reseda luteola*), weverskaarde (*Dipsacus sativus*) en huttentut (*Camelina sativa*).

Van vlas zijn zaden, kapselfragmenten en stengelfragmenten gevonden. Vlas wordt al eeuwenlang zowel voor de oliehoudende zaden (het lijnzaad) als de vezels verbouwd. Van de vezels werd textiel (linnen) en fijn touw gemaakt. De aanwezigheid van de zaden, kapsels (waarin zich de zaden bevinden) en stengels betekent dat in de nabije omgeving van de gracht (tijdens fase 2) iets met vlas is gedaan. Het vlas is in ieder geval in de nabije omgeving verwerkt ten behoeve van de zaadwinning en/of vezelproductie. Mogelijk is het ook in de omgeving verbouwd. Het is niet ondenkbaar dat de gracht is gebruikt om vlas te roten.

Roten is een van de eerste stadia in de vezelproductie. Door het roten komen de vezelbundels los te liggen van de andere onderdelen van de stengel. Dit gebeurt in water onder invloed van bacteriën. Vlas werd vroeger vaak gerooit in gegraven putten, vijvers of in grachten met stilstaand water, vooral als roten in stromend water verboden was (vanwege de vervuiling die het roten veroorzaakte). Ook dauwroten of veldroten werd vroeger toegepast. Hierbij werd het vlas op het veld te roten gelegd waarbij gebruik werd gemaakt van de dauw. Deze manier van roten was veel minder arbeidsintensief dan het roten in water, maar leverde een mindere kwaliteit vezels op. Bovendien kon het rootveld dan tijdelijk nergens anders voor worden gebruikt (bijv. akkerbouw, begrazing).

Hop werd vroeger veel verbouwd vanwege zijn rol in de bierbrouwerij. De vroegste aanwijzingen voor het brouwen van bier met hop dateren uit de Karolingische tijd, maar deze komen niet uit Nederland. In ons land werd pas met zekerheid in de 14^e eeuw bier met hop gebrouwen.⁸ Hop komt ook van nature voor als klimplant in bosranden en struikgewas. We houden er daarom rekening mee dat de in de gracht gevonden zaden afkomstig kunnen zijn van een wilde plant.

Bilzekruid komt van nature in ons land voor op allerlei ruderaal plaatsen. Het is vanwege het hoge gehalte aan alkaloiden een zeer giftige plant. Deze eigenschap maakte de plant echter ook populair als geneeskruid. Vanwege de verdovende eigenschappen werden de zaden vroeger ook voor de bereiding van slaapdrankjes gebruikt.

Zaden van kattenkruid worden niet vaak gevonden. Oorspronkelijk is de plant vermoedelijk uit Oost-Europa afkomstig.⁹ Vanaf de Romeinse tijd worden af en toe vondsten van kattenkruid in Nederland gedaan. Het is een plant met een bijzondere geur die deels aan munt en soms aan citroen doet denken. Zoals Dodoens schrijft, doet de plant enigszins aan wilde munt denken: '*Cattecruyt es der wilder munt niet seer onghelyck*'.¹⁰ Veel katten raken door de geur van de plant in verrukking, vandaar de naam. Het vroegere gebruik van de plant lag

⁸ Van Haaster, 1997a, 73.

⁹ Weeda 1988, 168.

¹⁰ Dodoens 1554, 283.

voornamelijk in de medicinale sfeer, maar het blad werd ook als groente in warmoes gegeten. Warmoes is een verzamelnaam voor allerlei soorten groenten die in water worden gekookt. Recepten met kattenkruid uit de Volle-Middeleeuwen eeuw zijn niet bekend, maar in een 17^e-eeuws recept wordt het samen met oudbakken brood, kervel, (snij)biet, prei, foelie, hondstong of komkommerkruid, blaadjes van zwarte bes en goudbloemen in schoon putwater gekookt en naar believen met boter en zout opgediend.¹¹

Wouw was vroeger in Europa een zeer belangrijke verfplant. Ze werd beschouwd als de beste verfplant voor de kleur geel.¹² In oude verfrecepten wordt wouw geroemd vanwege zijn sterke lichtechtheid, die beter was dan het geel van de verfbrem of Perzische bessen.¹³ De vondst van de zaden kan betekenen dat ter plaatse iets met wouw is gedaan.

Van weverskaarde zijn enkele schubben gevonden. Het is een plant waarvan de gedroogde bloemen (kaardenbollen, *figuur 3*) vroeger door vollers werden gebruikt om laken te ruwen (=kaarden).



Figuur 3 Kaardenbol van weverskaarde (© F. Xaver).

¹¹ Willebrands 2006.

¹² Leix 1936.

¹³ De Nie 1936.

Huttentut, ook wel dederzaad genoemd was in de prehistorie een belangrijk cultuurgewas, maar vanaf de volksverhuizingtijd neemt het aantal vondsten drastisch af. Ook zijn uit de Middeleeuwen geen beplantingsschema's bekend waarin de huttentut voorkomt. In sommige 16^e-eeuwse kruidenboeken wordt de plant wel beschreven, echter niet als cultuurgewas, maar als een tussen vlas optredend onkruid.¹⁴ Dit beeld komt overeen met de resultaten van archeobotanisch onderzoek. Vrijwel alle post-Romeinse vondsten van huttentut zijn duidelijk geassocieerd met vondsten van lijnzaad.¹⁵ Ook op de locatie Het Domein is dat het geval.

3.2.2 Wilde planten

3.2.2.1 *Planten van voedselrijke akkers en tuinen*

Deze categorie is met vijftientwintig soorten heel goed vertegenwoordigd. Verreweg de meeste vondsten zijn gedaan in het monster uit vulling 63 (fase 2). Het gaat onder andere om vogelmuur (*Stellaria media*), perzikkruid (*Persicaria maculosa*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), gekroesde melkdistel (*Sonchus asper*), hoenderbeet (*Lamium amplexicaule*), gewone duivenkervel (*Fumaria officinalis*), paarse dovenetel (*Lamium purpureum*), kleine brandnetel (*Urtica urens*), korrelganzenvoet (*Chenopodium polyspermum*), zwarte/beklierde nachtschade (*Solanum nigrum*) en kroontjeskruid (*Euphorbia helioscopia*). Dit zijn allemaal eenjarige soorten die dol zijn op stikstofrijke (=voedselrijke) bodems. Gezien hun stikstofvoorkeur en hun korte levensduur komen de planten veel voor in goedbemeste moestuinen en hakvruchtakkers (tussen aardappels, rapen, kool, bieten e.d.). Het is echter ook mogelijk dat ze van graanakkers afkomstig zijn. Dit geldt in het bijzonder voor korenbloem (*Centaurea cyanus*), bolderik (*Agrostemma githago*) en ruige klaproos (*Papaver argemone*).

3.2.2.2 *Planten van weinig betreden, voedselrijke ruigten*

Deze planten groeiden op voedselrijke plaatsen waar de menselijke activiteit beperkt was. Planten van voedselrijke ruigten groeien vaak bij opslagplaatsen, afvalhopen, in en langs heggen en hekken, of vlak langs allerlei bouwsels. Vanwege hun vaak forse uiterlijk, gaven ze sommige delen van het terrein een 'ruig' uiterlijk.

Vooraf van grote brandnetel zijn in elk grachtmonster veel zaden gevonden. Grote brandnetel is een plant van relatief stabiele, stikstofrijke, matig vochtige, bij voorkeur schaduwrijke standplaatsen. De schaduw kan geleverd zijn door hoog opschietende oeverplanten of struikgewas, waarvan ook vondsten zijn gedaan. De goede vertegenwoordiging van grote brandnetels betekent mogelijk dat de gracht af en toe werd uitgebaggerd. Op uitgedroogde, stikstofrijke modder doen grote brandnetels het namelijk heel goed.

¹⁴ Körber-Grohne 1987, 393.

¹⁵ Bron: nationale archeobotanische database RADAR.

3.2.2.3 *Graslandplanten*

Van graslandplanten zijn, vergeleken met de echte onkruiden en ruigtekruiden, relatief weinig vondsten gedaan. De meeste graslandplanten zijn kenmerkend voor grasland op vochtige (of natte), voedselrijke bodem. Dat zijn bijvoorbeeld wilde peen (*Daucus carota*), ijzerhard (*Verbena officinalis*), pitrus (*Juncus effusus*), behaarde boterbloem (*Ranunculus sardous*), echte valeriaan (*Valeriana officinalis*), boterbloemen (*Ranunculus acris/repens*), moerasspirea (*Filipendula ulmaria*) en echte koekoeksbloem (*Silene flos-cuculi*). Deze soorten komen vooral voor in hooi- en weilanden op humeuze, vochtige of natte klei- en zavelgronden. In het grasland hebben ook de soorten gestaan die volgens het gehanteerde systeem van ecologische groepering bij de planten van storingsmilieus zijn ingedeeld. Gezien het naar verhouding kleine aandeel van graslandplanten, is het niet waarschijnlijk dat dit in de directe omgeving een belangrijk vegetatietype was. Het zal meer gaan om soorten die zich bevonden in het overgangsgebied tussen de oevervegetaties en onkruidvegetaties.

3.2.2.4 *Water- en oeverplanten*

Gezien de context waarin de vondsten zijn gedaan (gracht), wekt het geen verbazing dat veel resten van water- en oeverplanten zijn gevonden. In alle gevallen gaat het om soorten die tegenwoordig vaak te vinden zijn langs oevers van voedselrijke stilstaande tot (zwak)stromende wateren of in moerassen waar het water het hele jaar of minstens een deel daarvan boven het maaiveld staat.

