

9 Literatuur

Kaartmateriaal

www.watwaswaar.nl
www.ahn.nl
www.recollectinglandscapes.be

Literatuur

Albarda, J. en Kroesen, F.L. 1978, *Nederlands geschut sinds 1677*, Serie Militair Memoraal 4, Bussum 1978.

Annaert, R. en Van Impe, L. 2004, De Metaal-tijden. Een overzicht in vogelvlucht, in: Verbeek, C., Delaruelle, S. en Bungeneers, J. (red.), *Verloren voorwerpen, Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 101-174.

Arts, N. 1992, De betekenis van middeleeuwse en latere keramiek, in: Arts, N. (red.), *Het Kasteel van Eindhoven. Archeologie, ecologie en geschiedenis van een heerlijke woning 1420-1676*, Eindhoven.

Arts, N. 1993, De opgraving van het Heuvel-terrein, in: Arts, N. (red.), *Sporen onder de Kempische stad. Archeologie, ecologie en vroegste geschiedenis van Eindhoven, 1225-1500*, Eindhoven, 158-191.

Arts, N. 1993, Gemerkte en ongemerkte houten gebruiksvoorwerpen, in: Arts, N. (red.), *Sporen onder de Kempische stad. Archeologie, ecologie en vroegste geschiedenis van Eindhoven, 1225-1500*, Eindhoven, 237-244.

Arts, N. en Luijten, H. 1994, Het bodemarchief van een langgevelboerderij te Riel, gemeente Eindhoven, *Brabants Heem* 46, Eindhoven, 87-99.

Arts, N. 1998, Fulling-Throughs, other artisanal remains and the present state of urban archaeology in medieval Eindhoven and Helmond (Southern Netherlands), in: Dewilde, M., Eryynck, A. and Wielemans, A. (ed.), *Ypres and the Medieval Cloth Industry in Flandres. Archaeological and Historical contributions*, Archeologie in Vlaanderen Monografie 2, 177-188.

Arts, N. en Visser, A. 1996, Pottenbakkers op de Zeilberg. Productieplaatsen van roodbakkerd aardewerk te Deurne, 1613-1917, in: *Brabants Heem* 48, 51-58.

Baart, J., Krook, W., Langerweij, A., Ockers, N., van Regteren Altena, H., Stam, T., Stoepker, H., Stouthart, G. en Zwan, M. van der 1977, *Opgravingen in Amsterdam. Twintig jaar stadskernonderzoek*, Haarlem.

Bartels, M. 1999, *Steden in Scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Amersfoort.

Berends, G. 1989, *Baksteen in Nederland in de Middeleeuwen*, Restauratie Vademecum 02-1, 's-Gravenhage.

Berkvens, R. 2004a, Bewoningssporen uit de periode Late Bronstijd – Midden-IJzertijd (1100-400 v. Chr.), in: Koot, C. en Berkvens, R. (red.), *Bredase akkers eeuwenoud, 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102/Erfgoedstudies Breda 1, Breda, 94-150.

Berkvens, R. 2004b, Nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen (1050-1500 n. Chr.) in: Koot, C. en Berkvens, R. (red.), *Bredase akkers eeuwenoud, 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102/Erfgoedstudies Breda 1, Breda, 425-436.

Berkvens, R. 2006, *Noodopgraving van een hopveld aan de Steeg in Schijndel*, Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland, AWN-afdeling 23.

Beug, H.-J. 2004, *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.

Beurden, L. van 2007, *Botanisch onderzoek van een (post)middeleeuws gasthuis op de vindplaats Breda-de Beyerde*, BIAxiaal 307, Zaandam.

Beurden, L. van 2011, *Breda Digit Parc: pollen en macroresten uit sporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd*, BIAxiaal 516, Zaandam.

- Bink, M. 2005, *Breda Teteringen, Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven*, BAAC-rapport 05.071/ ErfgoedRapport Breda 5, 's Hertogenbosch.
- Bitter, P. 1995, *Geworteld in de bodem. Archeologisch en historisch onderzoek van een pottenbakkerij bij de Wortelsteeg in Alkmaar*, Alkmaar.
- Boot, J.A. 1976, Haspels en handel in linnengarens, in: *Textielhistorische Bijdragen* 17, 90-102.
- Broeke, van den, P.W. 1980, *Bewoningssporen uit de IJzertijd en andere perioden op de Hooidonksche Akkers, gem. Son en Breugel, prov. Noord-Brabant*, *Analecta Praehistorica Leidensia* XIII, 7-80.
- Broeke, van den, P.W. 1987a, Dateringsmiddelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland, in: Van der Sanden, W.A.B. en Van den Broeke, P.W. (red.), *Getekend zand, Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, *Brabants Heem* 31, Waalre, 23-43.
- Broeke, van den, P.W. 1987b, Oss-Ussen: het handgemaakte aardewerk, in: Van der Sanden, W.A.B. en Van den Broeke, P.W. (red.), *Getekend zand, Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*, *Brabants Heem* 31, Waalre, 101-120.
- Broeke, van den, P.W. 1991, Nederzettingaardewerk uit de late bronstijd in Zuid-Nederland, in: Fokkens, H. en Roymans, N., *Nederzettingen uit de bronstijd en vroege ijzertijd in de lage landen*, *Nederlandse Archeologische Rapporten* 13, Amersfoort, 193-211.
- Bruijn, A. 1964, Die mittelalterliche keramische Industrie in Südlmburg, in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12/13, Amersfoort, 357-459.
- Bruijn, A. 1979, *Pottersvuren langs de Vecht. Aardewerk rond 1400 uit Utrecht*, Rotterdam Papers III, Rotterdam.
- Buiks, C. 1990, *Noordbrabantse plaatsnamen, deel 3: Teteringen*.
- Buiks, C. 1997, *Laatmiddeleeuwse landschap en veldnamen in de Baronie van Breda*.
- Buis. J. 1985, *Historia Forestis. Nederlandse bosgeschiedenis*, Utrecht.
- Carmiggelt, A. en Schulten, P.J.W.M. 2002, *Veldhandleiding archeologie, Archeologie leidraad 1*, Zoetermeer.
- Casparie, W.A., Heuvel, M.C. van, Kortekaas, G.L.G.A. en Stuijts, I.L.M. 1995, Vijftig houtsoorten in Groningen, in: Helfrich, K., Benders, J.F. en Casparie, W.A. (red.), *Handzaam hout uit Groninger grond: historisch houtgebruik in de historische stad*, Groningen, 38-43.
- Damoiseaux, J.H. en Vos, G.A. 1987, *Toelichting bij kaartblad 44 West Oosterhout*, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- De Clercq, W., Pype, P. en Mortier, S. 2005, Archeologisch onderzoek in Middelburg-in-Vlaanderen. Een bilan na 3 jaar onderzoek op het opper- en neerhof van het kasteel van Pieter Bladelin, in: *Archaeologia Mediaevalis Kroniek* 28, 93-101.
- Delaruelle, S. en Verbeek, C. 2004, De metaaltijden op het HSL-traject, in: Verbeek, C., Delaruelle, S. en Bungeneers, J. (red.), *Verloren voorwerpen, Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, 115-176.
- Delorme, A. 1972, *Dendrochronologische Untersuchungen an Eichen des Suedlichen Weser-und Leineberglandes*, Göttingen.
- Dewilde, M. en Van Bellingen, S. 1998, Excavating a Suburb of Medieval Ypres (Belgium). Evidence for the Cloth Industry?, in: Dewilde, M. Eryvynck, A. and Wielemans, A. (ed.), *Ypres and the Medieval Cloth Industry in Flandres. Archaeological and Historical contributions*, *Archeologie in Vlaanderen Monografie* 2, 57-76.
- Dodoens, R. 1554, *Cruydeboek*, Antwerpen.
- Duco, D. H. 1987, *De Nederlandse kleipijp. Handboek voor dateren en determineren*, Leiden.
- Dyselinck, T. 2008, *Breda Leursebaan, Archeologisch Onderzoek*, BAAC-rapport 05-287/ Archeologische Rapporten Breda 19, 's Hertogenbosch.
- Egan, G. 2005, *Material culture in London in an age of transition. Tudor and Stuart period finds c 1450 - c 1700 from excavations at riverside sites in Southwark*, London.

- Flamman, J.P., Schabbink, M. en Theuws, F. 2001, *Inventariserend veldonderzoek van een nederzetting uit de vroege ijzertijd en een boeren erf uit de 15^e – 17^e eeuw in de gemeente Geldrop, Een Archeologisch Onderzoek in het kader van het Zuidnederland Project van de Universiteit van Amsterdam*, AAC publicaties 1, Amsterdam.
- Fraanje, P.J. 2006, *Natuurlijk Bouwen met Hout*, Utrecht.
- Gaimster, D. 1997, *German Stoneware 1200-1900 Archaeology and Cultural History*, London.
- Gaimster, D. R. and Verhaeghe, F. 1992, Handles with face-masks: a cross-Channel type of late medieval highly decorated basin, in: Gaimster, D. and Redknapp, M., *Everyday and Exotic Pottery from Europe c. 650-1900. Studies in honour of John G. Hurst*, Oxbow, 303-323.
- Geel, B. van 1976, *A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals*, Amsterdam.
- Goubitz, O. 1983, De Ledervondsten, in: Janssen, H.L. (red.), *Van Bos tot Stad, Opgravingen in 's Hertogenbosch*, 's Hertogenbosch, 274-283.
- Goubitz, O., Groenman-van Waateringe, W. and Driel-Murray, C. van 2001, *Stepping Through Time: Archaeological Footwear from Prehistoric Times until 1800*, Zwolle.
- Grant, A. 1982, The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates, in: Wilson, B., Grigson, C. and Payne, S. (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, BAR British Series 109, Oxford, 91-108.
- Groeneweg, G. 1992, *Bergen op Zooms aardewerk. Vormgeving en decoratie van gebruiksaardewerk gedurende 600 jaar pottenbakkersnijverheid in Bergen op Zoom*, Waalre.
- Groote, K. de 2008, *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10^{de}-16^{de} eeuw) Deel 1*, Relicta Monografieën 1, Brussel.
- Habermehl, K.-H. 1975, *Die Alterbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlijn/Hamburg.
- Hamburg, T. 2002, *Aanvullend Archeologisch Onderzoek rondom Teteringen*, Archol rapport 15, Leiden.
- Haneca, K., ufar, K. and Beeckman, H., 2009, Oaks, tree-rings and wooden cultural heritage: a review of the main characteristics and applications of oak dendrochronology in Europe, in: *Journal of Archaeological Science* 36, 1-11.
- Hazen, P.L.M. 2009, *Erven langs de Aa, Twee laatmiddeleeuwse sites in Sint-Michielsgestel bij de Meander Assendelft te Middelrode, Een archeologische begeleiding*, ADC-rapport 1665, Amersfoort.
- Helfrich, K., Benders, J.F. en Casparie, W.A. (red.) 1995, *Handzaam hout uit Groninger grond, Houtgebruik in de historische stad*, Groningen.
- Hendriksen, M. 2004, *Afgedamd en afgedankt. Metaalvondsten uit twee middeleeuwse nederzettingen in Leidsche Rijn*. Utrecht.
- Hendrikx, J.A. 2003, *Traditionele boerderijen in Noord-Brabant*, Liempde.
- Henkes, H.E. 1994, *Glas zonder glans. Vijf eeuwen gebruiksglas uit de bodem van de Lage Landen 1300-1800*, Rotterdam Papers 9, Rotterdam.
- Hiddink, H. 2005, *Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 18, Amsterdam.
- Hoegen, R.D. en Kievith, H. de 2004, De sporen van het beleg van Breda in 1625 en 1637, in: Koot, C. en Berkvens, R. (red.), *Bredase akkers eeuwenoud, 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Breda (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102/Erfgoedstudies Breda 1), 437-457.
- Hoffsummer, P. 1989, *L'évolution des toits à deux versants dans le Bassin Mosan: l'apport de la dendrochronologie (XIe-XIXe siècle)*, Liège.
- Hollstein, E. 1980, *Trierer Grabungen und Forschungen*, Band XI, Rheinisches Landesmuseum Trier, Mainz am Rhein.

- Habermehl, K.-H. 1975, *Die Alterbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlijn/Hamburg.
- Hamburg, T. 2002, *Aanvullend Archeologisch Onderzoek rondom Teteringen*, Archol rapport 15, Leiden.
- Haneca, K., ufar, K. and Beeckman, H., 2009, Oaks, tree-rings and wooden cultural heritage: a review of the main characteristics and applications of oak dendrochronology in Europe, in: *Journal of Archaeological Science* 36, 1-11.
- Hazen, P.L.M. 2009, *Erven langs de Aa, Twee laatmiddeleeuwse sites in Sint-Michielsgestel bij de Meander Assendelft te Middelrode, Een archeologische begeleiding*, ADC-rapport 1665, Amersfoort.
- Helfrich, K., Benders, J.F. en Casparie, W.A. (red.) 1995, *Handzaam hout uit Groninger grond, Houtgebruik in de historische stad*, Groningen.
- Hendriksen, M. 2004, *Afgedamd en afgedankt. Metaalvondsten uit twee middeleeuwse nederzettingen in Leidsche Rijn*. Utrecht.
- Hendriks, J.A. 2003, *Traditionele boerderijen in Noord-Brabant*, Liempde.
- Henkes, H.E. 1994, *Glas zonder glans. Vijf eeuwen gebruiksglas uit de bodem van de Lage Landen 1300-1800*, Rotterdam Papers 9, Rotterdam.
- Hiddink, H. 2005, *Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout*, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 18, Amsterdam.
- Hoegen, R.D. en Kievith, H. de 2004, De sporen van het beleg van Breda in 1625 en 1637, in: Koot, C. en Berkvens, R. (red.), *Bredase akkers eeuwenoud, 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Breda (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102/Erfgoodstudies Breda 1), 437-457.
- Hoffsummer, P. 1989, *L'évolution des toits à deux versants dans le Bassin Mosan: l'apport de la dendrochronologie (XIe-XIXe siècle)*, Liège.
- Hollstein, E. 1980, *Trierer Grabungen und Forschungen*, Band XI, Rheinisches Landesmuseum Trier, Mainz am Rhein.
- Hoorne, J. 2004a, Waterputten uit de metaaltijden in België, in: Hoorne, J., Jehs, D. en Noens, G., *Ghent Archaeological Studies Vol. I*, 71-83.
- Hoorne, J. 2004b, Brons- en ijzertijdwaterputten in België, in: *Lunula, Archaeologia Protohistorica XII*, 21-28.
- Houbrechts, D. en Pieters, M. 1995/1996, Tonnen uit Raversijde (Oostende, prov. West-Vlaanderen): een goed gedateerd verhaal over water- en andere putten, in: *Archeologie in Vlaanderen V*, 225-261.
- Huijbers, A.M.J.H. 2007, *Metamorfiseren in beweging, Boeren en hun gebouwde omgeving in de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Academisch proefschrift, Amsterdam.
- Hurst, J. G., Neal, D. S. and Beuningen, H. J. E. van 1986, *Pottery produced and traded in north-west Europe 1350-1650*, Rotterdam Papers 6, Rotterdam.
- ITRDB: Contributors of the International Tree-Ring Data Bank, IGBP PAGES/World Data Center for Paleoclimatology. NOAA/NCDC Paleoclimatology Program, Boulder, Colorado, USA. <http://www.ncdc.noaa.gov/paleo/treering.html>
- Janse, H. 1998, *Van aaks tot twee. Historische handgereedschappen in de Nederlandse en Vlaamse bouwwereld*. Zeist.
- Jansen, H.L en Thelen, A.A.J. 2007, *Tekens van Leven. Opgravingen en vondsten in het Tolbrugkwartier in 's-Hertogenbosch*, Utrecht.
- Jansma, E. 1995, Nederlandse bouwhoutchronologie, in: Buisman, J., *Duizend jaar weer, wind en water in de lage landen*. Franeker.
- Janssen, H. L. 1983, Het middeleeuwse aardewerk: ca. 1200-ca. 1550, in: Janssen, H.L. (red.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's-Hertogenbosch*, 's-Hertogenbosch, 188-222.
- Janssen, H.L. 1986, *Terres cuites architecturales au moyen âge*, Mémoires de la Commission départementale d'Histoire et d'Archéologie du Pas-de Calais, tome XXII, Arras, 72-93.

- Jayasena, R. 2004, *Teteringen (Breda), nieuwbouw ROC/Florijncollege, Oosterhoutseweg/Nieuwe Kadijk, Aanvullend Archeologische Onderzoek*, BAAC-rapport 03.170, 's Hertogenbosch.
- Kamp, J.S. van der 2006, *Wonen aan het water (deel 1), Archeologisch onderzoek van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de Oude Rijn*, Basisrapportage archeologie 14, Utrecht.
- Kierdorf, H., Zeiler, J. and Kierdorf, U. 2006, Problems and pitfalls in the diagnosis of linear enamel hypoplasia in cheek teeth of cattle, *Journal of Archaeological Science* 33, 1690-5.
- Klijn, E.M.Ch.F. 2003, *Onbekend tinglazuuraardewerk. De collectie van het Nederlands Openluchtmuseum*, Arnhem.
- Kok, M. 2002, Wonen in Oss-Ussen in de IJzertijd, in: Fokkens, H. en Jansen, R. (red.), *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 109-121.
- Kolman, C.J. en Vries, D.J. de 1992, Eigendomsmerken op hout en handelswaar in Overijssel, in: *Overijsselse Historische Bijdragen* 107° stuk, 47-64.
- Kooistra, L.I. 2007, *Breda-Saval, eeuwenoude akkers in een nader ingekleurd landschap, Botanisch onderzoek aan enkele grondmonsters uit de IJzertijd en Middeleeuwen*, BIAxiaal 313, Zaandam.
- Koopmanschap, H. 2008, *Selectiebesluit archeologie Breda Digitparc, fase 2, Erfgoedbesluit 2008-2*, Breda.
- Koot, C. en Berkvens, R. (red.), 2004, *Bredase akkers eeuwenoud, 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102/Erfgoedstudies Breda 1, Breda.
- Korf, D. 1981, *Nederlandse majolica*, Haarlem.
- Kortlang, F. 1999, The Iron Age urnfield and settlement of Someren-'Waterdael', in: Theuws, F. and Roymans, N. (ed.), *Land and Ancestors, Cultural dynamics in the Urnfield period and the Middle Ages in the Southern Netherlands*, Amsterdam Archaeological Studies 4, Leiden, 133-187.
- Kranendonk, P., Kroft, P. van der, Lanzing, J. en Meijlink, B. (ed.) 2006, Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113, Amersfoort.
- Laleman, M.C., Lievois, D. en Stoops, G. 1996, Stenen kanonskogels in Gent, Omtrent een vondst aan het Kuipgat, in: *Stadsarcheologie, Bodem en monument in Gent* 20, 15-42.
- Langedijk, C.A. en Boon, H.F. 1999, Vingerhoeden uit Amsterdamse bodem. Productie-technieken vanaf de Late Middeleeuwen. A.W.N reeks II, Amsterdam.
- Lanzing, J.J., Meijlink, B.H.F.M. en Kooistra, L.I. 2006, Synthese van de opgravingsresultaten, in: Kranendonk, P., Kroft, P. van der, Lanzing, J. en Meijlink, B. (red.), *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113, Amersfoort, 355-398.
- Leenders, K.A.H.W. 2006a, *Cultuurhistorische Landschapsinventarisatie Gemeente Breda*, ErfgoedRapport Breda 1, Breda.
- Leenders, K.A.H.W. 2006b, Historisch-geografische context, in: Kranendonk, P., Kroft, P. van der, Lanzing, J. en Meijlink, B. (red.) 2006, *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113, Amersfoort, 165-185.
- Leenders, K. en Berkvens, R. 2007, Oude Brabantse Akkers, met een focus op de omgeving van Breda, in: Doesburg, J. van, Boer, M. de, Deeben, J., Groenewoudt, B.J. en Groot, J. de, *Essen in zicht, Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*, Nederlandse Archeologische Rapporten 34, Amersfoort, 161-192.
- Lenting, J.J., Gangelen van, H. en Westing, H. van 1993, *Schans op de grens. Bourtanger bodemvondsten 1580-1850*. Sellingeren.
- Linters, A. 2008, De geur van welstand, Vlas roten - tussen wetenschap, techniek en milieuhygiëne, in: *Erfgoed van Industrie en Techniek* 1, 17, 42-54.
- Luksen-IJtsma, A. 2009, *Oudenrijnseweg, Archeologisch onderzoek van een inheems-Romeinse nederzetting uit de eerste eeuw na Chr. en een vlasrootcomplex uit de twaalfde eeuw na Chr. in De Meern, gemeente Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 25, Utrecht.

- Meijlink, B.H.F.M. 2006, IJzertijd, in: Kranendonk, P., Kroft, P. van der, Lanzing, J. en Meijlink, B. (red.), *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113, Amersfoort, 201-252.
- Meijlink, B.H.F.M. en Lanzing, J.J. 2006, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd, Aardewerk uit de Late Middeleeuwen, in: Kranendonk P., Kroft, P. van der, Lanzing, J. en Meijlink, B. (red.), *Witte vlekken ingekleurd, Archeologie in het tracé van de HSL*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113, Amersfoort, 336-343.
- Mertens, A. 2005, Veertiende- en vijftiende- eeuwse tinnen lepels met ijzeren kern uit de lage landen, in: *Tinkoerier nummer 2*, Deventer.
- Mombers, H. 2000, *Mombers dakpannengids*.
- Mooij, C. de en Weijer, R. van de 1991, *Rijke oogst van schrale grond, Een overzicht van de Zuidnederlandse materiële volkscultuur ca. 1700-1900*, 's Hertogenbosch.
- Olst, E.L. van 1999, De boerderij uit Vessem in breder verband bekeken. Hypothesen en onderzoeksvragen, in: Olst, E.L. van (red.), *De Noord-Brabantse Kempen, landschap en landbouw, een laatmiddeleeuwse boerderij te Vessem, hypothesen en onderzoeksvragen*, Arnhem, 69-82.
- Peters, E. 2008, *Programma van Eisen Breda Digitparc opgraving gemeente Breda*, Programma van Eisen 2008/12, Breda.
- Pilcher, J.R. 1990, Sample preparation, Cross-dating, and Measurement, in: Cook, E.R. and Kairiukstis, L.A. (ed), *Methods of Dendrochronology, Applications in the Environmental Sciences*. Dordrecht.
- Pol, P. van der (red.) 2002, *Breda in kaart*, Breda.
- Projectgroep Archeologie AHR 2003, *Specificaties voor datastructuur en formulieren ten behoeve van Archeologische Monumentenzorg AHR-project*.
- Punt, W., Clarke, G.C.S., Blackmore, S. and Hoen, P.P. (eds.) 1976-2003, *The Northwest European Pollen Flora I-VIII*, Amsterdam.
- Pype, P. s.d., *Sporen van belegering en militarisatie van Middelburg-in-Vlaanderen (gem. Maldegem) tijdens de Tachtigjarige Opstand (periode 1583-1604)*.
- Reineking von Bock, G. 1986, *Steinzeug*, Köln.
- Renaud, J. G. N. 1975, De vondsten gedaan bij het archeologisch onderzoek naar het voormalig kartuizer klooster buiten Delft, in: Rothfusz, R. en Rozemond, A.J.H., *De Kartuizers en hun Delftse klooster. Een bundel studiën, verschenen ter gelegenheid van het achtste lustrum van het Genootschap Delfia Batavorum*, Delft, 38-99.
- Rooze, J.P.M. en Eimermann, C.W.A.M. 2005, *De belegering van Breda door Spinola 1624-1625*, Breda.
- Rooze, P.J.M, Kerkum, P.C. van en Zee, J. de (red.) 2004, *Terminologie verdedigingswerken, inrichting, aanval en verdediging*, Utrecht.
- Roymans, N. en Gerritsen, F.A. 2002, Landschap en nederzettingdynamiek in een longue duree perspectief, in: Fokkens, H. en Jansen, R. (red.), *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, 371-406.
- Schinkel, K. 1998, Unsettled settlement, occupation remains from the Bronze Age and the Iron Age at Oss-Ussen. The 1976-1986 excavations, in: Fokkens, H. (ed.), *The Ussen project, the first decade of excavations at Oss*, *Analecta Praehistorica Leidensia* 30, Leiden 5-306.
- Schweingruber, F.H. 1990, *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material*. Birmensdorf.
- Sibon, B. 2003, Boerderij als oudste behuizing, in: *Het jaar van de boerderij*.
- Sorber, F. 1998, The making of cloth. State of the art technology in the Middle Ages. In: Dewilde, M. Eryvnc, A. and Wielemans, A. (ed.), *Ypres and the Medieval Cloth Industry in Flandres. Archaeological and Historical contributions*, *Archeologie in Vlaanderen Monografie* 2, 21-32.
- Spek, T. 2004, *Het Drentse Esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*, Utrecht.