3.2.2.5 *Planten van stikstofrijke, modderige standplaatsen*

De planten uit deze categorie stonden waarschijnlijk op modderige, regelmatig droogvallende of stukgetrapte plekken op de oever van de gracht. Ze kunnen uiteraard ook op modderige plekken op het nederzettingsterrein hebben gestaan.

3.2.2.6 *Heide- en veenplanten*

Binnen deze categorie 'zijn ook enkele vondsten gedaan, maar het gaat te ver uit de slechts enkele zaden van deze planten de aanwezigheid van heide- en veengebieden af te leiden. Het zal eerder gaan om relatief voedselarme micro-milieus in de andere vegetatietypen waarin de omstandigheden vergelijkbaar zijn met die in sommige heide- en veenvegetaties.

3.2.2.7 *Bomen en struikgewas*

In de grachtvullingen zijn ook zaden gevonden van bomen, struiken en onkruiden die in struikgewas en bos kunnen worden aangetroffen. Het gaat om els, eik (*Quercus*), es (*Fraxinus excelsior*), kruidvlier (*Sambucus ebulus*) en helmkruid (*Scrophularia nodosa*). Deze soorten hebben zonder twijfel hier en daar langs de gracht gestaan.

3.3 HET POLLEN UIT GRACHT

Uit vulling 26 is een pollenmonster geanalyseerd om aanvullende gegevens over de milieuomstandigheden en menselijke activiteit te verkrijgen. De resultaten van deze analyse staan in *bijlage 2*.

3.3.1 Milieuomstandigheden

Uit de verhouding tussen het boompollen en het niet-boompollen in pollenmonsters worden vaak conclusies getrokken over de openheid van het landschap rond een monsterlocatie. Uit experimenteel pollenonderzoek in recente vegetaties is gebleken dat boompollenpercentages 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.¹⁶ Het boompollenpercentage in het monster uit grachtvulling 26 bedraagt 31%. Dit zou betekenen dat het landschap in de omgeving van de monsterlocatie vergelijkbaar was met een open bos of een bosrandsituatie. Het meeste pollen is afkomstig van els (13,9%), gevolgd door eik (5%), beuk (4%) en hazelaar (2,6%). Andere bomen speelden in de directe omgeving geen rol van betekenis. Het pollen van els is waarschijnlijk afkomstig van bomen die langs de gracht stonden. Dit betekent dat het landschap buiten de directe omgeving van de gracht waarschijnlijk opener was dan het totale boompollenpercentage doet vermoeden

Wat het niet-boompollen betreft is pollen van graslandplanten en cultuurgewassen het beste vertegenwoordigd. De groep 'Algemene kruiden' is ook goed vertegenwoordigd, maar het gaat bij deze groep om pollentypen die niet nauwkeurig tot op de soort kunnen worden gedetermineerd. Hierdoor weten we niet precies voor welke vegetaties deze pollentypen representatief zijn. Zo worden lintbloemige composieten (Asteraceae Liguliflorae) veel op door mensen beïnvloede standplaatsen gevonden, maar ook in natuurlijke graslandvegetaties. Planten uit de schermbloemenfamilie worden veel aangetroffen in graslanden, maar ook in oever- en moerasvegetaties.

Een groot gedeelte van het pollen van graslandplanten is afkomstig van grassen (Poaceae). Gezien de context van de vondsten, moeten we ervan uitgaan dat een (groot?) deel van dit pollen afkomstig is van oeverplanten zoals riet (*Phragmites australis*), rietgras (*Phalaris arundinacea*) of liesgras (*Glyceria*). Wat de andere graslandplanten betreft, zijn smalle weegbree (*Plantago lanceolata*-type), boterbloemen (*Ranunculus acris*-type) en veldzuring (*Rumex acetosa*-type) duidelijk aanwezig. De percentages van deze soorten zijn niet hoog, maar dat komt omdat het insectenbestuivers zijn die maar weinig pollen (hoeven te) produceren dat zich bovendien slecht verspreidt. Smalle weegbree, boterbloemen en veldzuring zijn kenmerkend voor graslanden die op een extensieve manier begraasd en/of gehooïd worden. Ook ratelaar (*Rhinanthus*-type) en blauwe knoop (*Succisa*-type) passen heel goed in dit graslandtype.

Moeras- oever- en waterplanten zijn relatief slecht vertegenwoordigd, waarbij we ons echter moeten realiseren dat een groot deel van het graspollen waarschijnlijk van oeverplanten afkomstig is.

3.3.2 Cultuurgewassen en menselijke activiteit

¹⁶ Groenman-Van Waateringe 1986, 197.

In het pollenmonster is veel pollen van granen aangetroffen. Het gaat om rogge (*Secale cereale*), tarwe (*Triticum*-type) en gerst en/of tarwe (*Hordeum/Triticum*-type). Dit laatste type betreft pollenkorrels waarvan de wandsculptuur niet zo goed bewaard is gebleven. Hierdoor kon geen onderscheid gemaakt worden tussen gerst en tarwe. Gerst en tarwe zijn zogenaamde cleistogame graansoorten. Dit betekent dat het pollen tijdens de bloei voor het grootste deel in het kaf besloten blijft. De percentages tarwe dan wel gerst/tarwe zijn voor palynologische begrippen daarom hoog. Dat betekent dat met zekerheid kan worden geconcludeerd dat gerst en/of tarwe in de directe omgeving werd verbouwd of verwerkt. Bij het verwerken (dorsen en andere activiteiten die met het zuiveren van de oogst te maken hebben) van graan komt veel pollen vrij. Rogge is een graan waarvan het pollen wel door de wind wordt verspreid. Voor de herkomst van dit pollen moeten we dan ook een ruimere marge nemen dan bij de gerst en tarwe het geval is. Gerst, tarwe en rogge waren in de Middeleeuwen veel verbouwde granen.

De pollenkorrel van walnoot (*Juglans regia*) kan afkomstig zijn van een boom in een locale boomgaard, maar hij kan uiteraard ook van elders zijn komen aanwaaien.

De pollenkorrel van (mogelijk) palmboompje (*Buxus sempervirens*) was helaas niet goed bewaard gebleven. Hierdoor is het niet zeker dat hij van palmboompje afkomstig is. Het is echter goed denkbaar dat in de nabije omgeving palmboompjes stonden. De struikjes werden vroeger veel langs tuinperken geplant, en de plant speelde bovendien een belangrijke rol als religieuze symboolplant.¹⁷

3.3.3 Darmparasieten

In het pollenmonster uit de gracht is ook een ei (omhulsel) van de darmparasiet zweepworm (*Trichuris*) gevonden. Afgaande op de grootte van dit ei kan het afkomstig zijn van *Trichuris trichiura*, die bij de mens voorkomt of van *Trichuris suis*, die bij varkens voorkomt. De vondst van het ei betekent dat in de gracht menselijke uitwerpselen of varkensmest is terechtgekomen.

3.4 DE 14^E-EEUWSE BEERPUT

Uit de beerput is zowel een macrorestenmonster als een pollenmonster geanalyseerd. De resultaten van het macrorestenonderzoek staan in *bijlage 1*, die van het pollenonderzoek staan in *bijlage 3*. De resultaten van beide analyses zullen hieronder gezamenlijk worden besproken.

3.4.1 Gebruiksplanten

3.4.1.1 *Granen en dergelijke*

Uit deze categorie zijn wat de macroresten betreft voornamelijk fragmenten van graanzemelen gevonden. Bij het eten van volkorenproducten komen zemelen samen met andere onverteerbare etensresten in beerputten en dergelijke terecht.

¹⁷ Dodoens 1554: 754.

Ook zijn enkele macroresten (kafresten) gevonden van haver (*Avena sativa*). Het pollenmonster bevatte stuifmeel van tarwe en rogge. Vooral van tarwe was veel stuifmeel aanwezig. Rogge en tarwe werden in de Middeleeuwen veel gegeten. Tarwe stond bekend als een luxe graansoort waar witbrood van kon worden gemaakt. Voor dit doel werd het meel van alle ongerechtigheden inclusief de zemelen ontdaan. Als de vroegere gebruikers van de beerput de tarwe in de vorm van witbrood aten, dan moeten de vele zemelen dus van een ander graan afkomstig zijn.

Haver werd destijds niet veel door mensen gegeten. Het speelde wel een belangrijke rol in de bierbrouwerij. Voordat gerst (in ons land) als moutgraan werd ontdekt, vormde haver het belangrijkste bestanddeel van het brouwsel.¹⁸ Daarnaast werd haver veel als diervoedsel gebruikt.¹⁹ In zijn beroemde kruidenboek schrijft de Zuid-Nederlandse botanicus 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 smaek'.²⁰ Op een of andere manier zijn de kafrestjes toch in de keuken terecht gekomen en met het andere afval in de beerput beland.

3.4.1.2 *Fruit, zuidvruchten en noten*

Uit deze categorie zijn resten gevonden van vijg (*Ficus carica*), aardbei (*Fragaria moschata/vesca*), appel (*Malus domestica*), peer (*Pyrus communis*), mispel (*Mespilus germanica*), zwarte moerbei (*Morus nigra*), zoete en/of zure kers (*Prunus avium/cerasus*), dauwbraam (*Rubus caesius*), gewone braam (*Rubus fruticosus*), gewone vlier (*Sambucus nigra*), blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*), druif (*Vitis vinifera*) en een aantal soorten pruim (*Prunus domestica*).