- Srijbos, H. 1999, Van hallehuis tot langgevelboerderij, Een laatmiddeleeuwse boerderij te Vessem, in: Olst, E.L. van (red.), *De Noord-Brabantse Kempen, landschap en landbouw, een laatmiddeleeuwse boerderij te Vessem, hypothesen en onderzoeksvragen*, 23-54.
- Taayke, E. 2004a, Het aardewerk uit de periode Late Bronstijd –Midden IJzertijd, in: Koot, C.W. en Berkvens, R. (red.), *Bredase akkers eeuwenoud, 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102/Erfgoedstudies Breda 1, Breda, 167-178.
- Taayke, E. 2004b, Het handgevormde aardewerk uit de periode Late IJzertijd – Romeinse Tijd, in: Koot, C.W. en Berkvens, R. (red.), *Bredase akkers eeuwenoud, 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102/Erfgoedstudies Breda 1, Breda, 273-280.
- Teunis, J. 1998, Zwolle steengoed, Ambacht en bouwen in verleden en heden, *Informatieblad Monumentenzorg en archeologie in Zwolle* 24.
- Theuws, F. 1989, Middeleeuwse parochiecentra in de Kempen 1000-1350, in: Verhoeven, A. en Theuws, F. (red.), *Het Kempenproject 3. De middeleeuwen centraal*, Waalre, 97-216.
- Tump, M. 2008, *Breda Lageweg, Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*, BAAC-rapport A07.0284/ Archeologische Rapporten Breda 73, 's Hertogenbosch.
- Uerpmann, H.-P. 1973, Animal bone finds and economic archaeology: a critical study of "osteo-archaeological" method, *World Archaeology* 4, 307-22.
- Unger, I. 2007, *Kölner und Frechener Steinzeug der Renaissance. Die Bestände des Kölnischen Stadtmuseums*, Köln.
- Van den Brecht, P. 2005, *Wat is het verschil tussen kromhout en krom hout? Een verhaal over historisch gebruik van hout*, VIOE thematekst.
- Venne, A.C. van de 2008, *Breda, de Beijerd. Graven in het gasthuis. Archeologische opgraving*, Baac-rapport 05.364/ Erfgoedrapport Breda 65, 's-Hertogenbosch.
- Vera, H. 2002, Potstallen en esdekken, Een kritisch onderzoek naar het Brabants landschap, in: *Brabants Heem* 54, Eindhoven, 55-65.
- Verhoeven, A. A. A. 1998, *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland. (8ste-13de eeuw)*, Amsterdam Archaeological Studies 3, Amsterdam.
- Verster, A.J.G. 1979, *Brons in den tijd. Oude bronzen en koperen gebruiksvoorwerpen*, Schiedam.
- Waijjen, M. van, en Hänninen, K. 2010, *Inventariserend zaden- en pollenonderzoek aan monsters uit de IJzertijd en Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd van de opgraving te Breda-Digitparc*, BIAxrapport 284, Zaandam.
- Waijjen, M. van 2011, *Tweede inventariserend pollenonderzoek aan monsters uit de Middeleeuwen/Nieuwe Tijd van de opgraving te Breda-Digitparc*, BIAxrapport 286, Zaandam.
- Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch. en Westra T. 1985-1994, *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties*, Deventer.
- Weerden, J. van der 2005, *Breda Jeka, Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. proefsleuven*, BAAC-rapport 05.245/ Erfgoedrapport Breda 13, 's Hertogenbosch.
- Weerden, J. van der, 2007, *Breda-Saval, Definitief onderzoek*, BAAC-rapport 05.070/Erfgoedstudies Breda 6, 's Hertogenbosch.
- Whitehead, R. 2003, *Buckles 1250-1800*, Witham.
- Winter, J. de 2007, *Breda Wolfselaar, Proefsleuvenonderzoek en archeologische begeleiding*, BAAC-rapport 06.018/ Archeologische rapporten Breda 15, 's Hertogenbosch.
- Wiselius, S.I. 2005, *Hout Vademecum*.
- Wittop Koning, D.A en Houben, G.M.M. 1980, *2000 jaar gewichten in de Nederlanden*, Lochem.

10 Begrippenlijst

Afkortingen:

ARCHIS	ARCHeologisch Informatie Systeem
BAAC	Bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie
BC	Before Christ (voor Christus)
BCE	Bureau Cultureel Erfgoed
BCR	Bouwkeramiek (baksteen, etc.)
BIW	Binnenwand
BS	Bodemscherf
BUW	Buitenwand
EITN	Economisch industrie textielnijverheid
ELA	Economisch landgebruik moestuin
ELDP	Economisch landgebruik drenkplaats
ELX	Economisch landgebruik
GD	Begravingen dierengraf
GLS	Glas
IVO	Inventariserend veldonderzoek
KER	Keramiek (aardewerk, steengoed en porselein)
KHL	Keramiek (huttenleem)
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlands Archeologie
MAG	Metaal zilver
MCU	Metaal koper
ME	Middeleeuwen
MFE	Metaal ijzer
MNI	Metaal nikkel
MON	Monster, botanisch of palynologisch
MPB	Metaal lood
MSN	Metaal tin
MXX	Metaal, onbekend
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NHP	Nederzetting huisplaats
NT	Nieuwe Tijd
NVT	Niet van toepassing
ODB	Organisch, dierlijk bot (zowel bewerkt als onbewerkt)
ODL	Organisch, dierlijk leer
OPH	Organisch, plantaardig hout en houtskool
OXX	Organisch, onbekend
PvE	Programma van Eisen
RS	Randscherf
SLK	Slak/sintel
SLE	Natuursteen, leisteen
STE	Natuursteen, tefriet
SVU	Natuursteen, vuursteen
SXX	Natuursteen, onbepaald
SZA	Natuursteen, zandsteen
Vnr	vondstnummer
VSCH	Verdediging schans
WS	Wandscherf

Begrippenlijst:

afslag

'Schilfer' of 'scherf', afgeslagen van een stuk vuursteen.

afval

Resten vuursteen (zoals afslagen en kernen) die overblijven na het maken van werktuigen.

Andenne-aardewerk

Meestal witbakkend op de draaischijf vervaardigd en van spaarzaam loodglazuur voorzien aardewerk. Het werd vervaardigd in de Belgische Maasvallei, onder andere in Andenne tussen ca. 900 en 1250 na Chr.

antropogeen

Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).

BP

Before Present, gebruikt voor ouderdomsbepalingen op grond van het meten van de hoeveelheid radioactieve koolstof in organisch materiaal (de C14- of 14C-methode). Deze worden gewoonlijk opgegeven in jaren voor heden (=1950). Jaarringenonderzoek heeft vastgesteld dat deze dateringen af kunnen wijken van de werkelijke ouderdom.

Badorf-aardewerk

Vroegmiddeleeuws (Karolingisch) draaischijf-aardewerk, afkomstig uit het Vorgebirge, Duitsland, en dan met name uit de omgeving van Brühl. Datering: ongeveer 750-900. De kleur varieert van geelwit tot beige. De potten en kommen waren meestal relatief zacht gebakken en eivormig. Kenmerkend is het krijtachtige oppervlak. Radstempel-ornamenten zijn meestal in de vorm van "blokbanden". Soms werd het aardewerk met verf versierd. Het heet dan Hunneschans aardewerk, en dateert in dat geval uit de tweede helft van de 9^e eeuw.

besmijten/besmeten aardewerk

Voor het bakken van de klei werden er klodders natte, dunne klei(pap) op aangebracht. Deze 'techniek' is met name terug te vinden bij aardewerk uit de ijzertijd.

binnenzool

De zool waarop de voet rust.

bovenwerk of schacht

Het overleder met de voeringdelen. Ook het leer boven de enkel bij laarzen.

chamotte

Potgruis gebruikt als magering van de pottenbakkersklei.

circumvallatielinie

Door de belegeraar van een vesting rondom zijn belegeringswerken en kampementen aangelegde kring van loopgraven, schansen, batterijen en grachten, met het doel de bevoorrading en pogingen tot ontzet van de belegerde vesting tegen te gaan. (bron: www.coehoorn.nl)

contravallatielinie

Door de belegeraar rondom een vesting aangelegd stelsel van loopgraven, schansen, batterijen en grachten, met het doel de vesting in te sluiten en uitvallen te weerstaan. (bron: www.coehoorn.nl)

contresfort

Versterking rond de hiel aangebracht tussen het overleder en de voeringdelen.

dateringsindex (DI)

De Dateringsindex is een getal dat gebruikt wordt om verschillende statistische onderbouwingen van een datering met één getal weer te geven. De dateringsindex is het gemiddelde van twee waarden:

1. de Student t-waarde na transformatie van de jaarringbreedtes zodat deze een normale verdeling benaderen.³⁴²
2. de mate waarin de Gleichläufigkeit (GLK) afwijkt van de verwachtingswaarde, uitgedrukt in het aantal maal de standaarddeviatie (de z-score).³⁴³ Hoe hoger deze waarde, hoe kleiner de kans dat de gevonden GLK op toeval berust.

De achterliggende reden voor deze berekening van de dateringsindex is puur van praktische aard. De student t-waarde heeft de neiging af en toe zeer hoge waarden op te leveren voor (toevallige) posities met een zeer korte overlap tussen meting en referentie. Om gevoeligheid voor posities met een kleine overlap te verminderen worden zowel de t-waarde als de z-score gebruikt.

De t-waarden en de z-scores hebben een vergelijkbare grootte en verdeling, waardoor het gemiddelde zonder verdere aanpassingen berekend kan worden. Z-scores vallen echter systematisch lager uit dan de t-waarden, waardoor de dateringsindex iets lager uitvalt dan enkel t-waarden. In de praktijk komt dit neer op dat dateringsindici vanaf ca. 3,5 in overweging genomen worden.

Elmpt-aardewerk

Blauwgrijs gekleurd handgevormd aardewerk, o.a. gemaakt in Elmpt (D). Datering ca. 1150-1350.

engobe

Deklaag op aardewerk. Deze laag werd verkregen door een kleipapje te mengen met metaaloxiden. Romeins geverfd aardewerk heeft altijd een engobelaag. In latere tijden werden de verschillende soorten steengoed ook met een engobelaag bedekt.

envelopperand

Bevestigingsrand met inslag, op de loopzool aan te naaien.

faience

Verzamelnaam voor fijn tafelaardewerk van witbakkende kei. Aan de boven- en onderkant is het aardewerk voorzien van wit tinglazuur, waar een blauwe schildering op aangebracht werd. Datering: vanaf het tweede kwart van de 17e eeuw.

grijs aardewerk

Gedraaid aardewerk, reducerend gebakken, lokaal geproduceerd. Datering: 1300-1500.

hielblad

Kwartieren zonder hielnaad

industrieel aardewerk

Industrieel vervaardigd product, met een grote verscheidenheid aan materiaalsoorten en herkomst.

in situ

Latijn voor 'op de plaats', vrij vertaald: in ongestoorde ligging.

koemuil

Een platte schoen met een overdreven brede neus, gedragen rond 1550.

(halve-)kolverij

Medium type kanon, groter dan een saker, ontwikkeld in de 17e eeuw.

342 De zogeheten transformatie van Hollstein (Hollstein 1980).

343 GLK is het percentage intervallen waarin de meting en referentiecurve gelijktijdig een verbreding of versmalling van de jaarringen laten zien.

kwartier

Schoen met zijnaad en hielnaad.

leest

Mal van hout of kunststof waarop de schoen is gemaakt.

Maaslands-aardewerk

Afkomstig uit het Midden-Maasgebied. Het belangrijkste productiecentrum is Andenne. Andere centra zijn Hoei, Namen en Luik. De voorwerpen zijn gedraaid en bestaan onder meer uit potten, kannen, bekers, kommen en schalen. De magering is fijn en het oppervlak is tamelijk glad. Vaak zijn de voorwerpen voorzien van een laag gele, groene of bruine loodglazuur op schouder en hals en soms is er een decoratie met een radstempel aangebracht. Het is een luxe aardewerksoort. De kleur van de baksels kan variëren van wit (zacht baksel) tot donkergrijs/donkerbruin (hard baksel). Datering: ca. 1075 en 1275.

majolica

Witbakkend aardewerk, aan één zijde voorzien van wit tinglazuur waarop meestal een beschildering is aangebracht. De andere zijde is voorzien van vervuild loodglazuur.

Mayen

Gedraaid, hardgebakken aardewerk, o.a. vervaardigd in Mayen (D). Datering: 700-950.

minion

Klein type kanon, gebruikt tot in de 17^e eeuw.

muil

Schoen zonder hielband.

onderneus

Verbindingsleer onder neuspunt van het voorblad.

pen- en gatverbinding

Verbinding tussen twee elkaar ontmoetende houten onderdelen waarbij aan een element een pen gekapt wordt die in een (pen)gat van het andere geschoven wordt en daar met één of meerdere toognagels vastgezet wordt.

Pingsdorfaardewerk

Wit of licht grijs gebakken aardewerk, meestal voorzien van een versiering met rode verfstrepen. Datering 900-1225.

poeren

Stenen voeten, als fundering aangebracht onder de stijlen van een gebint

porselein

Zeer hard gebakken en oorspronkelijk afkomstig uit China. Porselein kan niet gekrast worden met staal en schilfert niet in tegenstelling tot majolica en delfts blauw. Het baksel is als het ware verglaasd en klinkend hard.

potstal

Oude wijze van stalling van het vee op de zandgronden en in het rivierengebied, waarbij de runderen op de mest stonden, die slechts periodiek uit de stal werd gehaald. De mest werd wel regelmatig vermeng met strooisel en plaggen.

protosteengoed

Onvolledig gesinterde keramiek, gemaakt in diverse productiecentra in het Rijnland en Zuid-Limburg. Datering: 1225-1300.

rood aardewerk

Gedraaid aardewerk, lokaal geproduceerd. Datering: v.a. 13^e eeuw.

saker

Medium type kanon, ontwikkeld in de 16^e eeuw.

sgraffito

Roodbakkend aardewerk, waarbij in een aangebrachte witte sliblaag met behulp van een scherp voorwerp voorstellingen zijn gekrast.

snavel- of tootschoen

Schoen met een extreem lange, zeer spitse puntneus, opgekruld of recht vooruit gestoken gedragen

spieker

Op palen geplaatst opslaghuisje voor granen.

spinhout en wankant

Het spinhout is de buitenste zone van de stam die bestaat uit hout dat nog niet is omgezet in kernhout. Alleen bij eikenhout is de het aantal spintringen betrekkelijk constant. De overgang tussen spint- en kernhout (de spinhoutgrens) verschuift ieder jaar richting de buitenkant van de stam en houdt ongeveer pas met de jaarlijkse aanwas van de stam. Hierdoor is het aantal spinthoutringen betrekkelijk constant en kan met enige marge het vermoedelijke aantal spinthoutringen berekend worden en kan met een marge van een aantal jaren een kapinterval geschat worden. Deze schatting wordt gemaakt op basis van spinhoutstatistieken. Welke

spinhoutstatistieken de beste benadering geven hangt af van de herkomst van het hout.³⁴⁴

Als er geen spinhout aanwezig is, dan kan alleen het vroegst mogelijke kapjaar geschat worden aan de hand van het minimum aantal te verwachten spinhoutringen. Bij andere houtsoorten dan eik is de buitenste jaarring tevens het vroegst mogelijk kapjaar en kan alleen met aanwezigheid van de bast of wankant een kapjaar vastgesteld worden. Andere houtsoorten hebben geen kernhout of het aantal spinhoutringen is dusdanig onregelmatig dat hier geen schattingen voor gemaakt kunnen worden. De wankant is de buitenzijde van de laatste gevormde ring direct onder de bast.

steengoed

Zeer hard gebakken keramiek, waarvan voornamelijk drink- en schenkgerei werd gemaakt. De productie vond voornamelijk plaats in het Duitse Rijnland tussen 1300 en 1900 na Chr.

trip

Een slipper van hout, in de middeleeuwen buitenshuis als onderschoen gedragen

voorblad

Voorste stuk van de schacht van een schoen.

wit aardewerk

Gedraaid aardewerk van niet-ijzerhoudende klei. Datering: v.a. 14e eeuw.

344 Haneca et al 2009.

Bijlagen

- 1 n Archeologisch tijds kader
- 2 n Verklaring bodemkundige termen
- 3 n Catalogus waterputten
- 4 n Verdeling skeletelementen dierbegravingen
- 5 n Verdeling skeletelementen gedetermineerde dierlijke resten uit overige, gedateerde, contexten (1375-1700)
- 6 n Catalogus leren vondsten
- 7 n Voorbeelden van schoenvormen
- 8 n Enkele tekeningen van de praktische toepassing van spandraden
- 9 n Locatie van de aangelegde profielen
- 10 n Dendrochronologisch onderzoek
- 11 n Pollenmonsters
- 12 n Resultaten macrorestenonderzoek
- 13 n Resultaten pollenonderzoek

Op DC-rom:

- 14 n Alle sporen kaart
- 15 n Sporenlijst, structurenlijst, fotolijst in veldmapdatabase
- 16 n Structurenkaart
- 17 n Vondstendatabase
- 18 n Botdeterminatiegegevens (database, rapportage, meta-info)

Bijlage 11-I: Archeologisch tijds kader.

PALEO	Paleolithicum/ oude steentijd	tot 8800 v Chr.
PALEOV	Paleolithicum vroeg	tot 300.000 v Chr.
PALEOM	Paleolithicum midden	300.000-35.000 v Chr.
PALEOL	Paleolithicum laat	35.000-8800 v Chr.
PALEOLA	Paleolithicum laat A	35.000-18.000 v Chr.
PALEOLB	Paleolithicum laat B	18.000-8800 v Chr.
MESO	Mesolithicum/ midden steentijd	8800-4900 v Chr.
MESOV	Mesolithicum vroeg	8800-7100 v Chr.
MESOM	Mesolithicum midden	7100-6450 v Chr.
MESOL	Mesolithicum laat	6450-4900 v Chr.
NEO	Neolithicum / nieuwe steentijd	5300-2000 v Chr.
NEOV	Neolithicum vroeg	5300- 4200 v Chr.
NEOVA	Neolithicum vroeg A	5300-4900 v Chr.
NEOVb	Neolithicum vroeg B	4900-4200 v Chr.
NEOM	Neolithicum midden	4200-2850 v Chr.
NEOMA	Neolithicum midden A	4200-3400 v Chr.
NEOMB	Neolithicum midden B	3400-2850 v Chr.
NEOL	Neolithicum laat	2850-2000 v Chr.
NEOLA	Neolithicum laat A	2850-2450 v Chr.
NEOLB	Neolithicum laat B	2450-2000 v Chr.
BRONS	Bronstijd	2000-800 v Chr.
BRONSV	Bronstijd vroeg	2000-1800 v Chr.
BRONSM	Bronstijd midden	1800-1100 v Chr.
BRONSMA	Bronstijd midden A	1800-1500 v Chr.
BRONSMB	Bronstijd midden B	1500-1100 v Chr.
BRONSL	Bronstijd laat	1100-800 v Chr.
IJZ	IJzertijd	800-12 v Chr.
IJZV	IJzertijd vroeg	800-500 v Chr.
IJZM	IJzertijd midden	500-250 v Chr.
IJZL	IJzertijd laat	250-12 v Chr.
ROM	Romeinse tijd	12 v Chr. - 450 na Chr.
ROMV	Romeinse tijd vroeg	12 v Chr. - 70 na Chr.
ROMVA	Romeinse tijd vroeg A	12 v Chr. - 25 na Chr.
ROMVB	Romeinse tijd vroeg B	25 - 70 na Chr.
ROMM	Romeinse tijd midden	70- 270 na Chr.
ROMMA	Romeinse tijd midden A	70- 150 na Chr.
ROMMB	Romeinse tijd midden B	150- 270 na Chr.
ROML	Romeinse tijd laat	270- 450 na Chr.
ROMLA	Romeinse tijd laat A	270- 350 na Chr.
ROMLB	Romeinse tijd laat B	350- 450 na Chr.
ME	Middeleeuwen	450- 1500 na Chr.
VME	Middeleeuwen vroeg	450- 1050 na Chr.
VMEA	Middeleeuwen vroeg A	450- 525 na Chr.
VMEB	Middeleeuwen vroeg B	525- 725 na Chr.
VMEC	Middeleeuwen vroeg C	725- 900 na Chr.
VMED	Middeleeuwen vroeg D	900- 1050 na Chr.
LME	Middeleeuwen laat	1050- 1500 na Chr.
LMEA	Middeleeuwen laat A	1050- 1250 na Chr.
LMEB	Middeleeuwen laat B	1250- 1500 na Chr.
NT	Nieuwe tijd	1500- heden
NTA	Nieuwe tijd A	1500- 1650 na Chr.
NTB	Nieuwe tijd B	1650- 1850 na Chr.
NTC	Nieuwe tijd C	1850- heden

Bijlage 11-II: Verklaring bodemkundige termen.