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 vijgen verbouwd werden. Ook op beschutte plaatsen in Sittard (mogelijk zelfs op het terrein zelf) kan dit het geval zijn geweest. De kwaliteit van de hier geteelde vijgen schijnt echter maar matig te zijn geweest.²¹ Bovendien werden in Nederland zoveel vijgen gegeten dat de inlandse teelt vrijwel zeker onvoldoende was om de grote behoefte aan vijgen te dekken. Vooral tijdens de traditionele vastenperiode vanaf Aswoensdag tot Pasen (veertig dagen!) werden veel vijgen gegeten. Dit blijkt uit het feit dat in oude rekeningen grote bestellingen van vijgen vooral in maart voorkomen.²² Een typisch laatmiddeleeuws vijgengerecht voor de vastenperiode is het volgende:²³

Om taerten in den vasten

Neemt vijghen, ende rosijnen, gember, peeper, naegelen, suiijcker, appelen gestooten in eenen mortier, ende gebacken in den oven.

¹⁸ Doorman 1955, 96-98.

¹⁹ Bieleman 1992, 129; Van Winter 1981, 339; Thoen 1988, 705.

²⁰ Dodoens 1644, 824.

²¹ Guicciardini 1566; Sangers 1952, 69; Dodoens 1554, 772.

²² Van Winter 1989, 254.

²³ Braekman 1986, zie ook www.coquinaria.nl.

Het is niet helemaal zeker van welke soort(en) de aardbeipitten afkomstig zijn. Van nature komen in ons land 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.²⁴

Van appels en peren zijn pitten en klokhuisfragmenten gevonden. Ze waren in de Late-Middeleeuwen heel populair en er bestonden vele tientallen rassen van.²⁵

Mispels zijn merkwaardige vruchten die tegenwoordig niet veel meer worden gegeten. De vruchten hebben de vorm van grote, bruine rozenbottels (zie *figuur 3*) en bevatten veel grote pitten. Mispels zijn pas eetbaar als ze bijna verrot zijn (zo rot als een mispel). Ze worden in november, na enkele nachtvorsten geoogst, waarna ze op een vorstvrije plaats narijpen maar net niet verrotten. De grote, houtige pitten worden in beerputten en dergelijke vaak gevonden, waaruit we afleiden dat de vruchten destijds zeer werden gewaardeerd.



Figuur 3 Vruchten van mispel (© Peter Schoe).

Zwarte moerbeien zijn sappige, op bramen lijkende vruchten die tegenwoordig in ons land niet veel meer worden gegeten (*figuur 4*). In de Middeleeuwen werd van de vruchten (destijds *moerbesien* genoemd) een wijn gemaakt die moraat werd genoemd.²⁶ De vruchten werden ook gedroogd en gekonfijt. Bij veel geroosterde gerechten werd in Late-Middeleeuwen een zogenaamd *sangwijn saus* (=bloedrode saus) gegeten. De saus werd gemaakt door gedroogde moerbeien in wijn op te koken met gember en suiker. De saus werd gezeefd en gebonden met brood.²⁷ De moerbeiboom is oorspronkelijk afkomstig uit het Middellandse-

²⁴ Van Haaster 1997a, 88.

²⁵ Van Haaster 1997a, 86 en 87.

²⁶ Baudet 1904, 112.

²⁷ Braekman 1986, recept 52 (deel 2).

Zeegebied, maar werd al vanaf de Late-Middeleeuwen in ons land aangeplant. Volgens Lindemans behoort de moerbeï tot het 'luxe fruit' en werd de boom niet geplant in gewone boomgaarden maar in de wat meer elite tuinen zoals kasteeltuinen, pastorieën en lusthoven.²⁸ Het is ook goed mogelijk dat gedroogde moerbeïen destijds uit het Middellandse-Zeegebied werden geïmporteerd.



Figuur 4 Zwarte moerbeïen (© Fotero).

De blauwe bosbessen zijn in de omgeving van de stad verzameld of op een markt gekocht. Bosbessen werden vroeger *crakebesien* genoemd. Volgens Dodoens werden ze niet verbouwd maar in bossen verzameld door “schamele lieden”.²⁹ Blauwe bosbes is een klein struikje dat veel in de ondergroei van bossen op voedselarme grond voorkomt.

In de beer zijn ook vele tientallen kersenpitten gevonden. De kersen zijn vermoedelijk afkomstig van diverse variëteiten van zoete kers (kriek, *Prunus avium*) of zure kers (morel, *Prunus cerasus*). Zuivere vormen van zoete en zure kers zijn wel aan de vorm van de pitten te herkennen, maar vroeger bestonden door bewuste en onbewuste kruisingen zoveel verschillende tussenvormen van kersen dat archeologische pitten vaak niet betrouwbaar zijn te determineren.

Van pruimen zijn in de beerput drie variëteiten pitten gevonden. Van welke pruimen deze pitten afkomstig zijn, weten we niet 100% zeker. Pruimenpitten uit archeologische context kunnen namelijk alleen gedetermineerd worden door deze te vergelijken met pitten van tegenwoordig nog bestaande, oude pruimenrassen. Als de in archeologische context aangetroffen pitten afkomstig zijn van rassen die zijn uitgestorven, zijn ze niet precies op naam te brengen.

De pitten van het type GRO-3 zijn identiek aan de pitten van een pruim die tegenwoordig in Zuid-Frankrijk nog kan worden aangetroffen: de St. Julien pruim. St. Julien pruimen zijn kleine, donkerblauwe pruimen met een diameter van ca. 2,5 cm. De soort wordt tegenwoordig voornamelijk als onderstam

²⁸ Lindemans 1952 (II), 205.

²⁹ Dodoens 1554, 727.

gebruikt waarop modernere variëteiten worden geënt. De pruimen zelf hebben dus tegenwoordig geen economische betekenis meer. Gezien de archeologische vondsten van de pitten, werden St. Julien pruimen vroeger veel in ons land verbouwd. De GRO-6 pitten zijn identiek aan de pitten van een ras met blauwe pruimen dat nog kan worden aangetroffen in Zuidoost-Groningen: de zogenaamde Kwetsen van Blijham. Pitten van het GRO-12 type worden ook vaak in beerputten en dergelijke gevonden, maar er is geen (nog) bestaand pruimenras bekend met pitten van dit type. De pitten lijken echter veel op de pitten van de *dubbele boerewitte*, ze zijn daarom mogelijk verwant met dit ras.³⁰ Dubbele boerewitte zijn kleine, ronde, gele pruimen van het kroosjes-type. Ze waren vroeger heel populair.

De druivenpitten kunnen afkomstig zijn van verse druiven. Hoewel tegenwoordig nog maar weinig druiven in Nederland geteeld worden, blijkt uit historische bronnen dat druivencultuur in ons land tijdens de Late-Middeleeuwen veel algemener was.³¹ Het is daarom goed mogelijk dat in Sittard, of op het terrein zelf op beschutte plaatsen druiven werden verbouwd. Van verse druiven werd in de 15^e eeuw onder andere *druifcruyt* gemaakt. De druiven werden gekookt en door een zeef geperst. Het vocht werd vervolgens ingedikt.³² De op de zeef achtergebleven pitten werden met het andere keukenafval misschien wel in de beerput gegooid. De kans dat de druivenpitten van krenten en rozijnen afkomstig zijn, is echter ook reëel. Omdat pitloze krenten en rozijnen destijds nog niet bestonden, kwamen veel druivenpitten door het eten van deze zuidvruchten in beerputten en dergelijke terecht. Krenten en rozijnen werden destijds veel gegeten, vooral tijdens vastenperioden.³³ Als de druivenpitten inderdaad afkomstig zijn van krenten of rozijnen, dan zijn deze geïmporteerd uit zuidelijker gelegen streken.

Alle fruitsoorten zijn normale verschijningen in middeleeuwse beerputten

3.4.1.3 *Groenten en peulvruchten.*

Uit deze categorie zijn resten gevonden van veldsla, biet (*Beta vulgaris*) en erwt (*Pisum sativum*). Met veldsla hadden we al kennis gemaakt bij het onderzoek aan de grachtvulling. Van biet en erwt is pollen in de beerput gevonden.

Helaas kunnen we aan het pollen niet zien of het van de gecultiveerde biet of de strandbiet afkomstig is. De wilde biet, ook wel strandbiet genoemd, komt echter alleen in het kustgebied voor. We gaan er daarom vanuit dat het pollen in de beerput van een in locale tuinen verbouwd bietengewas afkomstig is. De bieten werden verbouwd voor de bladstelen en zijn te vergelijken met onze huidige witstelige snijbiet. Rode bieten of suikerbieten bestonden in de Middeleeuwen nog niet.

Erwten behoren al vele tientallen eeuwen tot het basisvoedsel van de mens. Vroege vermeldingen van erwten hebben meestal betrekking op gedroogde

³⁰ Mededeling H. Woldring.

³¹ Van Haaster 1997a, 64-67.

³² Braekman 1986, recept 71 (deel 2), zie ook www.coquinaria.nl.

³³ Van Haaster 1997b, 143.

erwten, waarvan meerdere vormen bestonden.³⁴ Pas in de 16^e/17^e eeuw begonnen verse doperwten en peulen populair te worden. Ze werden *sluimerwten* genoemd. De prijs van deze erwten was vele malen hoger dan die van gewone, grauwe erwten en vergelijkbaar met het duurste fruit.³⁵

3.4.1.4 Kruiden en specerijen

Wat de kruiden en specerijen betreft, zijn macroresten gevonden van dille (*Anethum graveolens*), zwarte mosterd (*Brassica nigra*) en zwarte peper (*Piper nigrum*). Pollenvondsten zijn gedaan van dille, kervel (*Anthriscus cerefolium*), komkommerkruid (*Borago officinalis*) en venkel (*Foeniculum vulgare*).

Zaden van dille worden in archeologische context niet vaak gevonden. Het is een kruid dat oorspronkelijk afkomstig is uit het Middellandse-Zeegebied en het wordt vanaf de Romeinse tijd in onze streken verbouwd.³⁶ Waar dille in de Middeleeuwen precies voor werd gebruikt is niet zeker. Het wordt genoemd in *Den Herbarius in Dyetsche*, het enige middeleeuwse kruidenboek dat uit ons cultuurgebied bewaard is gebleven.³⁷ Het werd omstreeks 1500 in Antwerpen gedrukt en is gebaseerd op een aantal kruidenboeken uit het laatste kwart van de 15^e eeuw. In *Den Herbarius* worden alleen geneeskundige toepassingen van dille beschreven. Fijngestampt dillezaad vermengd met heemstwortel en zwijvenvet is volgens de schrijver goed tegen ontstoken blaren en puisten. Volgens hem is het voor mannen niet goed om teveel dillezaad te eten, want het zou het sperma verteren.³⁸ Culinaire toepassingen van dille staan pas in kookboeken uit de 16^e eeuw beschreven.

De fragmenten van zaden van zwarte mosterd duiden ongetwijfeld op het gebruik van mosterd. Mosterd werd gemaakt door de olierijke 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. In een 16^e-eeuws recept voor mosterdsaus bij gebraden kapoen³⁹ wordt mosterd, samen met wijn, kapoenvet en gefruite ui gekookt tot een saus van de juiste dikte is ontstaan.⁴⁰

Ook van kervel is pollen gevonden. Hoe de kervel in de Middeleeuwen precies werd gebruikt, weten we niet helemaal zeker. Het komt wel voor in een 15^e-eeuws zuidnederlands recept voor *roffiolen*.⁴¹ Roffio(e)len zijn een soort pasteitjes van twee plakken gistdeeg met een vulling ertussen. Ze zijn vergelijkbaar met onze huidige ravioli. Ook komt kervel voor in een jongere uitgave van *Den Herbarius in Dyetsche*, maar er worden hier alleen medicinale toepassingen van dit kruid beschreven. Zo zou het onder andere goed zijn tegen darmparasieten.⁴²

Van venkel zijn enkele pollenkorrels aangetroffen. In oude kookboeken komen veel recepten voor waarin venkel is verwerkt. Het gaat dan vaak om het gebruik

³⁴ Van Haaster 1997a, 72.

³⁵ Vandommele 1991, 79.

³⁶ Pals 1997, 43.

³⁷ Vandewiele 1974.

³⁸ Vandewiele 1974.

³⁹ Een kapoen is een gesneden en vetgemeste haan.

⁴⁰ Jansen-Sieben & Van der Molen-Willebrands 1994, 38.

⁴¹ Braekman 1986, zie ook www.coquinaria.nl.

⁴² Zie www.volkoomen.nl.

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 ook om medicinale recepten. Zo bestonden er meerdere recepten tegen hoest en keelpijn waarin venkelzaden verwerkt moesten worden.⁴³

Van zwarte peper zijn enkele fragmenten gevonden. Vanaf de 14^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 Zuid-Azië. Het was in de Middeleeuwen een van de duurste specerijen. Het doen van uitspraken over de sociale status van de vroegere gebruikers van de beerput 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.

Van komkommerkruid (ook wel bernagie genoemd) is pollen aangetroffen (zie *figuur 5*). Zoals zoveel kruiden is komkommerkruid ook oorspronkelijk afkomstig uit het Middellandse-Zeegebied. Tegenwoordig worden zowel het blad (met een komkommerachtige smaak) als de bloemetjes wel eens in gerechten verwerkt. Of dat in de 14^e eeuw ook al werd gedaan, is niet bekend, maar uit de 16^e eeuw zijn recepten bekend waarin komkommerkruid samen met andere groene kruiden in een soort omelet werd verwerkt.



Figuur 5 Pollen van komkommerkruid uit een laatmiddeleeuwse beerput (© BIAx Consult).

⁴³ Jansen-Sieben & Van der Molen-Willebrands 1994.

3.4.1.5 Overige gebruiksplanten

Binnen deze categorie zijn macrorestenvondsten gedaan van raapzaad (*Brassica rapa*), roos (*Rosa*), maanzaad (*Papaver somniferum*), kool/mosterd (*Brassica/Sinapis*), gagel (*Myrica gale*) en vlas.

Raapzaad is een plant waarvan de zaden veel olie bevatten. Raapolie, destijds *raep(t)smout* genoemd, werd veel in de keuken gebruikt. Vooral tijdens de vastenperioden, wanneer dierlijke vetten verboden waren, werden maaltijden met deze olie bereid. Ook werd raapolie voor verlichting gebruikt en werden veel geneesmiddelen destijds 'getrokken' in raapolie. Raapolie was echter destijds kant-en-klaar te koop. Het is daarom niet helemaal duidelijk hoe de vondst van de vele zaden (fragmenten) in de sloot verklaard moet worden. De cultuur van raapzaad zal echter ook ongetwijfeld tot verwildering en opslag tussen andere cultuurgewassen hebben geleid. De kans dat het raapzaad bijvoorbeeld met graan is meegeoogst, is dan ook behoorlijk groot. Onkruiden van akkers kwamen vroeger vaak samen met andere etensresten in beerputten en vergelijkbare contexten terecht (zie hieronder).

Van roos zijn in de beerput enkele zaden gevonden. Rozen speelden in de Middeleeuwen en later 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*'.⁴⁴

⁴⁴ Dodoens 1554, 713.



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

De zaden van kool/mosterd waren niet goed geconserveerd waardoor niet is vast te stellen van welk cultuurgewas deze zaden afkomstig zijn. Ze kunnen daarom van raapzaad (*Brassica rapa*), zwarte mosterd (*Brassica nigra*) koolzaad (*Brassica napus*), kool (*Brassica oleracea*), herik (*Sinapis arvensis*) of witte mosterd (*Sinapis alba*) afkomstig zijn.

Vlas wordt al vele eeuwen voor de oliehoudende zaden en de vezels verbouwd (zie hierboven). De aanwezigheid van de zaden tussen consumptieafval (zoals in de hier beschreven beerput) duidt meestal op een of ander culinair of geneeskundig gebruik. Inwendig gebruik van lijnzaad werkte onder andere goed tegen de hoest, *zyde-wee*⁴⁵ en tering.⁴⁶

Ook maanzaad werd vroeger veel verbouwd om de oliehoudende zaden, maar de vondst van de zaden in beerputten en dergelijke betekent waarschijnlijk dat ze in de voeding of als geneesmiddel werden gebruikt. Het was bijvoorbeeld een belangrijk bestanddeel van slaapdrankjes.⁴⁷

Gagel is een struik van matig vochtige tot zeer natte, zure venige grond. Het 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 bloeiwijze voorkomen. Het bier dat met gagel werd gebrouwen, werd gruitbier genoemd. Dit in tegenstelling tot hobbier dat niet met gagel maar met hop werd gebrouwen. De aromatische olie die uit de harsklieren van gagel

⁴⁵ = pijn in de zijde.

⁴⁶ Blankaart 1698, 366.

⁴⁷ Blankaart 1698, 444.

komt, is echter giftig en roesverwekkend.⁴⁸ Om deze reden zijn er al vanaf de 10^e eeuw verboden uitgevaardigd voor het gebruik van gael in bier.

Langzamerhand maakte gruitbier plaats voor hobbier. Gael werd echter nog tot in de 18^e eeuw in de bierbrouwerij toegepast.⁴⁹ De aanwezigheid van de gael in de beerput kan mogelijk in verband worden gebracht met het brouwen van gruitbier door de vroegere bewoners.

3.4.2 Darmparasieten

In het pollenmonster uit de beerput zijn eieren van twee soorten darmparasieten gevonden. Het gaat om de spoelworm (*Ascaris*) en de zweepworm (*Trichuris*). Beide soorten kunnen bij de mens voorkomen en worden veel in beerputten en dergelijke aangetroffen. Blijkbaar waren vroeger veel mensen met darmparasieten geïnfecteerd. Dit blijkt ook uit de vele middeltjes tegen darmparasieten die in oude kruidenboeken worden beschreven.⁵⁰

3.4.3 Wilde planten

Resten van wilde planten die in archeologische context worden gevonden, kunnen veel informatie opleveren over de milieumomstandigheden en menselijke activiteit op een woonplaats en/of op de akkers. Sommige onkruidsoorten kunnen een aanwijzing geven over de geografische herkomst van het gegeten graan. De meeste onkruiden die in beerputten tussen consumptieafval, graanzemelen en darmparasieten worden aangetroffen (zoals in de hier beschreven beerput), zijn zonder twijfel afkomstig van akkers. 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. Omdat ook kunstmest destijds nog niet bestond, werd de vruchtbaarheid van de akkers op peil gehouden met natuurlijke mest. Hierbij werd niet alleen gebruik gemaakt van stalmest, maar ook van slootbagger, bosstrooisel e.d. Op deze manier kwamen vroeger veel zaden van planten uit uiteenlopende milieus op de akkers terecht. De meeste 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 de onkruidzaden zo via brood en/of pap uiteindelijk tussen ander consumptieafval in latrines en dergelijke terecht.

In het monster zijn geen onkruiden gevonden die een aanwijzing zijn voor import van graan uit een ander klimaatgebied. Opvallend zijn wel de vele honderden fragmenten van bolderikzaden (*Agrostemma githago*) die in het monster zijn aangetroffen. In beerputten en dergelijke worden vaak fragmenten van bolderikzaden gevonden. Dat is bijzonder omdat deze zaden zeer giftig zijn.

⁴⁸ Weeda *et al.* 1985, 86.

⁴⁹ Hegi 1957, 22.

⁵⁰ Van Haaster & Brinkkemper in druk.