A-horizont: De (meestal) bovenste laag van een bodem, die gekarakteriseerd wordt door intensieve menging van minerale deeltjes en organische stof (humus). Aanrijking met humus en sterke biologische homogenisatie aanwezig. Deze humeuze bovengrond heeft meestal een bruine tot bruinzwarte kleur.

Aa-horizont: humeuze bovengrond en A-horizont, door antropogene ophoging ontstaan (suffix: a). Altijd dikker dan 50 cm. Aanrijking met humus en sterke biologische homogenisatie aanwezig. Op de zandgronden wordt deze horizont ook wel esdek of plaggendek genoemd. Deze humeuze bovengrond heeft meestal een grijsbruine tot grijsbruinzwarte kleur.

Aap-horizont: humeuze bovengrond en A-horizont, door antropogene ophoging ontstaan. Altijd dikker dan 50 cm. Aanrijking met humus (suffix: h) en sterke biologische homogenisatie aanwezig. Het betreft hier het bovenste, geploegde deel van een antropogeen esdek (suffix : p). Deze humeuze bovengrond heeft meestal een grijsbruine tot grijsbruinzwarte kleur.

Ah-horizont: humeuze bovengrond en A-horizont, onder natuurlijke omstandigheden gevormd. Aanrijking met humus (suffix: h) en sterke biologische homogenisatie aanwezig. Altijd dikker dan 10 en dunner dan 50 cm. Deze humeuze bovengrond heeft meestal een bruinzwarte kleur.

Ap-horizont: Geploegde (suffix: p) humeuze bovengrond en A-horizont, dunner dan 50 cm. Aanrijking met humus (suffix: h) en sterke biologische homogenisatie aanwezig. Deze humeuze bovengrond heeft meestal een donkerbruine tot bruinzwarte kleur.

AB-horizont: Bodemlaag met zowel aanrijking van organische stof als kenmerken van een B-horizont (inspoeling, structuurvorming, verwerking of verbruining).

AE-horizont: Bodemlaag met zowel aanrijking van organische stof als kenmerken van een E-horizont. Dit betreft vooral uitspoeling (eluvatie: E) van sesquioxiden (Fe- en Al-oxiden). Eventueel geploegd (dan suffix: p). Deze humeuze bovengrond heeft meestal een bruinigrijze tot grijsbruine kleur.

AC-horizont: Bodemlaag met zowel aanrijking van organische stof als kenmerken van het originele moedermateriaal. Deze laag heeft meestal een geelbruine kleur en komt voor op de overgang van een A-horizont naar het originele, nog niet veranderde moedermateriaal.

B-horizont: Bodemlaag die gekenmerkt wordt door inspoeling van humus, inspoeling van sesquioxiden (Fe- en Al-oxiden, inspoeling van klei (suffix: t) of door verwerking, verbruining en/of structuurvorming (suffix: w). De aanwezigheid van een nog gave B-horizont geeft meestal aan dat het bodemprofiel goed ontwikkeld is en nog intact is, zodat de kans op nog intacte archeologische vindplaatsen hoger is.

Bh-horizont: B-horizont met inspoeling van humus (suffix: h). Deze laag komt alleen voor in verzuurde podzolgronden en heeft meestal een bruinzwarte, zwarte tot donkerroodbruine kleur.

Bhs-horizont: B-horizont met inspoeling van humus (suffix: h) en sesquioxiden (Fe- en Al-oxiden, suffix: s). Deze laag komt alleen voor in verzuurde podzolgronden en heeft meestal een oranjebruine tot roodbruine kleur.

Bs-horizont: B-horizont met inspoeling van sesquioxiden (Fe- en Al-oxiden, suffix: s). Deze laag komt alleen voor in verzuurde podzolgronden en heeft meestal een oranjebruine tot oranjegele kleur.

Bt-horizont: B-horizont met inspoeling van klei (en meestal wat ijzer), ook wel textuur-B (suffix: t) of briklaag genoemd. Deze laag kenmerkt zich door huidjes van ingespoelde klei (en ijzerdeeltjes) in holten en komt alleen voor in oude, ontkalkte lössgronden of oude klei- of leemgronden. De horizont heeft meestal een grijsbruine tot vaalbruine kleur.

Bw-horizont: B-horizont met kenmerken van verwering (suffix: w), verbruining (vrijmaking van Fe-oxiden) of structuurvorming (met name in kleigronden). Deze laag komt vooral voor in jongere zandgronden en gerijpte kleigronden en heeft meestal een beige tot lichtbruine kleur. In kleigronden zijn structuurelementen te herkennen.

BC-horizont: Bodemlaag met zowel kenmerken van verwering, podzolisatie of kleiverplaatsing (B-horizont), als kenmerken van het originele moedermateriaal (C-horizont). Deze laag heeft meestal een geelbruine kleur en komt voor op de overgang van een B-horizont naar het originele, nog niet of weinig veranderde moedermateriaal.

C-horizont: Het originele, nog niet of weinig veranderde moedermateriaal dat nog weinig tekenen van bodemvorming laat zien. In zand- en kleigronden is soms de originele gelaagdheid nog zichtbaar en/of ontbreken sporen van aanrijking met humus, sesquioxiden en kleiverplaatsing.

Cg-horizont: Het originele, nog niet of weinig veranderde moedermateriaal dat nog weinig tekenen van bodemvorming laat zien, maar waarin wel ijzer- en mangaanvlekken of zelfs concreties voorkomen. De Fe- en Mn-vlekken ontstaan ten gevolge van wisselingen in de grondwaterstand en worden 'gley'-verschijnselen of oxidatie-reductie vlekken genoemd (suffix: g). Zij zijn meestal aanwezig tussen de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG).

Cr-horizont: Het originele, nog niet of weinig veranderde moedermateriaal dat nog weinig tekenen van bodemvorming laat zien en dat nog geheel gereduceerd is (reductie, suffix: r). IJzer is alleen in tweewaardige vorm (Fe-II) aanwezig, waardoor de kleur van deze laag meestal (wit)grijs tot blauwgrijs of grijsblauw is. Het betreft meestal de laag die zich onder de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevindt.

E-horizont. Bodemlaag die gekenmerkt wordt door uitspoeling (eluvatie: E) van sesquioxiden (Fe- en Al-oxiden) of klei. Een E-horizont met uitspoeling van sesquioxiden komt voor in goed ontwikkelde en zure humuspodzolgronden. Een E-horizont met uitspoeling van klei komt alleen voor in oude, ontkalkte lössgronden of oude klei- of leemgronden. De aanwezigheid van een E-horizont (in combinatie met een Bh, Bhs, Bs of Bt-horizont) wijst er op het bodemprofiel goed ontwikkeld is en nog intact is, zodat de kans op nog intacte archeologische vindplaatsen hoger is.

EB-horizont: Bodemlaag met kenmerken van zowel uitspoeling (eluvatie: E) van sesquioxiden (Fe- en Al-oxiden), als inspoeling van humus (B-horizont). Deze laag vormt soms de overgang van een E naar de B-horizont, waarbij de sesquioxiden al verder zijn uitgespoeld dan de humus. De horizont heeft meestal een zwartgrijze kleur. De aanwezigheid van een EB-horizont wijst er op het bodemprofiel goed ontwikkeld is en nog intact is, zodat de kans op nog intacte archeologische vindplaatsen hoger is.

Begraven bodem: Iedere (deels) intacte bodem die zich onder een meer dan 50 cm dikke antropogene ophooglaag, onder meer dan 40 cm veen of onder een jonger sedimentpakket bevindt, wordt aangeduid als een begraven bodem. Alle horizonten van deze bodem krijgen het suffix b (van: begraven), met uitzondering van de C-horizont. Voorbeeld: een Ahb-horizont is een begraven, natuurlijke Ah-horizont.

Bijlage 11-III: Catalogus van de waterputten

Overzicht

nr	context	type	functie	datering
101	14-90	Houten beschoeiing, horizontale en verticale elementen	Ambachtelijke waterput	1393-1450
102	19-3	Gecombineerde beschoeiing (hout-organisch)	Waterput	1300-1525
103	19-25	Houten beschoeiing, horizontale elementen	Waterput	1394-1525
104	21-4	Gecombineerde beschoeiing (hout-organisch)	Waterput	1400-1525
105	21-5, 21-6, 21-7	Gecombineerde beschoeiing (hout-organisch) zonder beschoeiing	Waterput (2 fasen)	1575-1600
106	21-10	Gecombineerde beschoeiing (hout-organisch)	Waterput gevolgd door afvalkuil	1450-1525
107	21-61	Gecombineerde beschoeiing (hout-organisch)	Waterput	1500-1525
108	21-68	Houten beschoeiing, horizontale elementen	Waterput	1500-1525
109	21-80	Houten beschoeiing, horizontale en verticale elementen	Waterput	1375-1525
110	21-82	Houten beschoeiing, horizontale en verticale elementen	Waterput waarna afvalkuil	1450-1500
111	21-95	Houten beschoeiing, horizontale en verticale elementen	Ambachtelijke waterput	1550-1600
112	21-8, 21-96	Organische beschoeiing	Waterput (2 fasen)	1350-1525
113	22-24	Gecombineerde beschoeiing (hout-organisch)	Waterput (2 fasen) gevolgd door fase met onbekende functie	1450-1600
114	23-5	Houten beschoeiing, horizontale en verticale elementen	Waterput (2 fasen)	1450-1575
115	23-11	Gecombineerde beschoeiing (hout-steen)	Ambachtelijke waterput	1552-1600
116	23-55	Houten beschoeiing, horizontale en verticale elementen	Waterput	1383-1525
117	24-1, 24-9	Zonder beschoeiing	Drenkker (3 fasen)	1525-1550
118	26-9, 26-10, 26-11	Gecombineerde beschoeiing (hout-organisch)	Waterput	1400-1500
119	15-21, 15-22, 19-28	Zonder beschoeiing	Drenkker	1300-1500

Algemene onderzoeksprocedure

De context C14-90 is tevoorschijn gekomen bij het handmatig aanleggen van de coupe door greppel C14-2. Op de locatie van die coupe bevindt zich C14-90, die in het aanlegvlak niet is herkend als afzonderlijke context. Het vlak is ter hoogte van deze coupe plaatselijk machinaal verdiept om de context te verduidelijken. De oversnijding van C14-90 door C14-2 is op dit verdiept vlak duidelijk zichtbaar. Dit vlak is gefotografeerd (foto's 4163 en 4164) en de vlaktekening van vlak 1 aangevuld met het nieuwe spoor (tekenvel 10, tek. nr. 18, wp 14, vlak 1, 1:50). De coupe doorheen C14-2 is aangehouden als coupe doorheen C14-90, tegen het zuiden, waarbij de noordelijke helft met de kraan laagsgewijs is verdiept tot op vlak 2 van de context, waarop het eerste hout zichtbaar is. Het tweede vlak is eveneens gefotografeerd (foto 4175), evenals het bovenste deel van de coupe (foto 4176) en getekend. Vervolgens werd de zuidelijke helft verdiept tot op het tweede vlak. Dit vlak is geheel gefotografeerd (4177) en getekend (tekenvel 10, tek. nr. 18, C14-90, vlak 2, 1:50). Vervolgens is de noordelijke helft verder met de kraan verdiept, waarbij de grond aan de buitenzijde is weggegraven en de houten putwand is vrijgelegd. Van de houten putwand is foto 4178 genomen. Door de hoge grondwaterstand is een verdere documentatie niet mogelijk geweest. De coupetekening is nog slechts als schets aangevuld. De aanwezige houtresten zijn geborgen en er zijn monsters genomen van de kern en insteek, terwijl de belangrijkste gegevens zijn vastgelegd. Actiefoto's van de documentatie en monsternamen zijn 4179, 4180, 4181 en 4182. Context C14-90 kan gekarakteriseerd worden als een houten tonput.

Technische gegevens

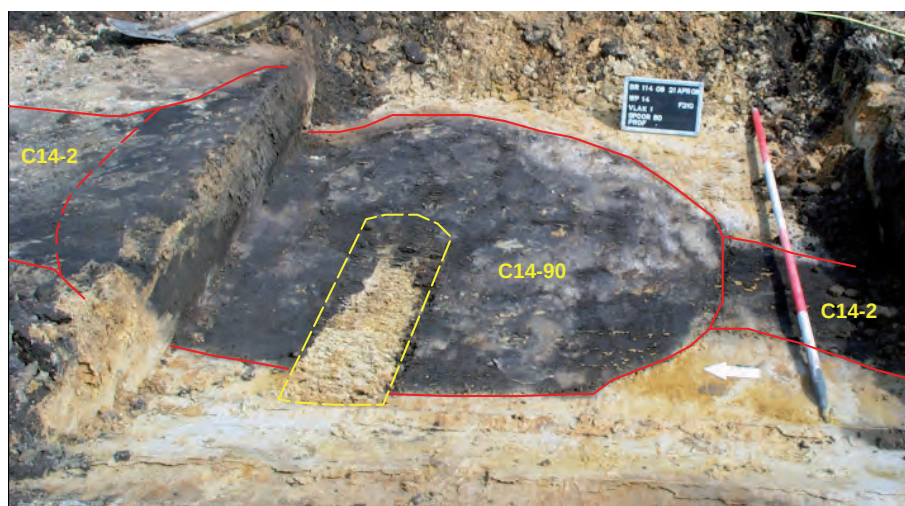
Beschrijving van het vlak

In het tweede vlak van werkput 14, op circa 35 cm onder het eerste vlak van werkput 14, op 2,58 meter +NAP, is een ronde verkleuring zichtbaar met een diameter van ongeveer twee meter en een donkerbruingrijze zandige vulling. Een iets lichtere randzone was nog amper te herkennen.

In het tweede vlak van de context, op 2,24 meter +NAP, is een dunne sterk humeuze vermolmdde houtrand zichtbaar, met een diameter van 80 cm, vrijwel rond. De onregelmatig afgeronde insteek (gedocumenteerd als laag 13) was nog circa 160 x 180 cm groot. Binnen de houten putrand is de kernvulling gedocumenteerd als laag 14. Ook op dit niveau is er amper een kleurverschil tussen kern en insteek waarneembaar.

Bij het verder uitgraven van de waterput is een houten ton bestaande uit duigen te voorschijn gekomen. Van de ton resteert nog maximaal 60 cm, waarbij de bovenzijde van de plankjes danig vermolmd is. Aan de buitenzijde is een versteviging van de putwand herkenbaar, bestaande uit flexibel hout dat in hoepelvorm rondom de put is gewonden. Deze versteviging is in twee te onderscheiden banden opgemerkt, de ene op een hoogte van 10 cm boven de bodem en de tweede 40 cm boven die eerste band. Ook aan de binnenzijde bevindt zich een versteviging.

Afb. III-1 Foto van het verdiept vlak ter hoogte van C14-90, met aanduiding van de oversnijding met C14-2 en de originele coupe door C14-2.



Afb. III-2 Foto van het tweede vlak, met aanduiding van de kern bestaande uit verticaal geplaatste houten planken.



Beschrijving van de coupe

Gezien de slechte omstandigheden bij het documenteren van deze put is de coupe van deze waterput slechts geschetst. De dieptematen zijn precies. De breedtematen zijn schattingen. De algemene vorm van de coupe van de waterput vertoont een getrapte insteek aan de zuidoostzijde.

- laag 10: bovenin een nazak die qua vulling overeen komt met die van C14-20, tot maximaal 22 cm (= 2,02 meter +NAP) onder vlak 2 (in de schets geen beschrijving van de vulling);
- laag 11: tweede laag tot maximaal 64 cm (= 1,60 meter +NAP) onder vlak 2, donkerbruingrijze gevlekte laag met hier en daar reeds ingespoelde zandlaagjes;
- laag 12: de putwand bestaande uit de duigen van een ton, samengebonden met in de lengte gekliefde twijgen. De bovenzijde van de putwand is

aangetroffen op 44 cm (= 2,14 meter +NAP) en de onderzijde op 104 cm (= 1,54 meter +NAP) onder vlak 1. De diameter van de put bedraagt bovenin ongeveer 70 cm;

- laag 13: de insteek van de waterput, door de slechte omstandigheden is de grens tussen de kernvulling (laag 11) en de insteek niet ingemeten. In het vlak lijkt de vulling van de insteek sterk op die van de kernvulling, mits wat meer spoellaagjes;
- laag 14: onderste kernvulling, met een zeer organische donkerbruine vulling, tot circa 110 cm (= 1,14 meter +NAP) onder vlak 2;
- laag 15: helemaal onderin bevindt zich een inspoelingslaag waarin twee takken zijn aangetroffen die gekruist mogelijk een basis vormden voor de waterput;
- Aan de oostzijde is aan de binnenzijde van de houten put een extra lat aangebracht als versteviging (gedocumenteerd als laag 16), waarvan de bovenkant op 54 cm (= 1,70 meter +NAP) onder vlak 2 ligt, terwijl de onderkant gelijk ligt met de putwand;
- Aan de binnenkant van de duigen werd onderin de put eveneens een versteviging aangetroffen in de vorm van in de lengte gekliefde twijgen. Dit is gedocumenteerd als laag 17;
- De onderkant van de insteek is vastgesteld op 1,67 meter +NAP.

Het tonputje vertoont amper sporen van verzakking en verspoeling.

Vondsten

V14-90-4 (ker): bij aanleg vlak 1, uit spoor (kan uit C14-2 komen).

V14-90-10 (ker): uit nazak laag 10.

V14-90-14 (ker): uit onderste laag van de kernvulling.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
14-90-10	KER	1	grijsbakkende kom met omgeslagen rand	1300-1525
14-90-10	KER	1	grijsbakkende kan met kraagrand	1300-1525
14-90-14	KER	1	grijsbakkend haaks worstoor	1375-1450
14-90-15	KER	17	grijsbakkende kom met omgeslagen rand en standlob	1300-1525

Tabel III-1. Korte beschrijving van de vondsten.

Houtresten

V14-90-12 (oph): ton met duigen en hoepels:

- 22 duigen uit *Quercus* (eik) van 11 cm breed en 1 cm dik. Lengte tot 45 cm. Met reparatiegaatjes en spijkergaatjes. Kroosgroef aan de onderkant van de binnenzijde van de duigen.
- hoepels: fragmenten van in de lengte gekliefde takken uit *Betula* (berk) tot 4 cm breed, met reepjes schors samengebonden.

V14-90-15 (oph): de kruisvormige basis voor de ton: 8 fragmenten *Quercus* (eik) en *Alnus glutinos* (els) met een breedte van 8 cm.

V14-90-16 (oph): verstevigingsplankje binnenzijde ton, 16 cm breed en 1,5 cm dik.

V14-90-17 (oph): hoepels aan de binnenzijde: 5 fragmenten van in de lengte gekliefde takken tot 4 cm breed.

Monsters

V14-90-13 (MON): M14 uit insteek: niet gewaardeerd

V14-90-14 (MON): M15 uit kernvulling: niet gewaardeerd

Besluit

Typologie: waterput met houten beschoeiing

Subtype: combinatie: verticale elementen (duigen), horizontale elementen (hoepels), rond (hergebruikte ton)

Fasering: waterputfases: 1

andere fases: 0

Datering: obv vondsten (ker): 1375-1450

obv dendro: 1BRO206, 1BRO207, 1BRO208: kapjaar rond 1400

Algemene onderzoeksprocedure

In het eerste vlak van werkput 19 is deze waterput oversneden door de oost – west georiënteerde greppel C19-4 (structuur 205), waardoor slechts de noordelijke helft in het vlak zichtbaar is (foto's 4256 en 4257; tekenvel 12, tek. nr. 25, wp19, vlak 1, 1:50). De waterput doorsnijdt op zijn beurt C19-2. De coupe door C19-3 is juist ten noorden van de oversnijding met greppel C19-4 aangelegd, waarbij de zuidelijke helft met de kraan is verdiept tot onder de greppelvulling. Op circa 60 cm onder het eerste vlak is een plaggenbaan zichtbaar geworden met een vierkant afgeronde kernvulling (zie foto 4333), asymmetrisch, meer naar het westen, in de insteek geplaatst. Het verloop van deze plaggenbaan is ingemeten en op vlaktekening 1 ingeschetst. Het tweede vlak is nog iets verdiept, tot op het grondwaterniveau. De coupe is schoongemaakt (actiefoto's 4334 en 4335), het zichtbare deel van de coupe gefotografeerd (foto 4336), nog iets verdiept en gefotografeerd (foto 4337) en getekend (tekenvel 12, coupetekening 1:20). Door de hoge grondwaterstand is de coupe slechts schetsmatig aangevuld; bij het verdiepen van de zuidelijke helft zijn steeds maten genomen en gedocumenteerd. Onderin de put is een karrenwiel te voorschijn gekomen, dat zo goed mogelijk is geborgen. Als laatste is de noordelijke helft met de kraan laagsgewijs verdiept tot op het karrenwiel, waarna de rest van het karrenwiel geborgen is. Context C19-3 kan gekarakteriseerd worden als een plaggenput met karrenwiel.

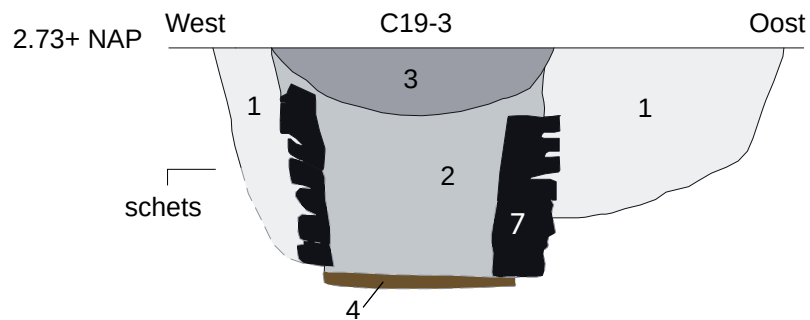
Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

In vlak 1 van werkput 19, op 2,73 meter +NAP, is context C19-3 oversneden door een oost – west georiënteerde greppel C19-4. Hierdoor is enkel een halfronde helft van de waterput zichtbaar. Deze heeft een oppervlak van 3 bij 1,5 meter en heeft een vulling uit geelgrijs gevlekt zand. Een kernvulling is op dit aanlegvlak niet waarneembaar. Aan de noordzijde oversnijdt de waterput de noord – zuid georiënteerde greppel C19-2. Bij het verdiepen van de zuidelijke helft (nog greppelvulling) is op circa 40 cm onder het eerste vlak (= 2,33 meter +NAP) een kernvulling met plaggenbaan zichtbaar, aanvankelijk nog afgerond vierkant met afmetingen van circa 159 cm in het vierkant. Op een dieper niveau, circa 70 cm onder het eerste vlak, is de kernvulling rond (diameter niet genoteerd door hoge grondwaterstand; op basis van de coupetekening kan een diameter van circa 150 cm gereconstrueerd worden). De putwand wordt gevormd door een donkergrijsbruine sterk humeuze baan plaggen.