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.⁵¹ De 16^e-eeuwse Zuid-Nederlandse botanicus Dodoens noemt de plant *Corenroosen*, een naam waaruit niet bepaald haar schadelijkheid blijkt (zie *figuur 7*). 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.⁵²



Figuur 7 De prachtige, maar zeer giftige bolderik, destijds *Corenroos* genoemd (© K. Ziarnek).

Ook de meeste zaden van de andere onkruiden zijn door het eten van slecht geschoond graan in de beerput terecht gekomen.

4. Conclusies

Het pollen- en macrorestenonderzoek aan de grondsporen op het perceel aan de Begijnenhofstraat heeft veel informatie opgeleverd over de vroegere milieuomstandigheden, voedingsgewoonten en andere aspecten van menselijke activiteit op het terrein, vanaf het Neolithicum tot en met de Late-Middeleeuwen.

Uit het Neolithicum is alleen de inhoud van een waterkuil onderzocht. Het is gebleken dat in de directe omgeving van deze kuil sprake was van een ruige vegetatie met hoogopschietende meerjarige onkruiden en struiken. Vlak langs de

⁵¹ Knörzer 1967.

⁵² Dodoens 1554, 197.

kuil stonden enkele planten die kenmerkend zijn voor voedselrijke, modderige plaatsen. In de waterkuil bevond zich zoet water. In de economie van de bijbehorende nederzetting speelden in het wild verzamelde noten en vruchten waarschijnlijk een belangrijke rol. Resten van cultuurgewassen zijn in de kuil niet gevonden.

Uit de Volle-Middeleeuwen zijn een aantal macrorestenmonsters en een pollenmonster uit grachtvullingen geanalyseerd. In de voedingseconomie van de toenmalige gebruikers van het terrein speelden gerst, rogge, spelt, hazelnoot, braam, vlier, pruim, selderij en veldsla een rol. Er bestaat echter een kans dat hazelnoot, braam, vlier en veldsla deel uitmaakten van natuurlijke vegetaties, en dat ze dus niet door de mens werden gegeten. Uit de vondst van resten van vlas, wouw en weverskaarde kan worden afgeleid dat de voormalige bewoners waarschijnlijk aan textielverwerking deden. Andere mogelijke gebruiksplanten tijdens de Volle-Middeleeuwen zijn hop, bilzekruid en kattenkruid. De vondsten maken het niet mogelijk om bepaalde ontwikkelingen in voedingsgewoonten in de tijd te reconstrueren. De aanwijzingen voor textielverwerking zijn het sterkst tijdens fase 2 (1200-1225). Uit de onkruidanalyse blijkt dat in de nabije omgeving van de monsterlocaties mogelijk moestuinen aanwezig waren. De aanwijzingen daarvoor zijn het sterkst in fase 2.

Uit het pollenonderzoek aan de gracht zijn aanvullende gegevens over de voedingsgewoonten bekend geworden. Het is gebleken dat tussen 1050 en 1225 in de nabije omgeving van de gracht tarwe, rogge, vlas en mogelijk ook gerst werd verbouwd en/of verwerkt. In de gracht stond voedselrijk, zoet water dat hooguit zwak stroomde. Langs de gracht stonden één of meerdere elzen. Het landschap in de omgeving had waarschijnlijk een open karakter. Het pollenonderzoek heeft ook aanwijzingen opgeleverd voor het bestaan van extensief beheerde hooi- en/of weilanden. De vondst van een ei van de darmparasiet zweepworm betekent dat in de gracht menselijke uitwerpselen of varkensmest is terechtgekomen.

Het onderzoek aan de 14^e-eeuwse beerput heeft veel informatie opgeleverd over de voedingsgewoonten van de toenmalige bewoners van het terrein. Het basisvoedsel bestond uit rogge en tarwe. Als groenten werden erwt, veldsla en biet gegeten. De fruitschaal was goed gevuld met vijg, aardbei, appel, peer, mispel, zwarte moerbei, kersen, bramen, vlierbes, bosbes, een aantal pruimensoorten en druif, krent of rozijn. Om de maaltijden, dranken en andere gerechten te kruiden werden zwarte mosterd, zwarte peper, kervel, venkel, komkommerkruid en dille gebruikt. Raapzaad, maanzaad, rozenbottels, lijnzaad en gagele werden eveneens in de keuken of als geneesmiddel gebruikt. De bewoners waren geïnfecteerd met spoelworm en zweepworm.

Voor een vergelijking met andere vindplaatsen in Sittard komen de locaties Sittard-Landweringstraat (Neolithicum) en Sittard-Gasthuis (ca. 1500 AD) in aanmerking.⁵³ Het botanisch onderzoek aan de neolithische (LBK) nederzetting aan de Landweringstraat leverde wat de gebruiksplanten betreft alleen resten op van emmertarwe (*Triticum dicoccon*) en/of eenkoorn (*Triticum monococcum*).

⁵³ Respectievelijk Bakels 1979 en Bakels 1980.

Van de locatie Gasthuis werd een mestvaalt onderzocht. Wat de gebruiksplanten betreft werden hierin resten van kervel, koriander, selderij, vijg, venkel, aardbei, hop, vlas, appel, zwarte moerbei, maanzaad, peterselie, zoete kers, braam, wouw, vlierbes, bosbes, druif en veldsla gevonden. Dit voedingsmiddelenspectrum lijkt niet significant te verschillen met het spectrum uit de beerput van de Begijnenhofstraat. Voor een deel zijn de verschillen te verklaren door het feit dat aan de mestvaalt van het Gasthuis geen pollenonderzoek is verricht. Hierdoor zijn op die locatie mogelijk dille, komkommerkruid, venkel, biet en erwt niet aangetroffen. Het ontbreken van peper in het Gasthuis, kan te maken hebben met een verschil in sociale status van de twee contexten, maar het kan ook te wijten zijn aan toeval.

5. Literatuur

- Bakels, C.C., 1979: Linearbandkeramische Früchte und Samen aus den Niederlanden, *Archaeo-Physika* 8, 1-10.
- Bakels, C.C., 1980: Een Sittardse beerput en mestvaalt, *Archeologie in Limburg* 9, 2-3.
- Baudet, F.E.J.M., 1904: *De maaltijd en de keuken in de middeleeuwen*, Leiden.
- Bieleman, J., 1992: *Geschiedenis van de landbouw in Nederland 1500-1950*, Meppel.
- Blankaart, S., 1698: *Den Nederlandschen Herbarius*, Amsterdam (herdruk 1980, Groningen).
- Braekman, W.L., 1986: *Een nieuw Zuidnederlands kookboek uit de vijftiende eeuw*, Brussel (HS 15).
- Brinkkemper, O., & H. van Haaster 2012: Eggs of intestinal parasites whipworm (*Trichuris*) and hookworm (*Ascaris*): non-pollen palynomorphs in archaeological samples, *Review of palaeobotany and Palynology*.
- Dodoens, R., 1554: *Cruydeboek*, 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.
- 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, 1997a: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen, in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cul-*

- tuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*, Wageningen, 53-104.
- Haaster, H. van, 1997b: Plantaardige en dierlijke resten uit de Middeleeuwen. De resultaten van het oecologisch onderzoek op het Sint Janskerkhof, in: H.W. Boekwijt & H.L. Janssen (red.), *Kroniek van Bouwhistorisch en Archeologisch onderzoek 's-Hertogenbosch 2*, 's-Hertogenbosch, 140-162.
- Hegi, G., 1957: *Illustrierte Flora von Mittel-Europa*, Band III/1, München.
- 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).
- Knörzer, K.-H., 1967: Kornradensamen (*Agrostemma githago* L.) als giftige Beimischung in römerzeitlichen und mittelalterlichen Nahrungsresten, *Archaeo-Physika* 2, 100-107.
- Körber-Grohne, U., 1987: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*, Stuttgart.
- Leix, A., 1936: Färberei im Mittelalter, *Ciba Rundschau* 1, 19-21.
- Lindemans, P., 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen).
- Nie, W.J.L. de, 1936: *De ontwikkeling der Noord-Nederlandse textielververij van de veertiende tot de achttiende eeuw*, thesis, Leiden.
- 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.
- Sangers, W.J., 1952: *De ontwikkeling van de Nederlandse tuinbouw*, Zwolle.
- Slicher van Bath, B., 1960: *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*, Utrecht etc.
- 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.
- Vandewiele, L.J., 1974: *Introductie bij de facsimile uitgave van Den Herbarius in Dyetsche*, Gent (Opera Pharmaceutica Rariora, vol. 9).
- Vandommele, H., 1991: *Van kapucijner tot doperwt*, Gent.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*, Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1988: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3*, Deventer.
- Willebrands, M., 2006: *De verstandige kok. De rijke keuken van de Gouden Eeuw*, Bussum (hertaalde uitgave van De Verstandige Kock of Sorghvuldige

Huyshoudster, editie 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, & R. M. Palfenier-Vegter 1983: Seeds and fruits from the Swifterbant S3 site, *Palaeohistoria* 23.

Bijlage 1 Sittard-Begijnenhofstraat, resultaten van het macrorestenonderzoek.

Tenzij anders wordt vermeld, zijn alle resten onverkoold. Legenda: v = verkoold, cf. = gelijkend op (determinatie niet zeker), + = 10-50, ++ = 51-100, +++ = 100-1000, ++++ = >1000, x = aanwezig (niet gekwantificeerd).

vondstnummer	161	158	159	166	171	
spoor	201	186	.	216	215	
laag/vulling	.	laag/vul.26	laag/vul.60	laag/vul.63	.	
put	2	1	2	1	1	
datering	NEOL	1050-1225	1190-1225	1200-1225	1280-1395	
fase	.	1	1	2	.	
context	waterkuil	gracht (o)	gracht	gracht	beerput	
Gebruiksplanten						
Granen						
Avena sativa, bloembasis	.	.	.	.	+	Haver
Cerealia, zemelen	.	.	.	.	++++	Granen
Hordeum vulgare (v)	.	.	2	.	.	Gerst
Secale cereale, aarspilfragmenten	.	.	.	+	.	Rogge
Triticum spelta, aarvorkje	.	2	.	.	.	Spelt
Fruit, zuidvruchten en noten						
Corylus avellana	+	.	.	+	.	Hazelnoot
Crataegus monogyna	3	.	.	.	.	Eenstijlige meidoorn
Ficus carica	.	.	.	.	+++	Vijg
Fragaria vesca	.	.	.	.	+++	Bosaardbei
Malus sylvestris	.	.	.	.	++	Appel
Malus/Pyrus klokhuisfragment	.	.	.	.	+	Appel/Peer
Mespilus germanica	.	.	.	.	++	Mispel
Morus nigra	.	.	.	.	+	Zwarte moerbeï
Prunus avium/cerasus	.	.	.	.	++	Zoete kers/Zure kers
Prunus domestica	.	.	.	1	3	Pruim en Kroosjes
Prunus domestica GRO-12	.	.	.	.	4	Pruim en Kroosjes
Prunus domestica GRO-3	.	.	.	.	4	Pruim en Kroosjes

vondstnummer	161	158	159	166	171	
spoor	201	186	.	216	215	
laag/vulling	.	laag/vul.26	laag/vul.60	laag/vul.63	.	
put	2	1	2	1	1	
datering	NEOL	1050-1225	1190-1225	1200-1225	1280-1395	
fase	.	1	1	2	.	
context	waterkuil	gracht (o)	gracht	gracht	beerput	
Prunus domestica GRO-6	.	.	.	.	3	Pruim en Kroosjes
Pyrus communis	.	.	.	.	++	Peer
Pyrus, kelkbasis	.	.	.	.	+	Peer
Rubus caesius	.	.	.	.	1	Dauwbraam
Rubus fruticosus	2	+	3	+	+++	Gewone braam
Sambucus nigra	+++	6	12	16	2	Gewone vlier
Vitis vinifera	.	.	.	.	++	Druif/Krent/Rozijn
Vaccinium myrtillus	.	.	.	.	+++	Blauwe bosbes
Groenten						
Apium graveolens	.	.	.	1	.	Selderij
Valerianella locusta	.	.	.	1	1	Gewone veldsla
Kruiden en specerijen						
Anethum graveolens	.	.	.	.	1	Dille
Brassica nigra	.	.	.	.	+	Zwarte mosterd
Piper nigrum	.	.	.	.	+	Zwarte peper
Overige gebruiksplanten						
Brassica rapa	.	.	.	.	+	Raapzaad
Brassica/Sinapis	.	.	.	.	+	Kool/Mosterd
Camelina sativa, houwfragmenten				+		Huttentut
Dipsacus sativus, kaardenbolfragment	.	1	.	.	.	Weverskaarde
Humulus lupulus	.	.	.	3	.	Hop
Hyoscyamus niger	.	1	.	32	.	Bilzekruid
Linum usitatissimum	.	.	+	++	1	Vlas

vondstnummer	161	158	159	166	171	
spoor	201	186	.	216	215	
laag/vulling	.	laag/vul.26	laag/vul.60	laag/vul.63	.	
put	2	1	2	1	1	
datering	NEOL	1050-1225	1190-1225	1200-1225	1280-1395	
fase	.	1	1	2	.	
context	waterkuil	gracht (o)	gracht	gracht	beerput	
Linum usitatissimum, kapselfragmenten	.	.	.	+	.	Vlas
Linum usitatissimum, stengelfragmenten	.	.	.	+	.	Vlas
Myrica gale	.	.	.	.	1	Wilde gagele
Nepeta cataria	.	.	.	1	.	Wild kattenkruid
Papaver somniferum	.	.	.	.	4	Slaapbol
Papaver somniferum (v)	.	.	.	.	1	Slaapbol
Reseda luteola	.	.	.	4	.	Wouw
Rosa	.	.	.	.	2	Roos
Wilde planten						
<i>Planten van voedselrijke akkers en tuinen</i>						
Aethusa cynapium	.	.	.	2	2	Hondspeterselie
Agrostemma githago	.	.	.	+	+++	Bolderik
Bromus secalinus	.	.	.	.	+	Dreps
Capsella bursa-pastoris	.	.	1	+	.	Gewoon herderstasje
Centaurea cyanus	.	+	.	.	++	Korenbloem
Chenopodium polyspermum	.	1	1	+	.	Korrelganzenvoet
Cuscuta epilinum	.	.	.	1	.	Vlaswarkruid
Euphorbia helioscopia	.	.	.	2	3	Kroontjeskruid
Fallopia convolvulus	.	.	.	+	+	Zwaluw tong
Fumaria officinalis	.	.	.	3	.	Gewone duivenkervel
Hypochaeris glabra/radicata	.	1	.	.	.	Glad biggenkruid/Gewoon biggenkruid
Lamium amplexicaule	.	.	.	2	.	Hoenderbeet
Lamium purpureum	.	.	.	6	1	Paarse dovenetel

vondstnummer	161	158	159	166	171	
spoor	201	186	.	216	215	
laag/vulling	.	laag/vul.26	laag/vul.60	laag/vul.63	.	
put	2	1	2	1	1	
datering	NEOL	1050-1225	1190-1225	1200-1225	1280-1395	
fase	.	1	1	2	.	
context	waterkuil	gracht (o)	gracht	gracht	beerput	
Legousia speculum-veneris	.	.	.	.	2	Groot spiegelklokje
Papaver argemone	.	.	.	+	+	Ruige klapproos
Papaver dubium/rhoeas	.	.	.	.	+	Bleke klapproos/Grote klapproos
Persicaria maculosa	+	1	.	+	.	Perzikkruid
Raphanus raphanistrum	.	.	.	.	+	Knopherik
Scleranthus annuus	.	1	.	.	.	Eenjarige hardbloem
Solanum nigrum	.	.	.	+	.	Zwarte en Beklierde nachtschade
Sonchus arvensis	.	1	.	.	1	Akkermelkdistel
Sonchus asper	.	.	.	4	.	Gekroesde melkdistel
Spergula arvensis	.	.	.	+	.	Gewone spurrie
Stachys arvensis	3	.	.	7	.	Akkerandoorn
Stellaria media	+	.	+	+	.	Vogelmuur
Thlaspi arvense	.	.	.	+	+	Witte krodde
Urtica urens	.	.	.	+	.	Kleine brandnetel
Valerianella dentata	.	.	.	.	1	Getande veldsla
Polygonum aviculare	.	1	.	+	.	Gewoon varkensgras
Planten van weinig betreden, voedselrijke ruigten						
Anthemis cotula	.	.	+	+	+	Stinkende kamille
Atriplex patula/prostrata	.	.	.	+	.	Uitstaande melde/Spiesmelde
Carduus crispus/nutans	11	.	.	.	.	Kruldistel/Knikkende distel
Chenopodium album	.	+	.	+	++	Melganzenvoet
Chenopodium ficifolium	.	.	.	+	.	Stippelganzenvoet
Chenopodium murale	.	.	.	1	.	Muurganzenvoet

vondstnummer	161	158	159	166	171	
spoor	201	186	.	216	215	
laag/vulling	.	laag/vul.26	laag/vul.60	laag/vul.63	.	
put	2	1	2	1	1	
datering	NEOL	1050-1225	1190-1225	1200-1225	1280-1395	
fase	.	1	1	2	.	
context	waterkuil	gracht (o)	gracht	gracht	beerput	
Cirsium arvense/palustre	.	2	.	.	.	Akkerdistel/Kale jonker
Conium maculatum	.	.	.	3	.	Gevlekte scheerling
Lamium maculatum	.	2	1	9	.	Gevlekte dovenetel
Lapsana communis	.	.	.	2	+	Akkerkool
Lepidium campestre	.	.	.	.	2frg	Veldkruidkers
Malva sylvestris	.	.	1	2	.	Groot kaasjeskruid
Persicaria lapathifolia	.	3	2	+	.	Beklierde duizendknoop
Urtica dioica	++	++	++	++	+	Grote brandnetel
Graslandplanten						
Ajuga reptans	2	.	.	.	.	Kruipend zenegroen
Carex disticha	.	1	.	.	.	Tweerijige zegge
Daucus carota	.	.	2	2	.	Peen
Filipendula ulmaria	.	.	2	.	.	Moerasspirea
Juncus effusus	.	.	+	.	.	Pitrus
Ranunculus acris/repens	6	.	1	3	.	Scherpe-/Kruipende boterbloem
Ranunculus sardous	.	.	.	1	.	Behaarde boterbloem
Rumex acetosella	.	.	.	+	+	Schapenzuring
Silene flos-cuculi	.	.	.	1	.	Echte koekoeksbloem
Stellaria graminea	.	1	.	.	.	Grasmuur
Valeriana officinalis	.	.	2	.	.	Echte valeriaan
Verbena officinalis	.	.	1	4	.	IJzerhard
Water-, oever- en moerasplanten						
Alisma plantago-aquatica/lanceolatum	2	1	5	2	.	Waterweegbree