Beschrijving van de coupe

In de schets van de coupe, waarin de vullingslagen niet genummerd noch beschreven zijn, is bovenin een nazak tot circa 38 cm onder vlak 1 (= 2,35 meter +NAP) te zien. De breedte van de plaggenbaan bedraagt 32 cm, de dikte van de plaggen, voor zover waarneembaar, is circa 10 cm. De breedte van de kernvulling bedraagt onderin de put 86 cm en is naar boven toe verbreedend tot 102 cm. De kernvulling bestaat uit donkergrijs-grijs gelaagd zand, de insteek heeft een lichtbruingrijze sterk gevlekte zandige vulling. De onderzijde van de kernvulling bevindt zich op 125 cm onder vlak 1 (= 1,48 meter +NAP), de onderkant van de insteek ligt op 92 cm onder vlak 1 (= 1,81 meter +NAP).



Afb. III-3. Coupetekening van C19-3 (schaal 1:40).

Op de bodem van de put, onder de plaggenbaan, is een houten karrenwiel zonder spaken, gevonden, gedocumenteerd als laag 4. De onderkant is vastgesteld op 130 cm onder vlak 1 (= 1,43 meter +NAP). De maximale diameter van het karrenwiel bedraagt 106 cm. Door de hoge grondwaterstand zijn niet alle segmenten geborgen.

Vondsten

V19-3-4 (ker, mxx): uit vlak noordelijke helft.

Tabel III-2. Korte beschrijving van de vondsten.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
19-3-4	KER	1	grijsbakkend	1300-1525
19-3-4	MXX	1	nagel	

Houtresten

V19-3-4 (oph): drie segmenten van een velg met pen-gat verbinding, een afgebroken verbindingsstuk, twee losse plankjes.

Monsters

V19-3-4 (MON): M21, plaggenmonster

Waardering: aanwezigheid van houtskool, insecten en heidetakjes.

Negatief advies voor botanische analyse

Positief advies voor bijkomende waardering voor pollenanalyse

Niet geselecteerd voor analyse

Besluit

Typologie: waterput met gecombineerde beschoeiing van hout en organisch materiaal

Subtype: plaggenput, rond

Fasering: waterputfases 1
andere fases: 0

Datering: obv vondsten (ker, mxx): 1300-1525

Relatief: ouder dan C19-4, dit is ouder dan 1375-1450

WATERPUT 103: PUT MET HOUTEN BESCHOEIING (C19-25)

Algemene onderzoeksprocedure

Context C19-25 is in het eerste vlak van werkput 19 herkenbaar, waar deze wordt oversneden door de oost – west georiënteerde greppel C19-4 (structuur 205), waardoor slechts de noordelijke helft van de context zichtbaar is (getekend op tek. vel 12, tek. nr. 25, wp 19, vlak 1, 1:50). Het spoor is tezamen met de greppel gecoupeerd, waarbij de westelijke helft met de kraan laagsgewijs is verdiept. Onder de greppelvulling komt een ronde waterput tevoorschijn. Bij deze coupe heeft slechts fotografische documentatie plaatsgevonden vanwege de hoge grondwaterstand en het instortingsgevaar van de coupe (zie foto's 4329, 4330, 4331 en 4332). De ligging van de waterput is schetsmatig aangevuld op de tekening van vlak 1.

Het restant van de waterput is verder met de kraan verdiept waarbij de houtresten en overige vondsten zo goed mogelijk zijn geborgen en de documentatie is aangevuld. De houten beschoeiing van de put is tegen de westwand van de insteek gezet.

Context C19-25 kan gekarakteriseerd worden als een waterput bestaande uit horizontale houten beschoeiing (de verticale verbinding is niet opgemerkt).

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

Doordat het spoor is oversneden door greppel C19-4 is slechts de noordelijke halfronde helft in het vlak waarneembaar. Het vlak ligt op 2,75 meter +NAP, waarbij een halfronde verkleuring van 2,25 x 1 meter met een vulling uit geellichtbruin-lichtgrijs gevlekt zand te zien is. Hierin is nog geen kernvulling herkenbaar.

Beschrijving van de coupe

Bij het couperen is op circa 65 cm onder vlak 1 (= 2,10 meter +NAP) een ronde houten waterput zichtbaar met een diameter van circa 90 cm en een kernvulling uit grijs zand. De waterput is opgebouwd uit horizontale in de lengte gekliefde eiken takken en bevindt zich circa 75 cm van de coupe, centraal gelegen in de insteek. Deze ligging is op tekening vlak 1 aangevuld. Bij nadere verdieping van het spoor, dat door de hoge grondwaterstand danig is bemoeilijkt, is de onderkant van de houten putwand vastgesteld op 105 cm onder vlak 1 (= 1,70 meter +NAP). De diepte van de kernvulling en de insteek is niet meer vastgesteld. De houten beschoeiing bestaat uit tot 4 cm brede halve takken die boven elkaar zijn geplaatst. De manier waarop de verschillende halve takken aan elkaar zijn gehecht, is niet meer waargenomen. Ook de verticale verbinding is op geen enkel moment waargenomen.

Door de hoge grondwaterstand en de dreigende instorting van het profiel heeft geen verdere documentatie plaatsgevonden. De vondsten en houtresten zijn zo goed mogelijk geborgen.

WATERPUT 104: PLAGGENPUT MET KARRENWIEL (C21-4)

Algemene onderzoeksprocedure

Deze waterput is gedocumenteerd na de installatie van bronbemaling.

Plaggenput context C21-4 is zichtbaar in het eerste vlak van werkput 21. Hij bevindt zich in het zuidelijk deel nabij C21-10, ook een waterput (foto's 4326 en 4327) en snijdt door C21-9, een greppel van structuur 209. Het eerste vlak is getekend (tekenvel 13, tek. nr. 26, wp 21, vlak 1, 1:50). Het spoor is tezamen met waterput C21-10 gecoupeerd. De zuidelijke helft is met de kraan laagsgewijs verdiept tot de plaggenbaan duidelijk zichtbaar is in het tweede vlak, op circa 25 cm onder het eerste. Dit tweede vlak is gedocumenteerd (tekenvel 13, tek. nr. 38, C21-4, vlak 2, 1:50).

Bij het verder verdiepen is een (tussen)vlak 3 aangelegd waarin de plaggenbaan zich duidelijker aftekent. Dit vlak is eveneens gefotografeerd (foto 4534 en 4535). Daarna is het zuidelijk deel nog verder verdiept tot op het vierde vlak, waarop het karrenwiel zichtbaar is. Dit vlak is tezamen met de coupe gefotografeerd (foto 4543). Vervolgens is de coupe getekend (tekenvel 13, coupetekening 1:20). Daarna is de noordelijke helft met de kraan laagsgewijs verdiept tot op het karrenwiel. Dit is geheel vrijgelegd en gefotografeerd (foto's 4571 en 4572 van het overzicht en foto's 4573 en 4574 als detailopname). Tijdens het verdiepen zijn vondsten geborgen en monsters verzameld. Als laatste zijn de segmenten van het karrenwiel geborgen.

Context C21-4 kan gekarakteriseerd worden als een plaggenput met karrenwiel.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

In het eerste vlak, op 2,74 meter +NAP, is een ronde verkleuring zichtbaar met een diameter van 2,75 meter en een vulling uit donkergrijs zand met geringe baksteenpuntjes en een iets lichtgrijs gele randzone die zich niet scherp aftekent (die overigens niet op de vlaktekening staat). Aan de noordzijde oversnijdt dit spoor greppel C21-9, terwijl het spoor zelf oversneden wordt door een noordoost – zuidwest lopende ontginningsbaan.

Het tweede vlak in de zuidelijke helft is aangelegd op 2,51 meter +NAP en getekend. Hierin heeft de waterput een insteek van circa 260 cm, een plaggenbaan met maximale diameter van circa 175 cm en een kernvulling met een diameter van 100 cm. De kern ligt centraal in de insteek.

Beschrijving van de coupe

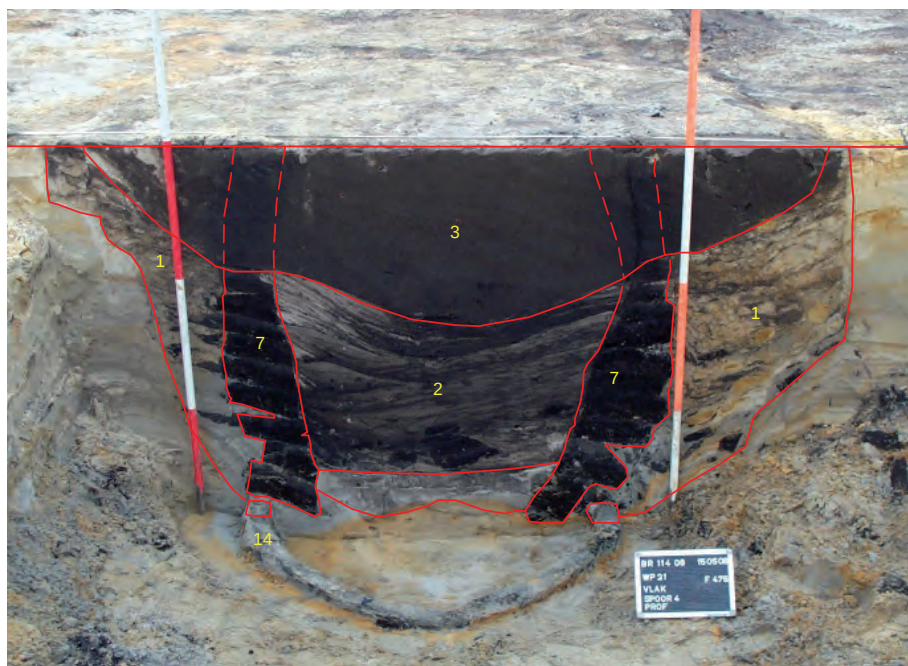
In de coupe is bovenin een nazak (laag 3) herkenbaar tot een maximale diepte van 65 cm onder vlak 1 (= 2,09 meter +NAP). De plaggenbanen schemeren vaag door in deze vulling maar niet tot in het eerste vlak. De nazak loopt ook gedeeltelijk over de insteek heen.

De insteek (laag 1) bestaat uit grijsbruingeel gevlekt zand en loopt aan de westzijde tot 126 cm onder vlak 1 (= 1,48 meter +NAP) en aan de oostzijde tot 142 cm onder vlak 1 (= 1,32 meter +NAP).

Afb. III-5 Foto van C21-4 (rechts) en C21-10 (links) bij aanleg (het noorden bevindt zich rechts op de foto).



Afb. III-6 Foto van de coupe door C21-4 met de coupetekening erop geprojecteerd (foto 4543).



De kernvulling (laag 2) bestaat uit sterk gelaagd grijsbruin zand, met de onderzijde op 125 cm onder vlak 1 (= 1,49 meter +NAP). Daaronder bevindt zich nog een grijs zandige inspoeling met een dikte van circa 15 cm. De breedte van de kernvulling bedraagt onderin binnenwerks circa 90 cm. Deze is naar boven toe verbredend tot ruim 120 cm.

De putwand (laag 7 als herkenbare plaggenbaan en laag 11 als donkere humeuze baan in de nazak) bestaat uit een gestapelde baan plaggen, met een breedte van 30 cm, terwijl elke plag circa 10 cm dik is. De onderkant van de plaggenbaan ligt aan de westzijde op 144 cm (= 1,30 meter +NAP) en aan de

oostzijde op 148 cm onder vlak 1 (= 1,26 meter +NAP).

Het onderste constructie-element op het vierde vlak van deze waterput bestaat uit een karrenwiel zonder spaken (gedocumenteerd als laag 14), waarvan de onderzijde op 144 cm onder vlak 1 (= 1,30 meter +NAP) is aangetroffen. Dit karrenwiel dient als fundering voor de gestapelde plaggen. De plaggenput wekt de indruk aan de oostzijde de grootste verzakking te vertonen.

Vondsten

V21-4-0 (ker, sxx): bij aanleg vlak.

V21-4-2 (ker, bcr): uit kernvulling onder nazak.

V21-4-3 (ker, mxx): uit nazak, laag 3, zowel boven kern- als insteekvulling.

V21-4-4 (ker, mxx, sxx): bij aanleg vlak 1, uit spoor.

V21-4-10 (ker): uit inspoelingslaag onder kernvulling.

V21-4-12 (mxx): net boven verbindingsstuk in karrenwiel.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
21-4-0	KER	1	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1375-1575
21-4-0	KER	2	roodbakkende kom met spaarzaam loodglazuur en standlob	1400-1600
21-4-0	KER	4	roodbakkende grape met spaarzaam loodglazuur en kraagrand	1400-1600
21-4-0	SXX	1	kwarts	
21-4-0	SZA	1	kwartsiet	
21-4-0	SZA	1	kwartsiet	
21-4-2	BCR	1	fragment plavuís, grijs, 3,2 cm dik	1300-1900
21-4-2	KER	5	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-4-2	KER	7	grijsbakkend	1300-1525
21-4-3	KER	2	roodbakkende grape met spaarzaam loodglazuur en kraagrand	1400-1600
21-4-3	KER	8	grijsbakkend	1300-1525
21-4-3	MXX	1	nagel	
21-4-3	MXX	1	nagel	
21-4-4	KER	1	roodbakkend afgeronde rand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-4-4	KER	1	pijpaarde	1600-1900
21-4-4	KER	2	grijsbakkend	1300-1525
21-4-4	MXX	2	nagel	
21-4-4	SZA	1	kwartsietische zandsteen	
21-4-10	KER	2	roodbakkend met loodglazuur	1400-1800
21-4-12	MXX	4	voorwerp	
21-4-12	MFE	1	strip	
21-4-12	MFE	1	duimgehang	

Tabel III-4. Korte beschrijving van de vondsten.

Houtresten

V21-4-14 (oph): zes segmenten van een velg van een karrenwiel, waarbij op drie segmenten nog ijzerbeslag aanwezig was in de vorm van een band rondom. De segmenten hadden pen-gat verbindingen, de gaten van de spaken met af en toe nog een deel van de spaak waren zichtbaar. De velgbreedte meet maximaal 9

cm. De velghoogte meet 7 cm.

Monsters

V21-4-7 (MON): M36, plaggenmonster, niet gewaardeerd

V21-4-13 (MON): M38, pollenmonster uit kern en inspoeling, niet gewaardeerd

Besluit

Typologie: waterput met gecombineerde beschoeiing van hout en organisch materiaal

Subtype: plaggenput, rond

Fasering: waterputfases: 1 andere fases: 0

Datering: obv vondsten (ker, bcr, mxx): 1400-1525
relatief: jonger dan structuur 209, dat is jonger dan 1400-1600

WATERPUT 105: PLAGGENPUT MET KARRENWIEL (C21-6, C21-5, C21-7)

Algemene onderzoeksprocedure

Deze waterput is gecoupeerd nadat bronbemaling is aangebracht.

De context C21-6 bevindt zich voor de westelijke helft in het eerste vlak van werkput 21, in het zuidelijk deel tegen het westprofiel (tekenvel 13, tek. nr. 26, wp 21, vlak 1, 1:50; zie foto's 4323, 4324 en 4325). In werkput 21 maken C21-5 en C21-7 deel uit van de insteek. De volledige context is nog eens gedocumenteerd in werkput 23 (tekenvel 15, tek. nr. 29, wp 23, vlak 1, 1:50). De waterput is jonger dan C21-2, een greppel van structuur 201 en C21-3, een greppel van structuur 206. De coupe is aangelegd tegen het westen, waarbij de oostelijke helft met de kraan laagsgewijs is verdiept tot op het niveau waarop het houten karrenwiel zichtbaar is. De coupe en een deel van het karrenwiel is gefotografeerd (foto's 4583 en 4584) en de coupe is getekend (tekenvel 13, coupetekening 1:20). Vervolgens is de westelijke helft verdiept tot op het karrenwiel, dat in zijn geheel werd vrijgelegd en gefotografeerd (foto's 4587, 4588, 4589 en 4590). Het houten karrenwiel is in segmenten geborgen. Context C21-6 kan gekarakteriseerd worden als een plaggenput met karrenwiel.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

In het eerste vlak van werkput 21, op 2,63 meter +NAP, is een halfronde verkleuring zichtbaar, met afmetingen van circa 5 x 2,5 meter, die meerdere sporen oversnijdt: greppel C21-2 aan de oostzijde, en C21-3 aan de zuidzijde. Bij de aanleg van werkput 23 is de volledige waterput blootgelegd: de diameter van de put bedraagt 5,32 meter. In werkput 23 oversnijdt de put geen andere sporen.

De vulling van de put bestaat uit donkergrijs - lichtgrijs gevlekt zand met gering fijn bouwpuin. Hierin zijn noch een kernvulling noch een insteek herkenbaar.

Beschrijving van de coupe

De waterput is gecoupeerd nadat ook werkput 23 is aangelegd, zodat de volledige waterput zichtbaar is in het vlak. De coupe is in noord-zuidelijke richting gezet om zo de relatie tot de nabijgelegen greppels te kunnen beschrijven.

In de coupe is een nazak (laag 3) te zien met een maximale diepte van 42 cm onder vlak 1 (= 2,21 meter +NAP). Aan de zuidzijde wordt deze nazak oversneden door C21-8, terwijl hier de contexten C21-5 en C21-7 als onderdeel van de insteek herkenbaar zijn. De insteek bestaat uit meerdere vullingslagen, die overwegend uit geel – grijs gevlekt en/of gelaagd zand bestonden. De insteek reikt aan de zuidzijde tot 120 cm (= 1,43 meter +NAP) en aan de noordzijde tot 140 cm onder vlak 1 (= 1,23 meter +NAP).

In het bovenste deel van de kernvulling (lagen 6, 8, 9 en 10) is vanaf de noordzijde een insnijding aanwezig uit sterk gelaagd grijs – donkergrijs zand met veel spoellaagjes. Door deze insnijding is de plaggenbaan aan de noordzijde deels verstoord. De onderkant van deze tweede fase reikt tot 112 cm onder vlak 1 (= 1,51 meter +NAP).

Daaronder bestaat de originele kernvulling (laag 5) van de eerste fase uit een 15 cm dikke sterk venige donkerbruin zandige laag. De onderkant van deze

laag ligt 124 cm onder vlak 1 (= 1,39 meter *NAP). De onderste laag (laag 12) bestaat uit een inspoelingslaag van lichtgrijs zand, de C-horizont. De laag is waarneembaar tot de onderkant van de coupe, op circa 150 cm onder vlak 1 (= 1,13 meter * NAP). De breedte van de kern bedraagt onderin binnenwerks circa 120 cm.

De putwand zelf (laag 7) is opgebouwd uit gestapelde plaggen (vastgesteld als graszoden) met een breedte van circa 40 cm, terwijl de dikte per plag circa 10 cm bedraagt. Het onderscheid tussen de individuele plaggen is in de coupe niet altijd duidelijk zichtbaar. De bovenkant van de plaggenbaan ligt aan de zuidzijde op 36 cm (= 2,27 meter *NAP) en aan de noordzijde op circa 50 cm onder vlak 1 (= 2,13 meter *NAP). De onderkant van de plaggenbaan is aan de zuidzijde vastgesteld op 136 cm (= 1,27 meter *NAP) en aan de noordzijde op 142 cm onder vlak 1 (= 1,21 meter *NAP). Aan de noordzijde van de coupe lijken drie bredere plaggen de basis te vormen van de putwand, waarboven smallere plaggen zijn gestapeld. Dit verschil in grootte is in mindere mate zichtbaar aan de zuidzijde van de coupe.



Afb. III-7 Foto van de coupe door C21-6.

Het onderste constructie-element van deze plaggenput bestaat uit een houten karrenwiel (laag 11) zonder spaken, waarvan de onderkant aan de zuidzijde op 140 cm (= 1,23 meter *NAP) en aan de noordzijde op 144 cm onder vlak 1 (= 1,19 meter *NAP) ligt.

Vondsten

Fase 1:

V21-6-1 (ker, bcr, sxx, mxx): uit insteek C21-7/C21-7 aan de zuidzijde.

V21-6-5 (ker, gls): uit venige laag onderin kernvulling.

V21-6-13 (ker, mxx): in inspoelingslaag onderin kernvulling.

Fase 2:

V21-5-4 (ker): uit insteek.

Onbepaald:

V21-6-2 (ker, bcr, mxx): afwerken context

V21-6-4 (odl): uit gehele context

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
21-5-4	KER	6	roodbakkende grape met kraagrand en bakpan met dakvormige rand met loodglazuur	1400-1600
21-5-4	KER	1	pijpaarde steel	1600-1900
21-6-1	BCR	1	grijze daktegel	1300-1600
21-6-1	BCR	1	rode daktegel, 1,5 cm dik	1300-1550
21-6-1	BCR	1	rode baksteen, 7 x 9,8 x 3,7 cm	1400-1700
21-6-1	KER	3	roodbakkende bakpan met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-6-1	KER	2	roodbakkende kop met horizontaal oor met spaarzaam loodglazuur en groene glazuur aan de binnenzijde	1450-1600
21-6-1	KER	1	roodbakkend bord met spaarzaam loodglazuur en slibversiering en ringeloor op de rand	1550-1700
21-6-1	KER	1	steengoed miniatuurkan met standvlak (S2) uit het Rijnland met zoutglazuur	1500-1600
21-6-1	KER	2	steengoed kan met kraagrand en geknepen standring (S2) uit het Rijnland met zoutglazuur	1400-1550
21-6-1	KER	7	grijsbakkende kom met omgeslagen rand en standlobben	1300-1525
21-6-1	KER	2	roodbakkende platte steel van bakpan met spaarzaam loodglazuur	1300-1450
21-6-1	KER	1	roodbakkende standring met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-6-1	KER	1	roodbakkende grape met eenvoudige rand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-6-1	KER	10	roodbakkende grape met poot en kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-6-1	KER	12	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-6-1	KER	1	roodbakkende olielamp met spaarzaam loodglazuur	1375-1600
21-6-1	KER	1	roodbakkende grape met afgeplatte rand met groef met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-6-1	MXX	1	haak	
21-6-1	SVU	1	verbrande vuursteen	
21-6-2	BCR	2	grijs plavuis	
21-6-2	BCR	1	rode daktegel, 1 cm dik	1300-1550
21-6-2	KER	28	roodbakkend worstoor met standlob met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-6-2	KER	1	roodbakkende kom/kop met verticale rand met spaarzaam loodglazuur	1575-1625
21-6-2	KER	2	steengoed (S2) uit Langewehe met zoutglazuur en engobe	1400-1600
21-6-2	KER	1	roodbakkende vuurklok met platte achterzijde met loodglazuur	1450-1550
21-6-2	KER	4	roodbakkende grape met afgeplatte rand met dekselgeul met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-6-2	KER	5	roodbakkende grape met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-6-2	MXX	1	slak	
21-6-4	ODL	1	schoeisel, kwartier?	
21-6-4	ODL	5	schoeisel, muil (buiten- en binnenzool, envelopperand, bovenschoen en fragment), maat 34	1500-1600

21-6-5	GLS	3	kleurloze cilindrische beker, diameter 6,7 cm	1400-1700
21-6-5	KER	2	roodbakkend met cilindrische hals en afgeronde rand met loodglazuur	1400-1600
21-6-5	KER	9	roodbakkende grape met kraagrand en ribben op buik en schouder met spaarzaam loodglazuur	1525-1625
21-6-5	KER	3	roodbakkende kan met cilindrische hals en kraagrand met loodglazuur	1500-1700
21-6-5	KER	1	steengoed kan met kraagrand (S2) met zoutglazuur en engobe en fries op de hals	1575-1625
21-6-5	KER	1	roodbakkende zelfpot (r-zal-3) met standvlak, korte uitstaande rand en knik van bodem naar wand met spaarzaam loodglazuur, compleet	1550-1600
21-6-5	KER	2	steengoed kan (S2) met zoutglazuur en engobe en applique medaillon in de vorm van een bloemenkrans	1565-1625
21-6-5	KER	3	steengoed kan (S2) met zoutglazuur en engobe en applique in de vorm van een baardman op de buik	1575-1625
21-6-5	KER	3	steengoed (S2) met zoutglazuur en engobe	1400-1700
21-6-5	KER	1	fayence	1625-1800
21-6-5	KER	2	steengoed kan met standvoet (S2) uit Westerwald met zoutglazuur en kobaltblauw, met relief cannelure en stempels	1575-1675
21-6-5	KER	7	roodbakkend worstoor en kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-6-13	KER	1	roodbakkende grape met kraagrand met loodglazuur	1500-1700
21-6-13	KER	15	roodbakkende kan met verticale geribbelde hals en worstoor met loodglazuur	1500-1700
21-6-13	KER	3	steengoed (S2) oor met zoutglazuur	1500-1700
21-6-13	MPB	1	gewicht (456 gr) met wapen van Breda	1550-1625

Tabel III-5. Korte beschrijving van de vondsten.