vondstnummer	161	158	159	166	171	
spoor	201	186	.	216	215	
laag/vulling	.	laag/vul.26	laag/vul.60	laag/vul.63	.	
put	2	1	2	1	1	
datering	NEOL	1050-1225	1190-1225	1200-1225	1280-1395	
fase	.	1	1	2	.	
context	waterkuil	gracht (o)	gracht	gracht	beerput	
Carex pseudocyperus	.	.	.	1	.	Hoge cyperzegge
Carex riparia	.	1	1	.	.	Oeverzegge
Ceratophyllum demersum	.	1	.	.	.	Grof hoornblad
Eupatorium cannabinum	.	3	2	5	.	Koninginnenkruid
Galium palustre	.	.	1	1	.	Moeraswalstro
Glyceria fluitans	.	1	.	.	.	Mannagras
Lycopus europaeus	2	8	1	4	.	Wolfspoot
Mentha aquatica/arvensis	+	+	+	+	.	Watermunt/Akkermunt
Myriophyllum spicatum	.	.	1	.	.	Aarvederkruid
Potamogeton crispus	.	5	.	.	.	Gekroesd fonteinkruid
Potamogeton natans	.	3	.	.	.	Drijvend fonteinkruid
Ranunculus aquatilis type	.	3	2	.	.	Fijne waterranonkel
Rumex hydrolapathum	.	1	2	.	.	Waterzuring
Solanum dulcamara	.	.	.	2	.	Bitterzoet
Sparganium erectum	.	1	.	.	.	Grote en Blonde egelskop
Typha	.	.	1	.	.	Lisdodde
Dierlijke waterorganismen						
Spongiae	++	++	++	+	.	Sponsen
Planten van natte, stikstofrijke plaatsen						
Bidens tripartita	.	1	.	.	.	Veerdelig tandzaad
Cyperus fuscus	.	5	2	.	.	Bruin cypergras
Juncus bufonius	.	+	.	.	.	Greppelrus
Myosoton aquaticum	.	.	.	+	.	Watermuur

vondstnummer	161	158	159	166	171	
spoor	201	186	.	216	215	
laag/vulling	.	laag/vul.26	laag/vul.60	laag/vul.63	.	
put	2	1	2	1	1	
datering	NEOL	1050-1225	1190-1225	1200-1225	1280-1395	
fase	.	1	1	2	.	
context	waterkuil	gracht (o)	gracht	gracht	beerput	
Persicaria hydropiper	.	13	.	+	+	Waterpeper
Ranunculus sceleratus	.	+	.	.	.	Blaartrekkende boterbloem
Rorippa palustris/sylvestris	.	1	1	.	.	Moeraskers/Akkerkers
Rumex maritimus/palustris	.	.	.	1	.	Goud-/Moeraszuring
Heide- en veenplanten						
Molinia caerulea	.	1	.	.	.	Pijpenstrootje
Potentilla erecta	.	.	.	2	.	Tormentil
Ranunculus flammula	.	.	1	.	.	Egelboterbloem
Bomen en struikgewas						
Alnus glutinosa	+++	18	14	.	.	Zwarte els
Alnus, katjes	++	.	.	.	.	Zwarte els
Alnus, knopschubben	+	.	.	.	.	Zwarte els
Fraxinus excelsior	.	.	3	.	.	Gewone es
Moehringia trinervia	4	.	.	.	.	Drienerfmuur
Quercus, eikel	.	.	.	1	.	Eik
Sambucus ebulus	.	2	.	8	1	Kruidvlier
Scrophularia nodosa	.	.	1	.	.	Knopig helmkruid
Diverse plantenvondsten						
Apiaceae	.	.	.	2	.	Schermbloemenfamilie
Arctium	.	1	.	1	.	Klit
Asteraceae (cf. Matricaria)	.	.	.	.	1	Composietenfamilie
Bryales	.	+	.	+	.	Mossen
Carduus/Cirsium	1	3	.	2	.	Distel/Vederdistel

vondstnummer	161	158	159	166	171	
spoor	201	186	.	216	215	
laag/vulling	.	laag/vul.26	laag/vul.60	laag/vul.63	.	
put	2	1	2	1	1	
datering	NEOL	1050-1225	1190-1225	1200-1225	1280-1395	
fase	.	1	1	2	.	
context	waterkuil	gracht (o)	gracht	gracht	beerput	
Cerastium	.	.	1	.	.	Hoornbloem
Dipsacus sativus	.	2	.	.	.	Weverskaarde
Galeopsis bifida/tetrahit	3	.	.	2	.	Hennepnetel
Galium aparine/ tricornutum	.	.	.	1	.	Walstro
Myosotis	.	1	.	.	1	Vergeet-mij-nietje
Poa	2	.	.	.	.	Beemdgras
Rumex crispus type	2	1	.	+	+	Krulzuring-type
cf. Sanguisorba officinalis	.	.	.	.	1	Grote pimpernel?
Overige vondsten						
bot, incl. vis	.	.	.	x	.	bot, incl. vis
houtschool	x	.	x	.	.	houtschool
Insecta	x	.	x	x	.	Insekten
Acari	.	.	+	+	.	Mijten
hout/schors	+	.	.	.	.	hout/schors

Bijlage 2 Sittard-Begijnenhofstraat, resultaten van het pollenonderzoek aan de grachtvulling.

Legenda: + = aangetroffen buiten de pollentelling, cf. = gelijkend op (onzekere determinatie), B = determinatie volgens Beug (2004), P = determinatie volgens Punt *et al.* (1976-2003), T (gevolgd door nummer) = Type sensu Van Geel (1976).

vondstnummer	148		
laag	26		
datering	1050-1225		
aantal (N) en percentage (%)	N	%	
Som boompollen	199	31,0	Som boompollen
Som niet-boompollen	443	69,0	Som niet-boompollen
Bomen en struiken (drogere gronden)	108	16,8	Bomen en struiken (drogere gronden)
Bomen (nattere gronden)	90	14,0	Bomen (nattere gronden)
Bomen en struiken (drogere gronden)			
Betula (B)	9	1,4	Berk
Carpinus betulus (B)	7	1,1	Haagbeuk
Corylus (B)	17	2,6	Hazelaar
Euonymus europaeus	1	0,2	Wilde kardinaalsmuts
Fagus (B)	26	4,0	Beuk
Pinus (B)	4	0,6	Den
Quercus (B)	32	5,0	Eik
Sambucus nigra-type (B)	3	0,5	Gewone vlier-type
Sorbus-groep (B)	4	0,6	Lijsterbes-groep
Tilia (B)	2	0,3	Linde
Ulmus (B)	1	0,2	Iep
Viburnum opulus-type (B)	1	0,2	Gelderse roos-type
Bomen (nattere gronden)			
Alnus (B)	89	13,9	Els
Salix (B)	1	0,2	Wilg
Boskruiden			
Lonicera periclymenum-type (B)	1	0,2	Wilde kamperfoelie-type
Cultuurgewassen			
cf. Buxus (B)	1	0,2	Palmboompje?
Cerealie-type	4	0,6	Granen-type
Hordeum/Triticum-type	30	4,7	Gerst/Tarwe-type
Juglans (B)	+	n.v.t.	Walnoot
Linum usitatissimum-type (B)	+	n.v.t.	Vlas-type
Secale (B)	15	2,3	Rogge
Triticum-type (B)	18	2,8	Tarwe-type
Akkeronkruiden en ruderalen			
Artemisia (B)	8	1,2	Alsem
Chenopodiaceae p.p. (B)	8	1,2	Ganzenvoetfamilie
Convolvulus arvensis	1	0,2	Akkerwinde
Centaurea cyanus (B)	2	0,3	Korenbloem
Persicaria maculosa-type (B)	3	0,5	Perzikkruid-type
Polygonum aviculare-type (B)	12	1,9	Gewoon varkensgras-type
Urticaceae (B)	1	0,2	Brandnetelfamilie
Phaeoceros laevis	1	0,2	Geel hauwmos
Graslandplanten			
Hydrocotyle vulgaris (B)	1	0,2	Gewone waternavel
Plantago lanceolata-type (B)	9	1,4	Smalle weegbree-type
Poaceae (B)	153	23,8	Grassenfamilie
Potentilla-type (B)	5	0,8	Ganzerik-type
Ranunculus acris-type (B)	12	1,9	Scherpe boterbloem-type
Rhinanthus-type (B)	3	0,5	Ratelaar-type
Rumex acetosa-type (P)	19	3,0	Veldzuring-type
Rumex acetosella (P)	4	0,6	Schapenzuring
Succisa-type (B)	+	n.v.t.	Blauwe knoop-type

vondstnummer	148		
laag	26		
datering	1050-1225		
aantal (N) en percentage (%)	N	%	
Ruigtekruiden			
Filipendula (B)	2	0,3	Spirea
Mentha-type (B)	3	0,5	Munt-type
Moeras- en oeverplanten			
Cyperaceae (B)	6	0,9	Cypergrassenfamilie
Sparganium erectum-type (P)	6	0,9	Grote en Blonde egelskop-type
Typha angustifolia	11	1,7	Kleine lisdodde
Heide- en hoogveenplanten			
Calluna vulgaris (B)	1	0,2	Struikhei
Algemene kruiden			
Apiaceae (B)	4	0,6	Schermbloemenfamilie
Asteraceae liguliflorae	40	6,2	Composietenfamilie lintbloemig
Asteraceae tubuliflorae	21	3,3	Composietenfamilie buisbloemig
Ballota-type (B)	1	0,2	Ballote-type
Brassicaceae (B)	15	2,3	Kruisbloemenfamilie
Caryophyllaceae (B)	2	0,3	Anjerfamilie
Epilobium (B)	1	0,2	Basterdwederik
Lysimachia vulgaris-type (B)	2	0,3	Grote wederik-type
Matricaria-type (B)	13	2,0	Kamille-type
Senecio-type (B)	3	0,5	Kruiskruid-type
Veronica-type (B)	1	0,2	Ereprijs-type
Sporenplanten			
Dryopteris-type	2	0,3	Niervaren-type
Microfossielen (water)			
Botryococcus	2	0,3	Groenwier-genus Botryococcus
Type 128A	1	0,2	Watertype (T.128A)
Darmparasieten			
Trichuris	1	0,2	Zweepworm
Microfossielen (mest)			
Cercophora-type (T.112)	7	1,1	(Mest-)Schimmel Cercophora-type (T.112)
Podospora-type (T.368)	7	1,1	(Mest-)Schimmel Podospora-type (T.368)
Sordaria-type (T.55A)	10	1,6	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55A)
Sordaria-type (T.55B)	4	0,6	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55B)
Sporormiella-type (T.113)	5	0,8	(Mest-)Schimmel Sporormiella-type (T.113)
Tripterospora-type (T.169)	3	0,5	(Mest-)Schimmel Tripterospora-type (T.169)
Microfossielen (overig)			
Ustulina deusta (T.44)	15	2,3	
Diporotheca rhizophila (T.143)	1	0,2	
Type 121	1	0,2	Type 121
Glomus cf. G. fasciculatum (T.207)	3	0,5	Glomus cf. G. fasciculatum (T.207)
Houtskool fragmenten	++	n.v.t.	Houtskool fragmenten
Pollensom	642	n.v.t.	Som AP + som NAP