Houtresten

Fase 1:

V21-6-11 (oph): zes segmenten van een velg van een karrenwiel. De segmenten hebben pen-gat verbinding en vertonen gaten voor de spaken met hier en daar nog een afgebroken stuk spaak erin. Velgbreedte tot 9 cm, velghoogte 7 cm.

Monsters

Fase 1:

V21-6-7 (MON): M45, plaggenmonster, niet gewaardeerd.

Onbepaald:

V21-6-12: M46, BX4766 en BX4767, pollenmonster kernvulling, lagen 10, 5 en 13. Waardering: rijk met redelijke conservering, verhouding AP/NAP 40/60, veel bomen en struiken (drogere gronden), bomen (nattere gronden), boekweit, veel gerst/tarwe, veel rogge, veel akkeronkruiden waaronder korenbloem, veel graslandplanten en kruiden, moeras- en oeverplanten, microfossielen van open zoet water, sporenplanten, veenmos, veel struikheide, dopheide, mestschimmels en houtskool.

Positief advies voor pollenanalyse

Analyse: hoger aandeel cultuurgewassen en akkeronkruiden en ruderalen.
Relatief lager aandeel boompollen. Het aandeel heide- en graslandvegetatie is vergelijkbaar met andere waterputten.

Besluit: de jongere datering van deze waterput lijkt te wijzen op een intensifiëring van de landbouw waardoor het aandeel van cultuurgewassen en akkeronkruiden en ruderalen hoger is dan dat van het aandeel boompollen.

Besluit

Typologie:

Fase 1: waterput met gecombineerde beschoeiing van hout en organisch materiaal

Subtype: plaggenput, rond

Fase 2: zonder beschoeiing

Fasering: waterputfases: 2

andere fases: 0

Datering: Fase 1 (obv ker, bcr, gls): 1575-1600.

Fase 2 (obv ker): 1600-1900.

WATERPUT 106: PLAGGENPUT MET KARRENWIEL (C21-10)

Algemene onderzoeksprocedure

Deze waterput is gedocumenteerd na de installatie van de bronbemaling. Plaggenput context C21-10 is zichtbaar in het eerste vlak van werkput 21. Hij is aangetroffen in het zuidelijk deel van de werkput, nabij waterput C21-4 (foto's 4326 en 4327). De waterput is getekend (tekenvel 13, tek. nr. 26, wp 21, vlak 1, 1:50). Het spoor is met waterput C21-4 gecoupeerd. De noordelijke helft is verdiept tot de plaggenbaan duidelijk zichtbaar is in het tweede vlak op circa 25 cm onder het eerste (foto's 4527 en 4528). Dit vlak is eveneens getekend (tek. vel 13, tek. nr. 38, C21-10, vlak 2, 1:50). Bij het verder verdiepen is vlak 3, waarin de plaggenbaan zich duidelijker aftekent, gefotografeerd (foto's 4530 en 4531), maar niet meer getekend. De relatie van dit derde vlak tot de coupe is gefotografeerd (foto's 4532 en 4533). Daarna is het noordelijk deel nog verder verdiept tot op het vierde vlak, waarop het karrenwiel zichtbaar is. Dit vierde vlak is gefotografeerd met de volledige coupe (foto's 4541 en 4542). De coupe is getekend (tekenvel 13, coupe C21-10, 1:20).

Vervolgens is de zuidelijke helft laagsgewijs verdiept tot op het karrenwiel. Hierbij is de tekening van het tweede vlak niet meer aangevuld. Het karrenwiel is geheel vrijgelegd en gefotografeerd (foto's 4554 en 4555 van het overzicht en foto 4556 tot en met 4559 als detailopname). Tijdens het verdiepen zijn vondsten geborgen en monsters verzameld. Als laatste zijn de segmenten van het karrenwiel geborgen.

Context C21-10 kan gekarakteriseerd worden als plaggenput met karrenwiel.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

In het uiterste zuiden van werkput 21 is in het eerste vlak op 2,71 meter +NAP een ovaalronde verkleuring zichtbaar met afmetingen van circa 3,80 x 3,35 meter en een vulling bestaande uit donkergrijs – lichtbruingeel gevlekt zand (de insteek), met daarin een min of meer ronde kern met een diameter van 175 cm en een vulling uit donkergrijs gevlekt zand met fijn bouwpuin. In de noordoost hoek is deze context voor een klein deel oversneden door een ontginningsbaan (C21-81).

Het tweede vlak is aangelegd op 2,54 meter +NAP. Hierin heeft de insteek een maximale omvang van 3,35 meter, waarin twee vullingslagen herkenbaar zijn. Daarin is een plaggenbaan zichtbaar met een breedte van circa 30 cm en een buitenwerkse diameter van circa 2 meter. Daarin ligt centraal een kernvulling met een maximale diameter van iets meer dan 1 meter.

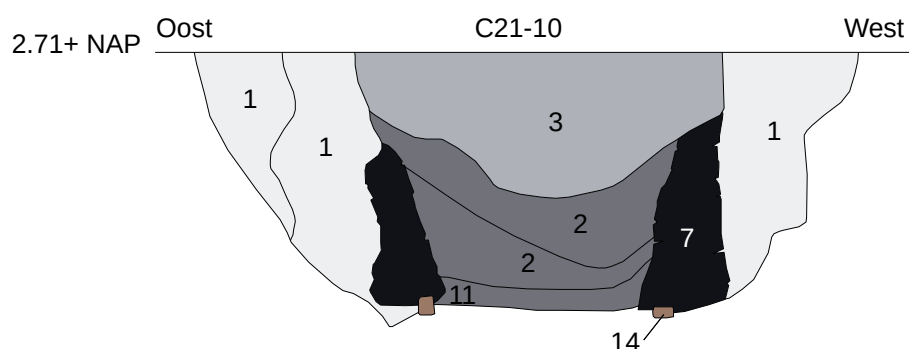
Beschrijving van de coupe

In de coupe is in het midden een centrale nazak (laag 3) te zien met een maximale dikte van 76 cm onder vlak 1 (= 1,95 meter +NAP) en een vulling uit donkergrijsbruin zand met fijn puin.

De kern daaronder bestaat uit twee vullingslagen: laag 2a is circa 35 cm dik en reikt tot maximaal 114 cm onder vlak 1 (= 1,57 meter +NAP) en heeft een vulling bestaande uit donkerbruin zand met geel zandige vlekken en ingestorte plaggen, voornamelijk aan de oostzijde van de kern. Dit wijst erop dat de water-

put vanaf de oostelijke zijde is ingestort. Na deze instorting is de resterende put gebruikt als afvalkuil.

Laag 2b, een deel van de kern, heeft een vlak verlopende onderzijde op circa 136 cm onder vlak 1 (= 1,35 meter +NAP) met een vulling uit lichtgrijsbruin gelaagd zand. De onderste laag van de kern (laag 11) bestaat uit donkerbruin sterk humeus zand met de onderkant op 138 cm onder vlak 1 (= 1,33 meter +NAP). De breedte van de kernvulling bedraagt op het onderste niveau circa 100 cm en is naar boven toe verbredend tot een maximale breedte van 140 cm. De putwand (laag 7) is opgebouwd uit gestapelde plaggen met onderin een breedte van circa 45 cm en bovenin een breedte van 25 cm. De plaggen zelf zijn circa 10 cm dik. De bovenkant van de plaggen ligt op 36 cm (= 2,35 meter +NAP) aan de westzijde en op 48 cm onder vlak 1 (= 2,23 meter +NAP) aan de oostzijde. De onderzijde van de plaggenbanen bevindt zich zowel aan de oostzijde als aan de westzijde op 136 cm onder vlak 1 (= 1,35 meter +NAP).



Afb. III-8 Coupetekening van C21-10 (schaal 1:40).

Het onderste constructie-element van deze plaggenput bestaat uit een houten karrenwiel (laag 14) waaruit de spaken zijn verwijderd. Dit karrenwiel bevindt zich op circa 140 cm onder vlak 1 (= 1,31 meter +NAP).

Vondsten

Fase 1:

V21-10-2A (ker): bij aanleg coupe, uit laag 2a.

Fase 2:

V21-10-2 (ker, bcr): uit kern bij aanleg tweede vlak.

V21-10-3 (ker, bcr, gls): uit nazak laag 3 bij couperen.

Houtresten

Fase 1:

V21-10-14 (oph): zes segmenten van een velg van een karrenwiel. De segmenten hebben pen-gat verbinding, gaten van de spaken zijn aanwezig, in sommige zit nog een fragment van de spaak, hier en daar is het ijzerbeslag nog zichtbaar. De velgbreedte is maximaal 8 cm, de velghoogte bedraagt 6 cm.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
21-10-2	BCR	1	baksteen, appelbloesem, ? x 11 x 5 cm	1400-1700
21-10-2	BCR	6	rood plavuis, ? x 15,2 x 2,2 cm	1400-1900
21-10-2	BCR	1	baksteen, appelbloesem, ? x ? x 4,5 cm	1400-1700
21-10-2	BCR	1	gele baksteen ? x 8 x 3,7 cm	1500-1900
21-10-2	KER	5	roodbakkende grape met kraagrand en poot met teentjes met spaarzaam glazuur	1375-1450
21-10-2	KER	1	roodbakkende holle steel van bakpan met spaarzaam glazuur	1250-1400
21-10-2	KER	1	roodbakkende steelkom (r-stk-16) met kraagrand en toegeknepen steel met spaarzaam glazuur	1450-1525
21-10-3	BCR	5	plavuis	
21-10-3	BCR	1	rode baksteen	1300-1900
21-10-3	GLS	2	kleurloos beker of kelkglas, conisch, onversierd, dunwandig, diameter 8 cm	1550-1700
21-10-3	GLS	12	kleurloos kelkglas met holle stam en naar binnen omgeslagen voetrand, diameter 8 cm	1600-1700
21-10-3	GLS	1	groene fles	1500-1750
21-10-3	GLS	9	kleurloos	
21-10-3	GLS	3	kleurloos beker of kelkglas, diameter 8 cm	1400-1700
21-10-3	KER	1	roodbakkende peervormige grape met spaarzaam glazuur	1375-1550
21-10-3	KER	21	roodbakkende poot met spaarzaam glazuur	1400-1600
21-10-3	KER	1	roodbakkende steelkom (r-stk-16) van een breed laag model op poten met kraagrand met spaarzaam glazuur	1450-1525
21-10-3	KER	2	roodbakkende kom/kop met verticaal geribbelde rand en standring met spaarzaam glazuur	1450-1625
21-10-3	KER	1	roodbakkende pispot met holle bodem met spaarzaam glazuur	1375-1600
21-10-3	KER	2	grijsbakkend	1300-1525
21-10-2A	KER	1	grijsbakkend	1300-1525

Tabel III-6. Korte beschrijving van de vondsten.

Monsters

Fase 1:

V21-10-7 (MON): M37, plaggenmonster.

Waardering: redelijk aantal onverkoold materiaal van drie varianten wilde gewassen en heidetakjes.

Negatief advies voor botanische analyse.

Positief advies voor bijkomende pollenanalyse.

Analyse: veel pollen van struikhei (*Calluna vulgaris*), wat pollen van kraaihei (*Empetrum nigrum*) en gewone dophei (*Erica tetralix*-type). Cultuurgewassen als hennep (*Cannabis sativa*), boekweit (*Fagopyrum esculentum*), rogge (*Secale cereale*), gerst en/of tarwe. Pollen van korenbloem (*Centaurea cyanus*) en gewone spurrie (*Spergula avensis*). Boompollen van els (*Alnus*), hazelaar (*Corylus*) en berk (*Betula*).

Besluit: plag gestoken in heide op droge zure zandgrond. Aanwezigheid van verbouwing en verwerking van graan in de omgeving van de waterput.

V21-10-10 (MON): M39, pollenmonster kernvullingslagen 2b en 11, niet gewaardeerd.

Besluit

Typologie:	waterput met gecombineerde beschoeiing van hout en organisch materiaal
Subtype:	plaggenput, rond
Fasering:	waterputfases: 1 andere fases: 1 (afvalkuil)
Datering:	waterputfase (fase 1) (obv ker, bcr): 1300-1525. afvalkuilfase (fase 2) (obv ker, gls, bcr): 1400-1525, uit de nazak komen jongere vondsten.

WATERPUT 107: PLAGGENPUT MET KARRENWIEL (C21-61)

Algemene onderzoeksprocedure

Context C21-61 is gedocumenteerd voor het aanbrengen van de bronbemaling. Context C21-61 is tevoorschijn gekomen bij de aanleg van het tweede vlak van werkput 21 (met een overlap naar werkput 14) en is hierin niet duidelijk herkend (foto's 4369, 4370 en 4371). Meer duidelijkheid is verkregen toen bij het couperen van context C21-68 (waterput 108, die direct ten zuiden van deze context ligt) de aanpalende context eveneens een waterput bleek te zijn. De vlaktekening van dit tweede vlak is aangevuld en het couperen van C21-68 tijdelijk stilgelegd om eerst deze waterput deels te couperen (zie tekenvel 14, tek. nr. 28, wp 21, vlak 2, 1:50). De coupe is zo aangelegd dat de westelijke helft met de kraan laagsgewijs is verdiept tot op de herkenbare plaggenbaan (foto's 4384 en 4385). Deze plaggenbaan bevindt zich asymmetrisch, in het uiterste zuidwesten, in de insteek.

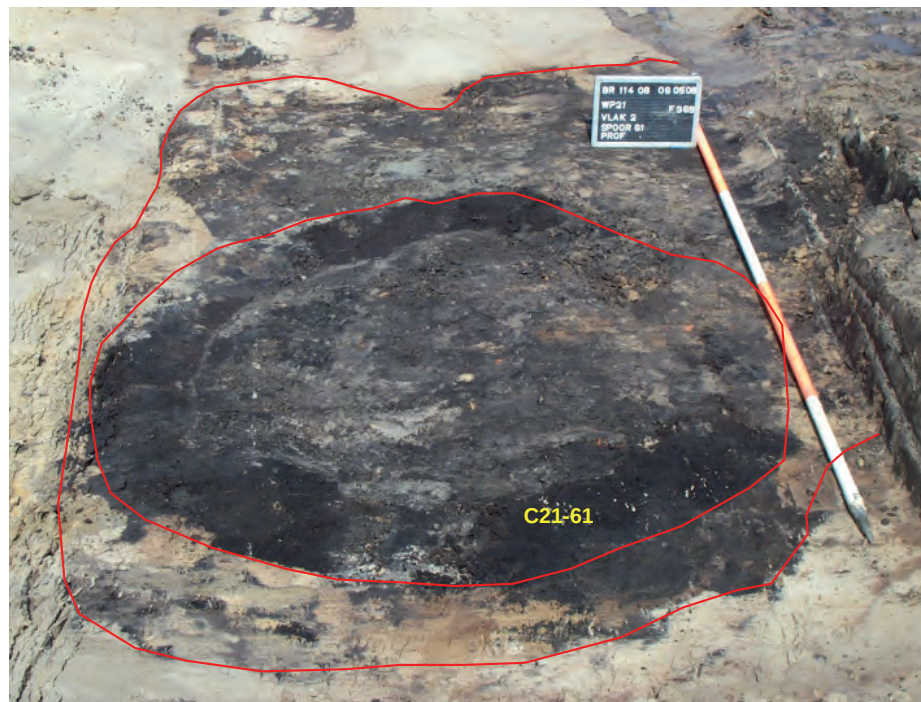
Door de hoge grondwaterstand is verder onderzoek en documentatie van de context zwaar bemoeilijkt. Het tweede vlak is dan ook niet getekend. Bij verder verdiepen is nog wel de aanwezigheid van een karrenwiel vastgesteld, maar de omstandigheden hebben geen foto hiervan toegelaten. Wel is het profiel, weliswaar niet schoongemaakt, gefotografeerd (foto's 4388 en 4389). Vervolgens is de oostelijke helft van de waterput met de kraan verdiept en het karrenwiel geborgen.

Context C21-61 kan gekarakteriseerd worden als plaggenput met karrenwiel.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

Context C21-61 is vastgesteld in het tweede vlak van werkput 21 en 14 op 2,24 meter +NAP, waarin een ronde kern met een diameter van 160 cm zichtbaar is.



Afb. III-9 Foto van het tweede vlak van C21-61. Er zijn geen oversnijdingen zichtbaar op dit niveau.

De ronde kern bestaat uit een zeer gemengde vulling van lichtgrijsbruin – grijs – donkergrijs gevlekt zand. Aan de noordzijde is nog een insteek vastgesteld met een breedte van 50 cm, de rest van de insteek is door oversnijdingen door C21-68 in het zuiden en C21-80 in het noordoosten (zie hierna) gedeeltelijk verstoord. De diameter van de insteek is gereconstrueerd tot circa 2,75 meter.

Beschrijving van de coupe

Bij het couperen is de plaggenbaan vastgesteld op 2,13 meter +NAP, terwijl het karrenwiel op 1,42 meter +NAP is aangetroffen. De segmenten van het karrenwiel zijn met metalen plaatjes aan elkaar bevestigd. Door de hoge grondwaterstand is de aangelegde coupe niet getekend, enkel gefotografeerd.

Vondsten

V21-61-4 (ker, gls, bcr, mxx): bij couperen en verdiepen.

vnr	cat	aantal	fragment	datering
21-61-4	BCR	10	grijze daktegels, 1,3 tot 2 cm dik	1300-1550
21-61-4	BCR	2	baksteen, appelbloesem	1500-1700
21-61-4	BCR	5	grijze daktegels, 2 cm dik	1300-1550
21-61-4	BCR	2	baksteen, appelbloesem, 4 cm dik	1500-1700
21-61-4	GLS	2	vensterglas met licht ruitvormig reliëf met drie afgewerkte zijden, 2 mm dik	1400-1600
21-61-4	KER	1	steengoed met dubbele standring (S2) met zoutglazuur en engobe	1500-1600
21-61-4	KER	1	roodbakkerende kom met loodglazuur en gele slib aan binnenzijde	1450-1600
21-61-4	KER	1	roodbakkerende kom met loodglazuur	1400-1800
21-61-4	KER	2	roodbakkerende kom met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-61-4	KER	1	roodbakkerende bakpan met kraagrand en toegeknepen steel met loodglazuur	1450-1600
21-61-4	KER	3	grijsbakkerende kom met omgeslagen rand en lensbodem	1300-1525
21-61-4	KER	1	steengoed kan met geknepen standring (S2) met zoutglazuur	1400-1600
21-61-4	MFE	1	staaf	
21-61-4	MXX	3	voorwerp, onbepaald	
21-61-4	MFE	1	duimgehang	
21-61-4	MFE	1	hoefijzer	1350-1700

Tabel III-7. Korte beschrijving van de vondsten.

Houtresten

V21-61-4 (oph): vier segmenten van een velg van een karrenwiel, met pengatverbinding, twee segmenten dragen de ijzeren band nog. De velgbreedte bedraagt maximaal 7 cm. De velghoogte is 6 cm.

Monsters

V21-61-4 (MON): M22, plaggenmonster.

Waardering: weinig aantal onverkoold materiaal van één variant.

Negatief advies voor botanische analyse
Positief advies voor bijkomende pollenanalyse

Besluit

Typologie: waterput met gecombineerde beschoeiing van hout en
organisch materiaal
Subtype: plaggenput, rond
Fasering: waterputfases: 1 andere fases: 0
Datering: obv vondsten (ker, gls, mxx): 1500-1525
Relatief: ouder dan C21-68, dit is 1300-1525 en C21-80, dit is
1300-1525

WATERPUT 108: PUT MET HOUTEN BESCHOEIING (C21-68)

Algemene onderzoeksprocedure

In het tweede vlak van werkput 21 en met overlap in werkput 14 is context C21-68 herkenbaar als een kern en insteek van een waterput (vlakfoto's 4369, 4370 en 4371). Het vlak is getekend op tekenvel 14, tek. nr. 28, wp 21, vlak 2, 1:50. Hierbij oversnijdt deze context de direct noordelijk ervan gelegen context C21-61 (waterput 107), die pas bij het couperen van deze context als een waterput is geïdentificeerd. De westelijke helft is met de kraan laagsgewijs verdiept, waarbij waterput C21-61 duidelijker wordt en deze eerst is gedocumenteerd. Onderhavige context is verder verdiept tot op het derde vlak (foto 4386 en 4387) en tot op het vierde vlak waarop de houten rand van de putwand zichtbaar is (foto's 4390 en 4391, met detailfoto's van het hout foto's 4392 en 4393 en een actiefoto 4394).



Afb. III-10 Foto van het vlak waarop de houten beschoeiing van de kern duidelijk wordt (het noorden bevindt zich bovenaan de foto).

Door de hoge grondwaterstand is een goede documentatie bemoeilijkt en zijn de gegevens slechts globaal vastgelegd. Er zijn bijgevolg ook geen tekeningen van de verschillende tussenvlakken vervaardigd. De coupe is niet getekend, enkel een schets met globale maten is voorhanden.

De oostelijke helft is met de kraan laagsgewijs verdiept tot op het houtniveau, waarna de kernvulling van de tonput van binnenuit is verwijderd, om zo het binnenste van de putwand zichtbaar te maken (foto's 4398 en 4399). Hierna is het hout geborgen.

Context C21-68 kan gekarakteriseerd worden als een houten put die uit twijgen is opgebouwd.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

Het tweede vlak van werkput 21 met overlap naar werkput 14, met daarin context C21-68, is aangelegd op 2,59 meter +NAP. Hierin is een donkergrijze kern zichtbaar met een diameter van circa 160 cm, met daaromheen een insteek met afmetingen van 3,5 x 3 meter en vulling uit lichtgrijsbruin-grijs gevlekt zand. De kern bevindt zich asymmetrisch in de insteek. In de kern zijn enige baksteenfragmenten aanwezig.

Beschrijving van de coupe

Door de grondwateromstandigheden is deze waterput slechts globaal gedocumenteerd, waarbij de volgende maten zijn geregistreerd:

- bovenkant houten beschoeiing op 2,14 meter +NAP.
- ingeklapte binnenring op 2,04 meter +NAP
- inspoeling in de kern op 2,02 meter +NAP
- onderkant houten ringen op 1,50 meter +NAP; is tevens onderkant van de waterput.

Onderin de inspoeling waren veel natuurstenen aanwezig.

De beschoeiing is opgebouwd uit horizontale liggers, die uit twee op elkaar gelegde gekliefde takken bestaan die met een dun reepje berkenbast zijn omwonden en tot een ring zijn gevormd. Deze ringen werden op elkaar gestapeld, zonder zichtbare verticale verbinding.



Afb. III-11 Foto's van enkele details van de houten beschoeiing.

Vondsten

V21-68-3 (ker): uit nazak bij het couperen.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
21-68-3	KER	2	grijsbakkende kom met omgeslagen rand	1300-1525

Tabel III-8. Korte beschrijving van de vondsten.

Houtresten

V21-68-4 (oph): gekliefde takken, tot 3 cm dik, van verschillende houtsoorten (*Populus* (populier) *Corylus* (hazelaar) *Castanea sativa* (tamme kastanje) en *Quercus* (eik)) (max 3 cm breed), aan elkaar bevestigd door middel van reepjes schors over een breedte van 6 cm.

Monsters

Geen.

Besluit

Typologie: waterput met houten beschoeiing
Subtype: horizontale beschoeiing bestaande uit dubbele twijgen
Fasering: waterputfases: 1
andere fases: 0
Datering: obv vondsten (ker) 1300-1525
Relatief: jonger dan C21-61, dit is 1500-1525.

WATERPUT 109: TONPUT (C21-80)

Algemene onderzoeksprocedure

In het tweede vlak van werkput 21, met overlap naar werkput 14, is context C21-80 herkend als een tonput met kern en insteek (zie vlakfoto's 4369, 4370 en 4371). De kern en insteek zijn gedocumenteerd in de vlaktekening van vlak 2 (tekenvel 14, tek. nr. 28, wp 21, vlak 2, 1:50). De coupe is zo aangelegd dat de westzijde laagsgewijs is verdiept met de kraan. Door de hoge grondwaterstand is de documentatie van de context in hoge mate bemoeilijkt, temeer omdat de andere twee waterputten in de onmiddellijke nabijheid, C21-61 en C21-68 reeds waren afgewerkt. Hierdoor is water aangetrokken en is de ondergrond van C21-80 verzadigd geworden. Hierdoor is geen coupetekening vervaardigd. Enkel de belangrijkste gegevens zijn genoteerd. De foto van de tonput is jammerlijk mislukt. De houten plankjes en vondsten zijn bij het met de kraan verdiepen geborgen.

Context C21-80 kan gekarakteriseerd worden als een houten tonput.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

In het tweede vlak van werkput 21, op 2,50 meter +NAP, is een ronde kern met een diameter van 100 cm zichtbaar als tonput, met daaromheen een ovaalronde insteek van 3 x 2,5 meter. Er zijn geen beschrijvingen van de vullingslagen van de context in het vlak. De tonput doorsnijdt C21-61.

Beschrijving van de coupe

De houten rand van de ton is voor het eerst zichtbaar op 1,96 meter +NAP. De beschoeiing bestaat uit een houten ton die uit verticale duigen is opgebouwd. Het oprukkende grondwater verhindert het vastleggen van de onderkant van de waterput; dit kan globaal bepaald worden aan de hand van de lengte van de geborgen duigen: tot 80 cm. Ter versteviging van de houten ton zijn aan de buitenzijde zogenaamde verbindingshoepel(s) aangebracht.

Vondsten

V21-80-4 (ker): uit de kernvulling bij verdiepen.

Tabel III-9. Korte beschrijving van de vondsten.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
21-80-4	KER	4	grijsbakkend met standlobben	1300-1525

Houtresten

V21-80-4 (oph): ton met duigen en hoepels:

- 15 duigen gemaakt uit *Quercus* (eik) met een lengte tot 80 cm, breedte tot 17 cm en 1,5 cm dik. Onderaan dragen de duigen een kroesgroef. Af en toe draagt een duig een reparatiegaatje.
- 99 hoepels bestaande uit tot 5 cm brede gekliefde twijgen van *Corylus* (hazelaar), samengebonden met schorsreepjes

Monsters

Geen.

Besluit

Typologie: waterput met houten beschoeiing
Subtype: combinatie: verticale elementen (duigen), horizontale
elementen (hoepels), rond
Fasering: waterputfases: 1
andere fases: 0
Datering: obv vondsten (ker): 1300-1525
obv dendro: 1BR0211, 1BR0212, 1BR0213: kapdatum begin 15^e
eeuw
Relatief: jonger dan C21-61, dit is 1500-1525.

WATERPUT 110: WATERKUIL (C21-82)

Algemene onderzoeksprocedure

Deze waterput is gedocumenteerd na de installatie van de bronbemaling. De context C21-82 is in vlak 2 van werkput 21 herkend bij het afwerken van C21-2, een greppel (structuur 201). C21-82 tekent zich af als een grote ovaalronde verkleuring in C21-2 (zie tekenvel 15, tek. nr. 35, wp 21, vlak 2, C2/C82, 1:50). Door zijn voorkomen in het vlak is gedacht aan een waterput die is aangelegd nadat C21-2 is dichtgegooid.

De coupe is machinaal aangelegd waarbij de oostelijke helft met de kraan laagsgewijs is verdiept. Hierbij is een derde vlak aangelegd, gefotografeerd (foto's 4472 tot en met 4475) en getekend (tekenvel 15, tek. nr. 37, wp 21, vlak 3, C82, 1:50). De coupe is verder verdiept, waarbij in het vierde vlak een detailvondst aardewerk is waargenomen en gefotografeerd (foto's 4516 tot en met 4518). De coupe is, na het verwijderen van het aardewerk, verder verdiept en gefotografeerd (foto's 4519 tot en met 4522) en getekend (tekenvel 15, coupe tek. C82, 1:20). Als laatste is de resterende helft van de waterput met de kraan laagsgewijs afgewerkt.



Afb. III-12 Foto van het tweede vlak van C21-82 en C21-2 (het noorden bevindt zich bovenin de foto).

De identificatie van context C21-82 is niet eenvoudig. In de coupe zijn enkel een sterk humeuze vulling en een mogelijk restant van een vlechtwerkwand opgemerkt. De waterput is zeer ondiep ten opzichte van zijn breedte. Doordat deze waterput in de vulling van greppel C21-2 is aangelegd, is door de hoge vochtigheid en instabiele grond een vroegtijdig verval van de putwand ingetreden.

Context C21-82 betreft mogelijk een ondiepe vlechtwerkput met een ambachtelijke functie.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

Het tweede vlak op 2,49 meter +NAP vertoont een ovaalronde verkleuring van 4,5 x 4 meter met een donkerbruin zwarte sterk humeuze vulling. Er omheen is een vaag herkenbare randzone van donkergrijs zand met baksteen in de vulling gedocumenteerd. Context C21-82 oversnijdt de oost-west georiënteerde greppel C21-2.

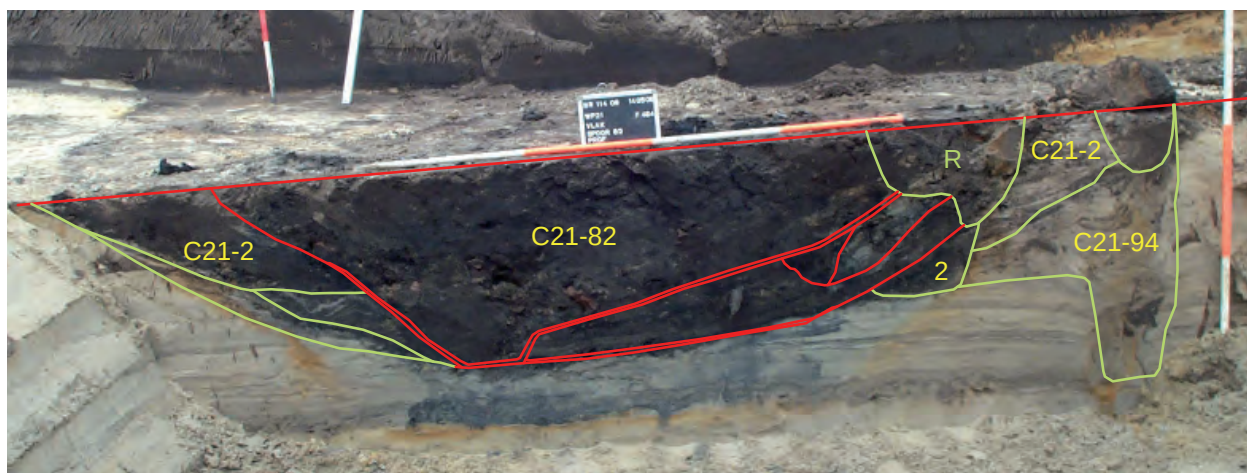
In het derde vlak, op 2,04 meter +NAP, is een ovaalronde sterk humeuze band van enkele cm breed herkenbaar (beschreven als "organisch materiaal") met een maximale diameter van 150 cm. Daarbinnen is een blauwe leemlaag aanwezig met een breedte van circa 30 cm. De kernvulling binnen deze humeuze band bestaat uit donkergrijs zwart humeus zand.

De band met organisch materiaal betreft mogelijk vlechtwerk. Een plaggenbaan is niet vastgesteld. Door de slechte conditie van het humeuze materiaal is de aard ervan, ook bij voorzichtig verder graven, niet eenduidig vastgesteld. Hoogst waarschijnlijk betreft het de schamele resten van een vlechtwerk wand van een ingestorte waterput.

Beschrijving van de coupe

In de coupe is een homogene kernvulling (laag 4) te zien, met een maximale diepte van circa 74 cm onder vlak 2 (= 1,75 meter +NAP). Aan de rand hiervan is een dunne humeuze laag zichtbaar, mogelijk vlechtwerk, met een dikte van ongeveer 2 cm. Aan de noordzijde hiervan bevindt zich een laag blauwe leem van circa 20 cm dik, met daaronder een circa 40 cm dikke laag sterk gelaagd zand bestaande uit bruin – donkerbruin – lichtgrijs zand met veel organisch materiaal en venige laagjes. Dit pakket bevindt zich enkel aan de noordzijde van de waterput. Aan de zuidzijde snijdt de waterput direct door de vullingen van greppel C21-2. De onderkant van de mogelijke vlechtwerklaag ligt op 76 cm (= 1,73 meter +NAP) onder vlak 2.

Afb. III-13 Foto van de coupe door C21-82 met C21-2 en C21-94 met aanduiding van de verschillende lagen.



Vondsten

Onbepaald:

V21-82-2 (odl): uit kern.

V21-82-4 (ker, bcr, odl, odb, oxx, sxx, mxx, gls): uit de kernvulling laag 4 bij couperen.

Tabel III-10. Korte beschrijving van de vondsten.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
21-82-2	ODL	1	bovenleer van een rechterinstapschoen	1450-1600
21-82-4	BCR	1	grijze dakpan	1300-1450
21-82-4	BCR	2	mortel	
21-82-4	BCR	8	rode dakpan	1300-1450
21-82-4	BCR	1	baksteen, appelbloesem	1500-1700
21-82-4	GLS	5	bijna kleurloos vensterglas waarvan de zijden afgewerkt, mogelijk ruitvorm, 1 tot 2 mm dik	
21-82-4	KER	1	roodbakkend, horizontaal omhoog staand ingeknepen oor van een pot met spaarzaam loodglazuur	1400-1550
21-82-4	KER	1	grijsbakkend worstoor met groef van een kom	1300-1525
21-82-4	KER	14	grijsbakkende kom met iets naar binnen gebogen afgeschuinde rand (dakrand) en lobvoet	1300-1525
21-82-4	KER	2	roodbakkende peervormige grape met afgeronde iets verdikte rand met spaarzaam loodglazuur	1375-1550
21-82-4	KER	4	roodbakkende standlobben met spaarzaam loodglazuur	1300-1600
21-82-4	KER	1	roodbakkend worstoor met groef van een kom met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-82-4	KER	1	roodbakkende steelkom met kraagrand en schenklip met spaarzaam loodglazuur	1450-1525
21-82-4	KER	3	roodbakkende grape met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1500
21-82-4	KER	36	roodbakkend oor van een grape met uitstaande iets verdikte afgeronde rand met spaarzaam loodglazuur	1350-1500
21-82-4	KER	2	steengoed (S2) met zoutglazuur en engobe	1400-1600
21-82-4	KER	1	roodbakkend vergiet met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-82-4	KER	5	roodbakkende kom met kraagrand en horizontaal oor met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-82-4	KER	1	roodbakkende grape met uitstaande rand en duimindrukken met spaarzaam loodglazuur en duimindrukken onder de rand	1450-1550
21-82-4	KER	1	roodbakkende kom/kop met horizontaal oor met loodglazuur en gele slib aan binnenzijde	1450-1600
21-82-4	KER	2	grijsbakkende kom met omgeslagen rand	1300-1525
21-82-4	KER	1	grijsbakkende kom met kraagrand	1300-1525
21-82-4	KER	30	roodbakkende standing met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-82-4	KER	3	roodbakkende toegeknepen steel van bakpan met spaarzaam loodglazuur	1450-1600
21-82-4	KER	4	roodbakkend	1400-1600
21-82-4	KER	4	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1300-1600
21-82-4	KER	1	roodbakkende rechthoekige bak van 60 x 30 x 25 cm met twee compartimenten met korte nokjes met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-82-4	MCU	1	grape	1400-1600
21-82-4	MFE	4	nagel	

21-82-4	MPB	1	lakenlood met tudorroos	1550-1600
21-82-4	MSN	1	kledingsluiting, oog	1500-1600
21-82-4	MXX	1	munt	
21-82-4	MFE	2	indet	
21-82-4	MXX	1	gesp	
21-82-4	MFE	1	zeis	
21-82-4	MPB	1	hagelkorrel	1550-1850
21-82-4	ODB	1	metatarsus van <i>Ovis</i>	
21-82-4	ODB	1	mandibula van <i>Sus domesticus</i>	
21-82-4	ODB	2	femur en humerus van <i>Bos taurus</i>	
21-82-4	ODL	1	contrefort	1450-1600
21-82-4	ODL	1	bovenleer	1450-1600
21-82-4	ODL	2	contrefort	1450-1600
21-82-4	ODL	6	snippers hiel	1450-1600
21-82-4	ODL	1	hieldeel met twee vetergaten van een lage veterschoen (retournéschoen)	1450-1600
21-82-4	ODL	1	bovenleer van een halfhoge schoen	1450-1600
21-82-4	ODL	1	bovenleer met stikgaten	1450-1600
21-82-4	ODL	7	zoolstrips en bovenleer	1450-1600
21-82-4	ODL	2	bovenleer van lage instapschoen met slijtgaten	1450-1600
21-82-4	ODL	1	zool	1450-1600
21-82-4	ODL	2	binnen- en buitenzool met slijtgat, maat 37	1450-1600
21-82-4	ODL	1	voorblad	1450-1600
21-82-4	ODL	1	contrefort	1450-1600
21-82-4	ODL	1	voorblad van een lage schoen	1450-1600
21-82-4	ODL	1	onderneus	1450-1600
21-82-4	ODL	1	gevlochten en gebogen, meerlagig handvat	1450-1600
21-82-4	ODL	2	kwartier met stiknaadgaten van een lage schoen	1450-1600
21-82-4	ODL	1	buitenzool met kerfsneden, maat 37	1450-1600
21-82-4	SLE	1	leiste	
21-82-4	SLE	1	leiste met afgewerkte hoek	
21-82-4	SLE	1	leiste met inkeping	
21-82-4	SLE	1	leiste	
21-82-4	SXX	1	schalie	
21-82-4	SXX	1	schalie	
21-82-4	SZA	1	kwartsitiesche zandsteen	
21-82-4	SZA	1	kwartsiet	

Houtresten

Onbepaald

V21-82-4 (OPH): hout uit kernvulling: bezemuiteinde bestaande uit 21 cm lange takjes met een stukje steel van *Ilex aquifolium* (hulst), samengebonden door middel van een reepje leer.

Monsters

Onbepaald:

V21-82-4 (MON): M34, pollenmonster, niet gedetermineerd

V21-82-4 (MON): M34, vier organische monsters, waarvan twee niet gedetermineerd.

Afb. III-14 Foto van de vondst van de roodbakkende bak in de vulling van de waterkuil.



Waardering: veel resten van onverkoold materiaal (17 en 25 varianten), waaronder *Fagopyrum esculentum* (boekweit) en *Linum usitatissimum* (lijnzaad), wilde gewassen, houtskool en insecten. Er zijn geen sporen aangetroffen van een mogelijk vlechtwerk.

Positief advies voor botanische analyse

Analyse: rijk aan boekweiddoppen en aarspilsegment van rogge (*Secale cereale*), resten van kers (*Prunus acium/cerasus*), pruim (*Prunus domestica*), druif (*Vitis vinifera*), braam (*Rubus fruticosus*), hazelnoot (*Corylus avellana*) en raapzaad (*Brassica rapa*), een zaad hennep (*Cannabis sativa*) en zaden en vruchten van zomerlinde (*Tilia platyphyllos*).

Besluit: de waterkuil is uiteindelijk als afvalkuil gebruikt. In een eerder stadium kan er een andere functie geweest zijn. Een functie als vol- of rootkuil kan niet uitgesloten worden.

Besluit

Typologie:	waterput met houten beschoeiing
Subtype:	vlechtwerk (??)
Functie:	volkuil?
Fasering:	waterputfases: 1 (volkuil?) andere fases: 1 (afvalkuil)
Datering:	waterputfase (obv ker, bcr, odl, gls): 1450-1500 afvalkuilfase (obv odl, mxx): 1450-1600

WATERPUT 111: TONPUT (C21-95)

Algemene onderzoeksprocedure

Deze waterput is gedocumenteerd na de installatie van de bronbemaling. Deze context is te voorschijn gekomen bij het verdiepen van greppel C21-2 (structuur 201) en het afwerken van C21-82 (structuur 110). Het vlak waarin de put duidelijk werd (op 1,82 meter +NAP) is getekend (tekenvel 17, tek. nr. 31, wp 21, C95, 1:50). Door de beperkte ruimte rondom de waterput, door de aanwezigheid van de bronbemaling, is een goede documentatie niet mogelijk geweest. De coupe is aangelegd, waarbij de buitenzijde van de ton aan de zuidkant met de hand is afgegraven. Een coupetekening van de relatie met C21-2 is niet meer mogelijk door het reeds afgewerkte profiel. Het gehele tonnetje is vervolgens vrij gelegd. Dit is gefotografeerd (foto's 4546, 4547 en 4549). Van de zuidelijke helft van de ton zijn de planken verwijderd (actiefoto's 4550, 4551 en 4552), waarna de kern gecoupeerd is. Deze coupe is gefotografeerd (foto 4553) en de belangrijkste gegevens zijn gedocumenteerd. Tenslotte is de rest van de beschoeiing verzameld en de kernvullingen afgegraven.

Context C21-95 kan gekarakteriseerd worden als een houten tonput met verticale duigen en hoepels aan de buitenzijde.



Afb. III-15 Het vrijgelegde tonputje in situ.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

In het vlak dat bij het afwerken van greppel C21-2 is aangelegd op 1,82 meter +NAP, is deze context vastgesteld, waarbij een houten putrand met een diameter van circa 50 cm zichtbaar was. Daarbinnen een donkergrijze kernvulling. De ton lijkt ingegraven in de rand van de greppel.

Beschrijving van de coupe

In de coupe van de kern van de ton zijn de volgende vullingslagen genoteerd:

- laag 10: 8 cm lichtgrijs gelaagd zand
- laag 11: 16 cm donkergrijs gelaagd zand
- laag 12: 12 cm lichtgrijs beige zand.

De onderkant van de tonput bevindt zich op 1,46 meter +NAP.



Afb. III-16 Foto van de coupe doorheen de kern van de ton.

Vondsten

V21-95-10 (ker, bcr, odb): uit kernvulling laag 10.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
21-95-10	BCR	2	rode baksteen	
21-95-10	BCR	4	grijze dakpan	1300-1450
21-95-10	KER	2	roodbakkende grape met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-95-10	KER	10	grijsbakkende kom met kraagrand	1300-1525
21-95-10	KER	3	roodbakkende bord met spaarzaam loodglazuur en slibversiering op spiegel, ringeloor	1550-1700
21-95-10	KER	2	steengoed (S2) met kraagrand met zoutglazuur	1400-1500
21-95-10	KER	25	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-95-10	KER	1	roodbakkend met standlob met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-95-10	KER	1	roodbakkende poot met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-95-10	KER	1	roodbakkende kom met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-95-10	KER	1	roodbakkend vergiet met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
21-95-10	ODB	2	Pijpbeen en costa van een medium zoogdier	

Tabel III-11. Korte beschrijving van de vondsten.

Houtresten

V21-95-4 (oph): mogelijke duig, van 9,5 cm breed en 1 cm dik

V21-95-7 (oph): fragmenten van de houten beschoeiing:

- 10-tal duigen, uit *Fagus sylvaticus* (beuk), waarvan twee met merken, verschillende dragen sporen van reparatie en spijkergaatjes.
- restanten hoepels van *Salix* (wilg) en *Fraxinus excelsior* (es), tot 2 cm breed.



De linkerduig op afb. III-17 draagt vermoedelijk een telmerk. Dit merk is opgebouwd uit twee verticaal geplaatste, parallelle lijnen die door elkaar zijn verbonden door negen bijna horizontaal liggende strepen.

De rechterduig op afb. III-17 draagt vermoedelijke een huiskerk. Dit merk is opgebouwd door een enkele verticale lijn, die gekruist wordt door twee schuine strepen. Deze schuine strepen zouden haaks op elkaar staan indien men ze doortrekt.