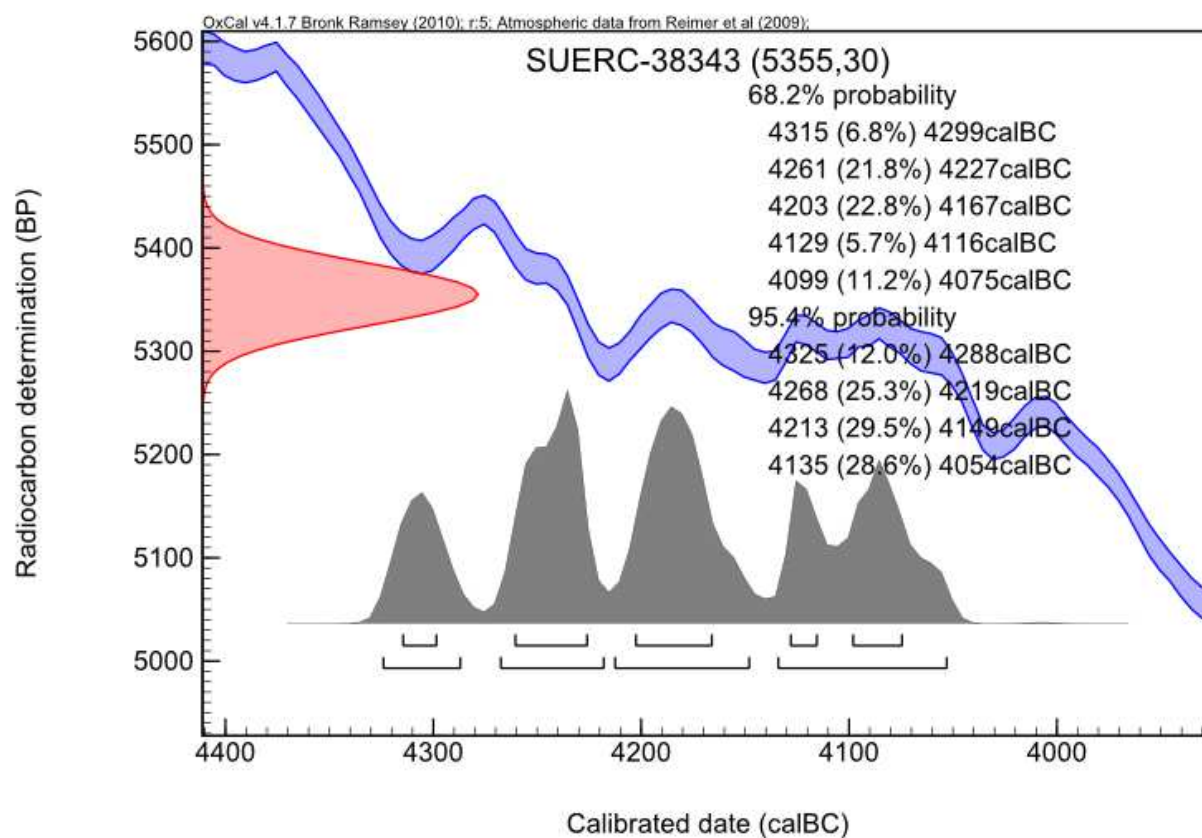
Bijlage 3 Sittard-Begijnenhofstraat, resultaten van het pollenonderzoek aan de beerput.
 Legenda: + = enkele, ++ = veel, +++ = zeer veel, cf. = gelijkend op (onzekere determinatie), B = determinatie volgens Beug (2004), P = determinatie volgens Punt *et al.* (1976-2003), T (gevolgd door nummer) = Type sensu Van Geel (1976).

vondstnummer	171	
spoor	215	
datering	1280-1395	
Gebruiksplanten		(Schijn)granen
Granen		
Cerealia-type	+	Graan-type
Hordeum/Triticum-type (B)	+	Gerst/Tarwe-type
Secale cereale	++	Rogge
Triticum-type (B)	+++	Tarwe-type
zaad testa Poaceae	+	graanzemelen
Fruit		
Morus nigra	+	Moerbei
Sambucus nigra	+	Vlier
Vitis vinifera	+	Wijnstok/druif
Groenten en peulvruchten		
Beta vulgaris (B)	+	Strandbiet en Biet
Pisum sativum (B)	+	Erwt
Kruiden en specerijen		
Anethum graveolens (P)	+	Dille
Anthriscus cerefolium (P)	+	Echte kervel
Borago officinalis (B)	+	Komkommerkruid
Foeniculum vulgare (P)	+	Venkel
Darmparasieten		
Ascaris	++	Spoelworm
Trichuris	++	Zweepworm
Wilde planten		
Akkeronkruiden en ruderalen		Akkeronkruiden en ruderalen
Agrostemma githago (B)	+	Bolderik
Artemisia (B)	+	Alsem
Brassicaceae (B)	+	Kruisbloemenfamilie
Centaurea cyanus (B)	++	Korenbloem
Chenopodiaceae p.p. (B)	+	Ganzenvoetfamilie
Convolvulus arvensis	++	Akkerwinde
Fallopia convolvulus	+	Zwaluw tong
Jasione montana-type (B)	+	Zandblauwtje-type
Matricaria-type (B)	++	Kamille-type
Papaver rhoeas-type (B)	+	Grote klaproos-type
Plantago lanceolata-type (B)	+	Smalle weegbree-type
Poaceae (B)	+	Grassenfamilie
Polygonum aviculare-type (B)	+	Gewoon varkensgras-type
Rumex acetosa-type (B)	+	Veldzuring-type
Rumex acetosella (P)	+	Schapenzuring
Algemene kruiden		
Apiaceae (B)	+	Schermbloemenfamilie
Asteraceae liguliflorae	+	Composietenfamilie lintbloemig
Asteraceae tubuliflorae	+	Composietenfamilie buisbloemig
Caryophyllaceae (B)	+	Anjerfamilie
Centaurea jacea-type (B)	+	Knoopkruid-type
Ranunculus acris-type (B)	+	Scherpe boterbloem-type
Succisa pratensis	+	Blauwe knoop
Trifolium-type (B) (divers)	+	diverse Klaversoorten
Oever- en moerasplanten		

vondstnummer	171	
spoor	215	
datering	1280-1395	
Sparganium erectum-type (P)	+	Grote en Blonde egelskop-type
Typha angustifolia	+	Kleine lisdodde
Bomen		
Alnus (B)	+	Els
Betula (B)	+	Berk
Fagus (B)	+	Beuk
Quercus (B)	+	Eik
Tilia (B)	+	Linde
Mestschimmels		
Podospora-type (T.368)	+	Mestschimmel (T.368)
Sordaria-type (T.55A)	+	(Mest-)Schimmel (T.55A)
Chaetomium (T.7A)	+	(Mest-)Schimmel Chaetomium (T.7A)
Cercophora-type (T.112)	+	(Mest-)Schimmel Cercophora-type (T.112)
Tripterospora-type (T.169)	+	(Mest-)Schimmel Tripterospora-type (T.169)
Overige vondsten		
Ustilina deusta (T.44)	+	Schimmel Ustilina deusta (T.44)
Glomus cf. G. fasciculatum (T.207)	+	bodemschimmel Glomus cf. G. fasciculatum (T.207)
Houtskool	+	Houtskool
indet scabraat tricolporaat pollen	++	indet.

Bijlage 4 Sittard-Begijnenhofstraat, resultaten van de ^{14}C -datering en de calibraties.
In de calibratiegrafieken worden de intervallen vermeld waarbinnen zich de kalenderouderdom van de monsters met ca. 68% en ca. 95% waarschijnlijkheid bevinden. De kalibratie is verricht met OxCal v4.1.7.

Laboratory Code	SUERC-38343 (GU26608)
Site Reference	SITAR-161
Context Reference	V 39084
Sample Reference	KIA 45959
Material	Charcoal : Corylus
$\delta^{13}\text{C}$ relative to VPDB	-27.0 ‰
Radiocarbon Age BP	5355 $\pm$ 30



Laboratory Code	SUERC-38344 (GU26609)
Site Reference	SITAR-171
Context Reference	V 39085
Sample Reference	KIA 45960
Material	Prunus stone
$\delta^{13}\text{C}$ relative to VPDB	-25.7 ‰
Radiocarbon Age BP	650 ± 30