Afb. III-17 Foto van de duigen met merktekens. Het rode pijltje wijst een houten plug aan.

Monsters

V21-95-11 (MON): M30 uit kernvulling laag 11.

Waardering: veel resten van onverkoold materiaal (21 varianten), waaronder *Fagopyrum esculentum* (boekweit), het kaf van *Linum usitatissimum* (lijnzaad), *Cannabis sativus* (hennep), *Beta vulgaris* (biet), wilde gewassen, houtskool, insecten en *Sambucus sp.* (vlier).

Positief advies voor botanische analyse.

Analyse: redelijk veel fragmenten boekweit, andere resten zijn broodtarwe (*Triticum aestivum*), walnoot (*Juglans regia*), appel (*Malus*), kers (*Prunus acium/cerasus*), braam (*Rubus fruticosus*), vlier, biet, mosterd (*Brassica nigra*), vlas (waarvan een groot deel verkoold), hennep, maanzaad (*Papaver somniferum*), buxusblad (*Buxus sempervirens*), enkele zaden van schorrenzoutgras (*Triglochin maritima*), zilte zegge (*Carex distans*) en zilte rus (*Juncus gerardi*).

Besluit: de inhoud van het tonnetje betrof waarschijnlijk de verkoolden fragmenten vlas. De overige zaden zijn er waarschijnlijk in gespoeld vanuit C21-2. Schorrenzoutgras, zilte zegge en zilte rus wijzen op brak water.

Besluit

Typologie: waterput met houten beschoeiing
Subtype: combinatie: verticale elementen (duigen), horizontale
elementen (hoepels), rond
Fasering: waterputfases: 1 andere fases: 0
Datering: obv vondsten (ker, bcr): 1550-1600
Relatief: ingegraven in C21-2, met een datering van 1450-1600.

WATERPUT 112: PLAGGENPUT (C21-96, C21-8)

Algemene onderzoeksprocedure

Deze waterput is gedocumenteerd na de installatie van de bronbemaling. Plaggenput context C21-96 is deels herkenbaar in de zuidoost hoek van het eerste vlak van werkput 21 (zie foto's 4323, 4324 en 4327). De context is er niet als waterput gedocumenteerd, maar als een context van onbepaalde aard: C21-8 (zie tekenvel 13, tek. nr. 26, vlak 1, 1:50). Door de oversnijdingen van C21-3, een greppel van structuur 206 en C22-1, een greppel van structuur 209 en de onmiddellijke nabijheid van C21-6 (waterput 105) is deze context slechts nauwelijks herkend in het vlak. De context is als waterput herkend bij het afwerken van waterput C21-6. De coupe is bijgevolg tegen de noordoost zijde aangelegd, net voor de oversnijding met greppel C21-3, waarbij de zuidwest zijde met de kraan laagsgewijs is verdiept (foto 4586). De coupe is getekend op tekenvel 13, coupetekening 1:20. De context is verder standaard afgewerkt. Context C21-96 kan gekarakteriseerd worden als een kleine plaggenput zonder karrenwiel.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

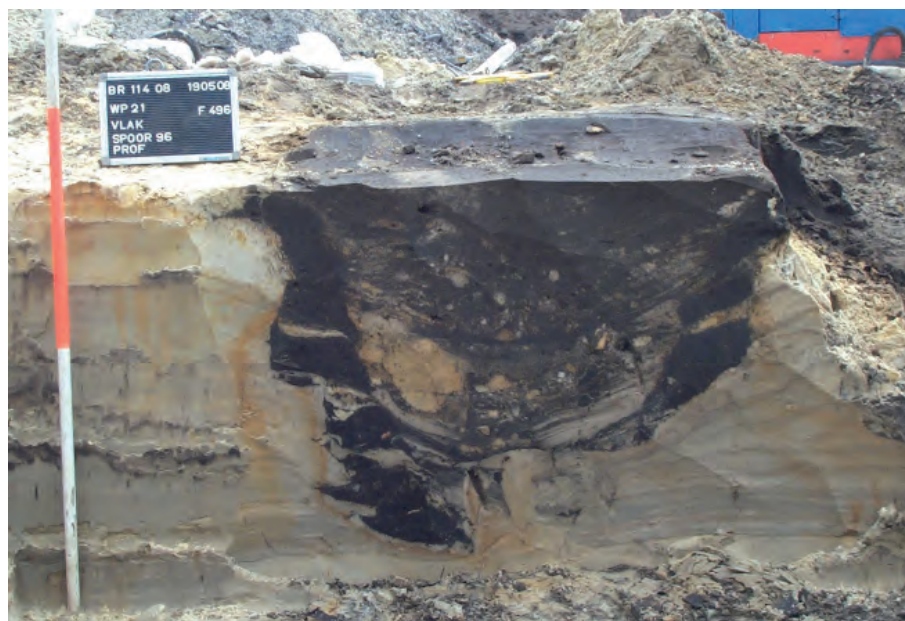
In het aanlegvlak van werkput 21, op 2,67 meter +NAP, is een verkleuring zichtbaar, C21-8. Deze is duidelijk geworden in de coupe van C21-6 en oversnijdt deze waterput. C21-8 lijkt nu de insteek te zijn van C21-96. Deze context wordt door greppel C21-3 oversneden, waardoor slechts de noordoostelijke halve ronding van de context te zien is. De afmetingen bedragen 175 x 75 cm met een vulling uit donkerbruingrijs zand. Er is in het vlak geen duidelijke insteek herkenbaar, maar vermoedelijk maakt C21-8 deel uit van deze context.

Beschrijving van de coupe

In de coupe zijn in de kern de volgende lagen te zien:

- laag 3: nazak uit donkerbruingrijs zand tot een diepte van maximaal 36 cm onder vlak 1 (= 2,31 meter +NAP);
 - laag 5: een kernvulling uit lichtgrijs-donkergrijs gelaagd zand (inspoeling) tot maximaal 64 cm onder vlak 1 (= 2,03 meter +NAP);
 - lagen 6 en 8: sterk gelaagd licht-donkergrijs zand (laag 8 aan de oostzijde) en lichtbruingrijs gelaagd zand (laag 6 aan de westzijde), tot maximaal 70 cm onder vlak 1 (= 1,97 meter +NAP). Dit is de onderkant van de kernvulling.
- De beschoeiing, gedocumenteerd als laag 7, bestaat uit circa 10 cm dikke donkerbruine sterk humeuze zandige plaggen met een breedte van circa 20 – 25 cm. De onderkant van de plaggenwand bevindt zich aan de oostzijde op 80 cm (= 1,87 meter +NAP) onder het vlak (5 plaggen), terwijl deze aan de westzijde op 58 cm (= 2,09 meter +NAP) ligt (slechts drie plaggen resteren). De plaggenbaan is naar boven toe deels verspoeld en aan de oostzijde nog vaag van de kernvulling (nazak) te onderscheiden. De diameter van de kern bedraagt binnenwerks circa 70 cm.

Er is geen karrenwiel als fundering van de plaggenwand gebruikt.



Afb. III-18 Foto van de coupe

Vondsten

Onbepaald:

V21-96-4 (ker): bij aanleg van het vlak, uit kernvulling spoor.

Tabel III-12. Korte beschrijving van de vondsten.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
21-96-4	KER	1	grijsbakkend	1300-1525
21-96-4	KER	1	grijsbakkend	1300-1525
21-96-4	KER	2	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1350-1600

Houtresten

Geen houtresten aangetroffen.

Monsters

Fase 1:

V21-96-7 (MON): M47 van de plaggenwand.

Waardering: veel resten van onverkoold materiaal (22 varianten), waaronder *Fagopyrum esculentum* (boekweit), *Prunus avium/cerasus* (kers) en *Malus/Pyrus* (appel/peer), wilde gewassen, houtskool en insecten.

Positief advies voor botanische analyse, is niet gevolgd door slechte bewaaromstandigheden (gedroogd).

Besluit

Typologie: waterput met organische beschoeiing

Subtype: plaggenput, rond

Fasering: waterputfases: 2

andere fases: 0

Datering: onbepaald: obv vondsten (ker): 1350-1525

Relatief: ouder dan C21-3, dit is 1450-1500, jonger dan C21-6,
dit is 1600-1900 (fase 2)

WATERPUT 113: PLAGGENPUT MET KARRENWIEL (C22-24)

Algemene onderzoeksprocedure

Deze waterput is gedocumenteerd na de installatie van de bronbemaling. Context C22-24 is herkenbaar in vlak 1 in het midden van werkput 22 als een grote ronde verkleuring met een donkere kern (zie vlakfoto's 4364, 4365 en 4366). Dit aanlegvlak is getekend (tekenvel nr. 16, tekening nr. 30, vlak 1, 1:50 en coupetekening 1:20). De coupe is tegen het zuiden aangelegd, waarbij de noordelijke helft met de kraan geleidelijk is verdiept. De coupe is gefotografeerd (foto's 4560, 4561, 4562 en 4563), waarna de coupe is getekend en beschreven. Vervolgens is de zuidelijke helft met de kraan afgewerkt, tot op het houten karrenwiel, dat in zijn geheel is vrijgelegd (zie foto's 4579, 4580, 4581 en 4582). Tenslotte is het houten karrenwiel in segmenten geborgen. Context C22-24 kan gekarakteriseerd worden als een plaggenput met kern en insteek en gefundeerd op een karrenwiel.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

In vlak 1 van werkput 22 ligt de kern op 2,90 meter +NAP en de insteek op 2,93 meter +NAP. De insteek is ovaal met afmetingen van 4,5 x 5 meter met een lichtgeelgrijs-donkergrijs gevlekte vulling. Daarbinnen ligt een ovale kern van 150 x 190 cm met een donkergrijze licht humeuze vulling en een circa 20 cm zwart-donkerbruine randzone (kern met plaggenwand). De kern ligt centraal in de insteek en is opvallend klein in de grote insteek. In de insteek zijn twee paalsporen herkend (C22-56 en C22-26) die na het dichtgooien van de waterput zijn ingegraven.

De insteek oversnijdt aan de noordoost zijde greppel C22-1 (structuur 209) en aan de zuidwest zijde greppel C22-23 (structuur 206).



Afb. III-19 Foto van de coupe.

Beschrijving van de coupe

In de coupe zijn in de kernvulling de volgende lagen te zien:

Deel uitmakend van de jongste fase (fase 3)

- laag 3: een nazak uit grijsbruin zand met een maximale diepte van 38 cm onder het vlak (= 2,52 meter +NAP);
- laag 7: onder laag 3 ligt een laag ingestorte plaggen met een maximale diepte van 52 cm onder het vlak (= 2,38 meter +NAP);

Deel uitmakend van de middelste fase (fase 2)

- laag 4: donkergrijsbruin en geel gelaagd zand (inspoeling) tot maximaal 73 cm onder het vlak (= 2,17 meter +NAP);
- laag 5: donkerbruingrijs zand met veel ingestorte plaggen, tot maximaal 116 cm onder het vlak (1,74 meter +NAP);

Deel uitmakend van de oudste fase (fase 1)

- laag 6: een in het midden dunne laag van ingespoeld plaggenmateriaal, tot maximaal 118 cm onder het vlak (= 1,72 meter +NAP), is tevens onderkant van de kernvulling.

De diameter van de kernvulling bedraagt binnenwerks in het midden circa 90 cm en onderin maximaal 124 cm.

De insteek bestaat uit sterk verrommeld lichtbruingrijs-donkergrijs gelaagd en gevlekt zand met ijzeroxidaties. De insteek vertoont duidelijk verschillende fasen. De insteek reikt aan beide zijden tot 136 cm onder het vlak (= 1,54 meter +NAP) en loopt tegen het houten karrenwiel.

De plaggenwand (laag 7) bestaat uit circa 10 cm dikke en 30 cm brede donkerbruin zwaar humeuze, gestapelde plaggen, waarvan aan de oostzijde nog negen plaggen en aan de westzijde nog zeven plaggen herkenbaar zijn. De plaggenwand reikt aan de oostzijde tot 132 cm (= 1,58 meter +NAP) en aan de westzijde tot 128 cm (= 1,62 meter +NAP) onder het vlak. De plaggen zijn gefundeerd op een houten karrenwiel, waarvan de onderkant aan de westzijde op 138 cm onder het vlak (= 1,52 meter +NAP) en aan de westzijde op 136 cm onder het vlak (= 1,54 meter +NAP) ligt. Het karrenwiel heeft binnenwerks een diameter van 124 cm.

Vondsten

Onbepaald:

V22-24-0 (ker): bij aanleg vlak

Fase 1:

V22-24-5 (ker): bij aanleg coupe, uit laag 5.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
22-24-0	KER	2	grijsbakkend	1300-1525
22-24-5	KER	1	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1350-1600

Tabel III-13. Korte beschrijving van de vondsten.

Houtresten

Fase 1:

V22-24-13 (oph): 8 fragmenten van 6 segmenten van een velg van een karrenwiel, verbonden door pen-gat verbinding en stukken spaak nog in de spaakgaten aanwezig. Een segment draagt nog de afdruk van een metalen

band ter versteviging. Spijkers nog aanwezig in ronde en vierkante gaten.
Velgbreedte 10 cm, velghoogte 7 cm. Twee plankjes.

Monsters

Fase 1:

V22-24-7 (MON): M32, plaggenmonster.

Waardering: redelijk veel resten van onverkoold materiaal (5 varianten),
waaronder wilde gewassen.

Negatief advies voor botanische analyse.

Positief advies voor pollenanalyse.

Analyse: veel pollen van schapenzuring (*Rumex acetosella*), resten van tormentil (*Potentilla ct. erecta*), struikhei (*Calluna vulgaris*), gewone dophei (*Erica tetralix*) en waterbies (*Eleocharis palustris/uniglumis*).

Besluit: de schapenzuring en de struikhei wijzen op een plag afkomstig van een relatief droog gebied.

V22-24-15 (MON): M31, pollenmonster onderste lagen van de kernvulling, niet gewaardeerd.

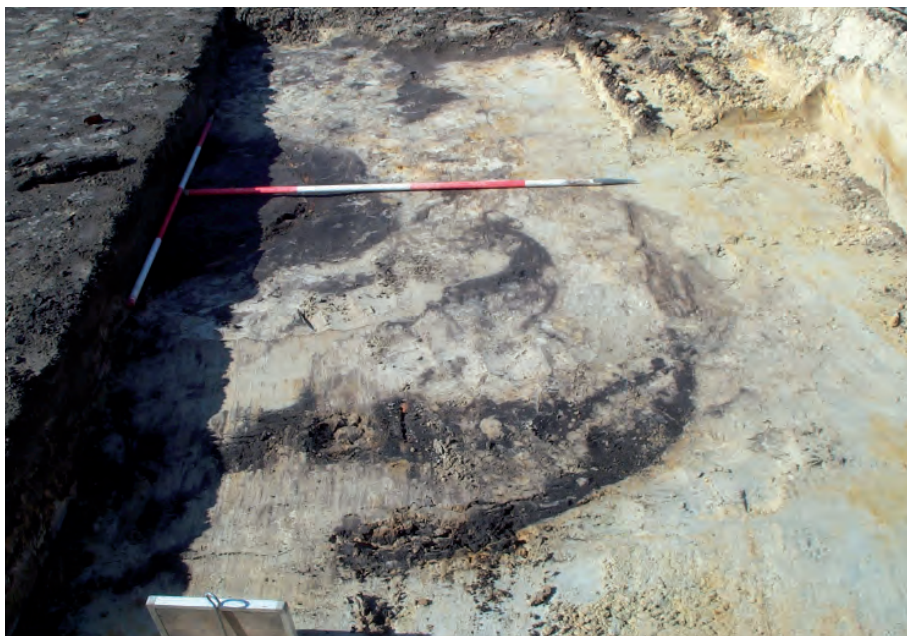
Besluit

Typologie:	beide waterputfases: waterput met gecombineerde beschoeiing van hout en organisch materiaal Subtype: plaggenput, rond
Fasering:	waterputfases: 2 andere fases: 1 (functie onbekend)
Datering:	onbepaald (obv ker): 1300-1525 Fase 1 (obv ker): 1350-1600 relatief ten aanzien van structuur 206: jonger dan 1450-1500 n. Chr.

WATERPUT 114: PUT OPGEBOUWD UIT PLANKEN EN 3 KARRENWIELEN (C23-5)

Algemene onderzoeksprocedure

Deze waterput is gedocumenteerd na de installatie van de bronbemaling. Context C23-5 is herkend in het midden gedeelte van het eerste vlak van werkput 23 (zie vlakfoto's 4431, 4432 en 4433) en getekend (tekenvel 15, tek. nr. 29, wp 23, vlak 1, 1:50). De context heeft aanvankelijk een onregelmatige vorm maar bij het couperen wordt de reden hiervoor duidelijk. De coupe is tegen het zuidoosten aangelegd, waarbij de noordwestelijke helft geleidelijk met de kraan is verdiept tot een houten putrand zichtbaar is en een oversnijding met een oudere waterput (C23-55, zie waterput 116)) zich duidelijk aftekent. Hier is vlak 2 aangelegd (zie foto's 4591, 4592 en 4593) en getekend (tekenvel 18, tek. nr. 39, wp 23, vlak 2, 1:50, C23-5 en C23-55). Doordat waterput 116 zich meer naar het westen bevindt, is de coupe van deze oudere waterput eerst aangelegd.



Afb. III-20 Foto van het vlak waarin beide waterputten duidelijk zijn: onderin C23-55, bovenin en jonger C23-5.

Nadat de coupe van waterput 116 (C23-55) is gedocumenteerd, is de coupe van context C23-5 voortgezet, waarbij de houten planken van de putwand aan de buitenzijde deels zijn vrijgelegd. Omdat deze houten constructie matig onstabiel is, is op dit ogenblik reeds gedocumenteerd (zie foto's 4624, 4625 en 4626). Hierna is de coupe vervolledigd tot de onderkant van de houten planken is bereikt (zie foto's 4634, 4635 en 4636, met detail). Vervolgens is de coupetekening vervolledigd (tekenvel 18, coupe C23-5, 1:20). Daarna zijn de vrij gelegde planken voorzichtig geborgen, waarna drie houten karrenwielen zichtbaar komen aan de binnenwand van de houten constructie. Een coupe door de kernvulling is aangelegd en afzonderlijk gedocumenteerd (zie foto's 4639, 4640, 4641, 4642 en 4643 en zie tekenvel 18, coupe C23-5, kernvulling, 1:20). Tenslotte is de zuidoostelijke helft met de kraan verdiept, tot op het houtniveau, waarna de houten planken en karrenwielen geborgen zijn, na het handmatig

afwerken van de kernvulling.

Context C23-5 kan gekarakteriseerd worden als een plankenput met drie karrenwielen. Van een feitelijke tonput in *stricto sensu* is geen sprake, het gaat om een putwand uit verticaal geplaatste planken die aan de binnenzijde door drie karrenwielen, twee bovenin en één onderin, op circa 80 cm boven elkaar zijn verstevigd. De planken zijn met nagels aan het onderste karrenwiel bevestigd, bij de bovenste, sterk vermolmde, karrenwielen is dit niet meer waargenomen.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

De waterput is in het eerste vlak van werkput 23 herkend op 2,85 meter +NAP als een grote ovaalronde verkleuring met afmetingen van 4,5 x 5,25 meter (de insteek) met daarbinnen een donkere vulling met afmetingen van 3 meter rond (de kern). De insteekvulling bestaat uit iets grijsgeel gevlekt zand met bouwpuin en keramiek, de kernvulling uit donkergrijs humeus zand met baksteenpuin. De insteek oversnijdt aan de zuidkant greppel C23-3. Aan de noord- en noordoost zijde van de insteek zijn twee verkleuringen zichtbaar die na nader onderzoek deel blijken uit te maken van de insteek, die boven C23-55 is aangelegd. Het tweede vlak is aangelegd op 2,42 meter +NAP (de kern), waarbij aan de noord- en noordoost zijde een tweede waterput herkenbaar is (waterput 116, C23-55) die door de insteek van context C23-5 is oversneden. Binnen de kernvulling van C23-5, met een maximale diameter van 1,75 meter, is een houtrand herkend met een diameter van 1,25 meter. Deze houtrand bestaat uit verticaal geplaatste houten planken. De kernvulling bestaat uit donkerbruingrijs humeus zand, met daaromheen een lichtbruingrijs-donkergrijs gevlekte insteek, die aan de noordoost zijde nog 0,5 meter diep is en aan de zuidwest zijde nog 1,25 meter.

Beschrijving van de coupe

In de gecombineerde coupetekeningen kunnen de volgende kernvullingen worden waargenomen:

- laag 2/2A: donkerbruingrijs licht humeus zand, te beschouwen als een nazak van de kern die deels over de insteek loopt. De maximale diepte bedraagt 32 cm onder vlak 1 (= 2,53 meter +NAP);
- laag 7: houten putwand uit verticale planken, waarvan de bovenzijde op circa 28 cm onder vlak 1 (= 2,57 meter +NAP), terwijl de onderkant aan de noordoost zijde op 138 cm (= 1,47 meter +NAP) en aan de zuidwest zijde op 122 cm onder vlak 1 (= 1,63 meter +NAP) ligt;
- laag 5 (zichtbaar na verwijdering van de beschoeiing): sterk gevlekt licht gelaagd donkerbruingrijs / lichtgrijs zand met leembrokken, keramiek, bouwceramiek en (natuurlijke?) houtrestjes. De onderkant ligt op maximaal 92 cm onder vlak 1 (= 1,93 meter +NAP);
- laag 9: verrommeld humeus donkergrijs zand met humeuze inspoelingen, tot maximaal 114 cm onder vlak 1 (= 1,71 meter +NAP);
- laag 11: lichtgrijs wit zand met inspoeling en grijze leembandjes, tot onderkant waarneming (C-horizont met inspoelingsverschijnselen en vondsten).

De diameter van de kernvulling bedraagt circa 130 cm.

In de coupe is ook duidelijk te zien dat aan de binnenzijde van de houten putwand drie ringen zijn aangebracht ter versteviging van de putwand. Van de eerste twee houten ringen (als laag 8 van de kernvulling gedocumenteerd) ligt de onderkant aan de noordoost zijde op 46 cm onder vlak 1 (= 2,39 meter +NAP) en aan de zuidwest zijde op 38 cm onder vlak 1 (= 2,47 meter +NAP) ligt, terwijl de derde houten ring, de segmenten van een karrenwiel (als laag 10 van de kernvulling gedocumenteerd) aan de noordoostzijde op maximaal 118 cm onder vlak 1 (= 1,67 meter +NAP) en aan de zuidwest zijde op maximaal 106 cm onder vlak 1 (= 1,79 meter +NAP) ligt.

De houten putwand bestaat zoals gezegd uit verticaal geplaatste planken. Ze zijn tot 16 cm breed, ongeveer 105 cm lang en zijn 1 à 2 cm dik. Hierin is op circa 110 cm onder vlak 1 (= 1,75 meter +NAP) te zien dat deze planken met metalen nagels (die inmiddels geheel vergaan zijn, maar nog wel een roestige indruk hebben achtergelaten, zie detailfoto 4634) aan het onderste houten karrenwiel zijn bevestigd. Dit is bij de bovenste ringen niet meer vastgesteld, door de slechte toestand van deze ringen.



Afb. III-21 Detailfoto van de putwand met afdruk van de gecorrodeerde nagels waarmee de planken zijn gehecht aan het onderste karrenwiel.

De insteek bestaat vooral aan de noordoost zijde uit meerdere vullingslagen die een sterk gelaagde en gevlekte indruk wekken. De lagen bestaan voornamelijk uit grijs gevlekt en lichtbruingeel gevlekt zand. Aan de noordoost zijde ligt de onderkant van de insteek op 138 cm onder vlak 1 (= 1,47 meter +NAP), aan de zuidwest zijde op 126 cm onder vlak 1 (= 1,59 meter +NAP). Aan de zuidwest zijde vertoont de insteek veel minder verspoelingsverschijnselen dan aan de noordoost zijde. De insteek is duidelijk gefaseerd.

Duidelijk is dat deze waterput aan de noordzijde aan verzakking onderhevig is geweest. Hierdoor is een deel van de houten putwand verzakt en in de kernvulling terecht gekomen. De aanwezigheid van een oudere waterput C23-55 zal daar debet aan zijn.

Vondsten

Fase 1:

V23-5-1 (ker, bcr, mxx, sle): bij aanleg vlak 1, uit insteek.

V23-5-9 (ker, bcr, mxx, odl): uit kernvulling laag 9.

V23-5-11 (ker, sxx): uit kernvulling laag 11.

Fase 2:

V23-5-2 en 2A (ker, bcr, mxx): bij aanleg vlak 1, uit kernvulling, en bij aanleg coupe, uit kernvulling laag 2/2A.

V23-5-5 (ker): uit kernvulling laag 5.

Onbepaald:

V23-5-0 (ker, mxx, sza): bij aanleg vlak 1, algemeen.

V23-5-4 (ker, bcr, gls, mxx): bij aanleg coupe, algemeen.

Tabel III-14. Korte beschrijving van de vondsten.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
23-5-0	KER	2	roodbakkend bord met standlob met spaarzaam loodglazuur en slibversiering	
23-5-0	KER	6	grijsbakkende kom met standlob en omgeslagen rand	1300-1525
23-5-0	KER	4	roodbakkende grape met poot en kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-0	KER	2	roodbakkende kom met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-0	KER	12	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-0	KER	2	roodbakkende vetvanger met spaarzaam loodglazuur	1375-1575
23-5-0	MXX	1	nagel	
23-5-0	SZA	1	zandsteen	
23-5-0	SZA	1	kwartsiet	
23-5-1	BCR	1	rode daktegel, 1,3 cm dik	1300-1550
23-5-1	KER	1	roodbakkende kom met loodglazuur en groene slib aan de binnenzijde	1450-1600
23-5-1	KER	2	roodbakkend bord met aangedrukte rand met loodglazuur	1450-1700
23-5-1	KER	4	roodbakkende kom met standlob en kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-1	KER	1	roodbakkende bakpan met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-1	KER	19	grijsbakkende standlob	1300-1525
23-5-1	KER	4	roodbakkend oor van grape met poot en kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-1	KER	24	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-1	KER	3	roodbakkend horizontaal worstoor van kom/kop met loodglazuur	1450-1600
23-5-1	KER	2	grijsbakkend met gegolfde kamstreekversiering	1400-1500
23-5-1	KER	1	grijsbakkende pot met manchetrand	1300-1525
23-5-1	KER	1	grijsbakkende kom met dakrand	1300-1525
23-5-1	KER	1	roodbakkend vergiet met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-1	MXX	3	nagel	
23-5-1	MFE	1	slak	
23-5-1	SLE	1	leisteel met doorboring	
23-5-2	BCR	1	baksteen	1300-1900

23-5-2	KER	4	fayence zalfpot met standvlak met tinglazuur	1600-1800
23-5-2	KER	2	steengoed (S2) met zoutglazuur	1400-1600
23-5-2	KER	2	roodbakkende kom met dakrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-2	KER	2	roodbakkende grape met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-2	KER	20	grijsbakkend	1300-1525
23-5-2	KER	17	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-2	MFE	3	slak	
23-5-2	MXX	1	nagel	
23-5-4	BCR	1	gele baksteen, 16,8 x 7,4 x 3,5 cm	1550-1900
23-5-4	GLS	1	licht groen vensterglas, 1,5 mm dik	
23-5-4	KER	1	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-4	KER	1	grijsbakkend	1300-1525
23-5-4	KER	1	roodbakkende bakpan met verdikte afgerond rand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-4	KER	1	roodbakkende grape met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-4	KER	1	roodbakkende standlob met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-4	MXX	1	strip	
23-5-5	KER	2	roodbakkend met loodglazuur	1400-1600
23-5-5	KER	1	roodbakkend hengselpoot en geknepen oor met loodglazuur	
23-5-5	KER	2	roodbakkend bord met standing met loodglazuur en slibversiering	1600-1700
23-5-5	KER	2	grijsbakkend	1300-1525
23-5-5	KER	33	roodbakkend grape (r-gra-54) met loodglazuur	1500-1650
23-5-9	BCR	1	gele baksteen, ? x ? x 3,5 cm	1550-1900
23-5-9	BCR	1	gele baksteen, ? x 7,5 x 3,5 cm	1550-1900
23-5-9	BCR	1	rood geglazuurd plavuis, ? x 11,8 x 2,2 cm	1300-1900
23-5-9	KER	1	roodbakkende kom met iets naar binnen gebogen geprofileerde rand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-9	KER	1	roodbakkende grape met uitstaande verdikte afgeronde rand met spaarzaam loodglazuur	1350-1500
23-5-9	KER	3	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-9	KER	1	grijsbakkend	1300-1525
23-5-9	KER	1	steengoed (S2) met standvoet met zoutglazuur	1550-1700
23-5-9	MXX	2	beslag	
23-5-9	ODL	1	zool van kinderschoen, maat 21	1450-1600
23-5-11	KER	1	roodbakkende standing met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-11	KER	1	steengoed (S2) met zoutglazuur	1400-1700
23-5-11	KER	2	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-11	KER	1	roodbakkende grape met poot met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-11	SXX	1	gangkwarts	
23-5-2A	BCR	4	grijze daktegels	1300-1550
23-5-2A	BCR	3	baksteen, appelbloesem	1500-1700
23-5-2A	BCR	1	baksteen, appelbloesem, ? x 8,5 x 4,2 cm	1500-1900
23-5-2A	BCR	1	rood plavuis met glazuurspatten	1300-1900
23-5-2A	KER	15	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-2A	KER	1	majen bord met tinglazuur, blauw en geel op wit	1550-1625
23-5-2A	KER	5	roodbakkend met aangedrukte rand met spaarzaam loodglazuur en slibversiering, ringeloor	1575-1700

23-5-2A	KER	1	roodbakkende grape met afgeplatte rand met spaarzaam loodglazuur	1400-1500
23-5-2A	KER	1	roodbakkende kom met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-2A	KER	1	roodbakkend vergiet met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-2A	KER	1	roodbakkend worstoor met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-5-2A	KER	2	roodbakkende standring met spaarzaam loodglazuur	1400-1600

Houtresten

Fase 1:

V23-5-7 (oph): verschillende houten planken van de putwand uit *Alnus glutinosa* (els), te vermolmd voor verdere waarnemingen

V23-5-8 (oph): segmenten bovenste verbindingshout:

- mogelijk karrenwielsegment, met verschillende pengaten (6) op een lengte van 48 cm, uit *Alnus glutinosa* (els). Velgbreedte 7 cm, velghoogte 6,5 cm.
- veelvormig sterk vermolmd fragmenten.

V23-5-9 (oph): priem uit kernvulling laag 9, gemaakt uit *Castanea sativa* (tamme kastanje), met versiering.

V23-5-10 (oph): segmenten onderste houten karrenwiel:

- drie karrenwielsegmenten met elk twee spaakgaten en pengatverbindingen
- één onafgewerkt karrenwielsegment zonder spaakgaten.

Fase 2:

V23-5-2 (oph): niet vervolledigd segment van een karrenwiel, waarschijnlijk deel van de bovenste verbindingsring, in de vulling terechtgekomen bij het instorten van het noordelijk deel van de waterput. Op het segment ontbreken de nodige pennen en/of gaten en de spaakgaten van een karrenwiel.

Monsters

Fase 1:

V23-5-9 (MON): M41, botanisch monster uit kernvulling laag 9.

Waardering: weinig resten van verkoold materiaal (1 variant), veel resten van onverkoold materiaal (27 varianten), waaronder *Fagopyrum esculentum* (boekweit), *Cannabis sativa* (hennep), *Beta vulgaris* (biet) en het kaf van *Linum usitatissimum* (lijnzaad), wilde gewassen en *Sambucus sp.* (vlier).

Positief advies voor botanische analyse

Analyse: veel resten van boekweit, verder ook resten van hazelnoot (*Corylus avellana*), vijg (*Ficus canca*), framboos (*Rubus idaeus*), vlier, biet, peen (*Daucus carota*), vlas en hennep. Unieke vondst: een zaad van kleine majer (*Amaranthus blitum*), verbouwd in de 16^e eeuw in moestuinen.

Besluit: de resten wijzen voornamelijk op consumptie- en dorsafval. Andere resten zijn afkomstig van erf, moestuin, akkers en heidevegetatie.

Onbepaald:

V23-5-12 (MON): M42, pollenmonster uit kernvulling lagen 5 (deels), 9 en 11 (deels), niet gewaardeerd.

Besluit

Typologie:	beide waterputfases: waterput met houten beschoeiing
Subtype:	combinatie: verticale elementen (planken), horizontale elementen (karrenwielen), rond
Fasering:	waterputfases: 2 andere fases: 0
Datering:	waterputfase 1 (obv ker, bcr, mxx): 1450-1600 waterputfase 2 (obv ker, bcr, mxx): 1400-1600

WATERPUT 115: TONPUT (C23-11)

Algemene onderzoeksprocedure

Deze waterput is gedocumenteerd na de installatie van de bronbemaling. Context C23-11 ligt in het eerste vlak van werkput 23 iets ten noordwesten van waterput 114 (C23-5) en 116 (C23-55) (zie vlakfoto's 4431, 4432, 4433, en 4434). De context is getekend en beschreven (tekenvel 15, tek. nr. 29, wp 23, vlak 1, 1:50), aanvankelijk als onderdeel van de stenen constructie (C23-17) ten zuiden van de potstal (C23-27, structuur 25). De eerste coupe op deze context is nog aangelegd voor de installatie van de bronbemaling. Hierbij is enkel een diepte vastgesteld, in slechte omstandigheden, vermoedelijk van de uitgraafkuil, zonder op te merken dat er het restant van een stenen constructie en ton onder zit.

Bij het couperen van de waterputten 114 en 116 is de stenen constructie opgemerkt en ingetekend (foto's 4595 en 4596). Bij het verwijderen van deze stenen constructie en het verder verdiepen van dit vlak bij het aanleggen van de coupe op waterput 116, is een tonnetje blootgelegd. Op dit tonnetje is een coupe tegen het zuiden aangelegd. De omringende matrix is geleidelijk verdiept, deels met de kraan, waarna het tonnetje in de coupe aan de buitenzijde is vrijgelegd (zie coupefoto 4599). Dit is getekend (coupetekening 1, op tekenvel 15, 1:20). De helft van het hout is geborgen, waarna de coupe door de kernvulling is aangelegd (foto 4560) en de coupe nogmaals maar nu met kernvulling is getekend (coupetekening 2, tekenvel 15, 1:20). Vervolgens is de kernvulling verwijderd, waarna het houten tonnetje aan de binnenzijde is gefotografeerd (foto 4561). De resterende houten putdelen zijn geborgen, waarna de tonput is afgewerkt.

Context C23-11 kan gekarakteriseerd worden als een houten tonputje met een stenen bovenbouw.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

In het eerste vlak van werkput 23, op 2, 90 meter +NAP, is de context herkend als een afgerond vierkante verkleuring met afmetingen van 1,75 x 2 meter. De vulling bestaat uit grijsbruin zeer gevlekt en zeer gemengd zand met leembrokken en zeer veel baksteenpuin, waarin mogelijk delen van uitbraaksleuven gezien zijn aan de rand van de context. In de zuidoost hoek van het vlak is een grote baksteenconcentratie aanwezig. Door de nabije ligging van zeer veel baksteenpuin en de puinige vulling is de context niet direct als waterput herkenbaar, maar mogelijk als deel van een klein bijgebouwtje (C23-17). De eerste coupe die is gezet op dit spoor beschrijft de context dan ook als een kuil van ongeveer 60 cm diep. Mogelijk gaat het hier om de uitbraakkuil, waarbij de stenen bovenconstructie van de waterput is vernietigd.

Bij het verdiepen van het vlak is duidelijk geworden dat onder deze uitbraakkuil nog drie lagen baksteenwand aanwezig zijn boven een klein tonnetje. De baksteenlagen zijn zichtbaar vanaf circa 2,24 meter +NAP. Vanaf dit vlak (dit is vlak 2) is de coupe tegen het zuiden aangelegd.



Afb. III-22 Detailfoto van het tweede vlak waarin het bakstenen putje duidelijk wordt.



Afb. III-23 Foto van het tonnetje in coupe.

Beschrijving van de coupe

In de tekening van de coupe van het tonnetje is één baksteenlaag, het tonnetje en deel van de insteek nog herkenbaar, en wel als volgt:

- het tonnetje is iets schuin geplaatst, waarbij het hoogste deel van de houtrest zich op 10 cm onder vlak 2 (= 2,14 meter +NAP) bevindt, terwijl de onderkant ervan aan de oostzijde op 62 cm onder vlak 2 (= 1,62 meter +NAP) ligt en aan de westzijde op 66 cm onder vlak 2 (= 1,58 meter +NAP). Alle houten duigen zijn enigszins schuin in westelijke richting verzakt. De maximaal vaststelbare diameter bedraagt aan de buitenzijde 50 cm;
- aan de buitenzijde van het tonnetje zijn op twee niveaus hoepels zichtbaar opgebouwd uit buigzame twijgen. De bovenste hoepel ligt op 30 cm onder vlak 2 (= 1,94 meter +NAP), terwijl de tweede ring hoepels op 48 cm onder vlak 2 (= 1,76 meter +NAP) ligt. Door de slechte conditie zijn de hoepels slechts gedeeltelijk geborgen;
- de insteek bestaat uit wit lichtgrijs gevlekt en gelaagd zand, met de onderkant aan de oostzijde op 36 cm onder vlak 2 (= 1,88 meter +NAP) en aan de westzijde op 66 cm onder vlak 2 (= 1,58 meter +NAP).

Na een gedeeltelijke berging van duigen en hoepels kon de coupe door de kernvulling worden aangevuld. Hierin is de kernvulling zichtbaar met een breedte van circa 40 cm bovenin en circa 52 cm onderin. De volgende vullingslagen zijn zichtbaar:

- laag 10: lichtgrijs zand met de onderkant op 24 cm onder vlak 2 (= 2,00 meter +NAP);
- laag 11: bruin zand met de onderkant op 30 cm onder vlak 2 (= 1,94 meter +NAP);
- laag 12: lichtgrijs gevlekt en gelaagd zand met een schuin aflopende onderkant van de oostkant op 36 cm (= 1,88 meter +NAP) naar de westkant op 64 cm onder vlak 2 (= 1,60 meter +NAP).



Afb. III-24 Foto van de coupe van de kern. Let op de onderste laag baksteen die zich net buiten de top van de ton aftekent.

Duidelijk is dat het tonnetje aan de westzijde is gaan verzakken, maar onduidelijk is wat hiervan de oorzaak is.

Vondsten

V23-11-4 (ker, bcr): bij aanleg vlak 1, uit spoor.

V23-11-10 (ker): uit kernvulling laag 10.

V23-11-11 (ker, bcr): uit kernvulling laag 11.

V23-11-14 (bcr): baksteen in insteek juist boven de houten tonput.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
23-11-4	BCR	4	daktegels	1300-1600
23-11-4	BCR	1	gele baksteen, 20 x 9,5 x 4,8 cm	1500-1700
23-11-4	BCR	1	gele baksteen, 20 x 9 x 4,8 cm	1500-1700
23-11-4	KER	7	roodbakke kan met standring en afgeronde rand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-11-4	KER	1	roodbakke met loodglazuur	1400-1600
23-11-4	KER	2	roodbakke bord met standlobben	1400-1600
23-11-10	KER	2	roodbakke met kraagrand en geknepe standring met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-11-10	KER	1	roodbakke kom/kop met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
23-11-11	BCR	1	rode baksteen	1300-1900
23-11-11	BCR	1		
23-11-11	KER	1	grijsbakke	1300-1525
23-11-11	KER	2	roodbakke	1400-1600
23-11-14	BCR	1	rode baksteen, ? x 10,4 x 5,2 cm	1375-1425
23-11-14	BCR	1	rode baksteen, 21 x 10 x 4,5 cm	1375-1425
23-11-14	BCR	1	rode baksteen, ? x 10 x 4,8 cm	1375-145
23-11-14	BCR	1	gele baksteen, 20,3 x 9,5 x 4,5 cm	1500-1700
23-11-14	BCR	1	gele baksteen, 17,5 x 8,8 x 4,4 cm	1500-1700
23-11-14	BCR	1	rode baksteen, 27 x 12,5 x 5,5 cm	1300-1400
23-11-14	BCR	1	rode baksteen, 21,5 x 9,7 x 4,5 cm	1375-1425
23-11-14	BCR	1	gele baksteen, 20,6 x 9,8 x 4,5 cm	1500-1700

Tabel II-15. Korte beschrijving van de vondsten.

Houtresten

V23-11-7 (oph): houten duigen uit *Quercus* (eik) van een ton met een lengte van minimum 47 cm, breedte onderaan 5 tot 10 cm, bovenaan van 7 tot 12,5 cm. Dikte van de planken ongeveer 1 cm. Één plank heeft drie gaten waarvan één gedicht is met een plug. Mogelijk gaat het hier om zwik- of spongaten. De duigen vertonen een kroosgroef.

V23-11-13 (oph): resten van de hoepels uit *Salix* (wilg), gekleefde takken tot 3 cm breed, met schors.

Monsters

V23-11-11 (MON): M48, botanisch monster uit kernvulling laag 11.

Waardering: weinig resten van onverkoold materiaal (4 varianten), waaronder *Fagopyrum esculentum* (boekweit), wilde gewassen en houtskool.

Negatief advies voor botanische analyse

Besluit

Typologie:	waterput met gecombineerde beschoeiing van hout en steen.
Subtype:	hout: combinatie: verticale elementen (duigen), horizontale elementen (hoepels), steen: los radiaal geplaatst, rond.
Fasering:	waterputfases: 1 andere fases: 0
Datering:	obv vondsten (ker, bcr): 1400-1600 obv dendro: 1BR0217, 1BR0218, 1BR0219, 1BR0220: kapdatum vanaf 1552

WATERPUT 116: TONPUT MET KARRENWIEL (C23-55)

Algemene onderzoeksprocedure

Deze waterput is gedocumenteerd na de installatie van de bronbemaling. De context C23-55 is voor het eerst herkend in vlak 2 bij het aanleggen van de coupe door waterput 114 (C23-5) (zie foto's 4591, 4592 en 4593). Dit vlak is getekend (tekenvel 18, tek. nr. 39, wp 23, vlak 2 C23-5/C23-55, 1:50). Hierin is een houtrand met kern en insteek zichtbaar. De coupe is aangelegd tegen het zuidoosten, waarna de noordwestelijke helft deels met de kraan en deels met de hand is verdiept. Hierbij is een ton vrijgelegd (zie foto's 4606, 4607 en 4608). De coupe buiten de ton is getekend (tekenvel 18, couptekening 1, C23-55, 1:20). Hierin is duidelijk dat de ton op horizontale planken is gefundeerd die op hun beurt weer op een karrenwiel liggen. De houtresten van de gecoupeerde helft zijn geborgen, waarna de coupe door de kernvulling is aangelegd (hiervan geen foto), waarbij de kernvulling apart getekend is (tekenvel 18, coupetekening 2, C23-55, 1:20). Vervolgens is de kernvulling verwijderd, waarbij de ton aan de binnenzijde is vrijgelegd (zie foto's 4615, 4616 en 4617). Na het bergen van de resterende duigen van de ton is de onderste hoepel gedocumenteerd (zie foto's 4618 en 4619). Nadat ook deze hoepel en de segmenten van het karrenwiel geborgen waren, kon de rest van de insteek met de kraan worden afgewerkt. Context C23-55 kan gekarakteriseerd worden als een tonput die gefundeerd is op horizontaal geplaatste plankjes die op hun beurt weer op een karrenwiel liggen.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

In vlak 2 van C23-5/C23-55, op 2,30 meter +NAP, is waterput 116 herkenbaar als een halfronde verkleuring die aan de zuidoost zijde is oversneden door de insteek van waterput 114 (C23-5). Een deel van de kern en insteek vertoont in het vlak reeds instortingsverschijnselen vanuit het noordoosten. De insteek bestaat uit donkergrijs weinig en lichtgrijs zand met een omvang van circa 1,25 x 3 meter. De kern, met een vulling uit donkerbruingrijs humeus zand heeft een diameter van 75 cm rond. Er is een dunne, 2 cm brede, houtrand zichtbaar als begrenzing van de kernvulling.

Beschrijving van de coupe

In de coupetekening is het volgende te zien:

- als kern is een houten tonput zichtbaar die is opgebouwd uit verticaal geplaatste duigen (gedocumenteerd als laag 7), met de bovenkant op 2,30 meter +NAP, en de onderkant op 66 cm onder vlak 2 (= 1,64 meter +NAP). Deze ton is slechts waarneembaar aan de zuidwest zijde van de coupe, vanwege de verzakking aan de noordoost zijde. De tonput heeft een iets schuine helling naar het zuidwesten. De diameter bedraagt bovenin 90 cm en onderin 70 cm;
- aan de buitenzijde van de tonput zijn op twee niveaus houten hoepels zichtbaar die, bestaande uit buigzame twijgen, als ringen om de planken zijn bevestigd (gedocumenteerd als laag 8). Elke hoepel bestaat uit 5 ringen, die eveneens door de verzakking schuin aflopend zijn. De bovenkant van de bovenste ring hoepels ligt aan de noordoost zijde op 18 cm onder vlak 2

- (= 2,12 meter +NAP), aan de zuidwest zijde op 32 cm onder vlak 2 (= 1,98 meter +NAP), terwijl de onderkant op respectievelijk 34 cm (= 1,96 meter +NAP) en 48 cm (= 1,82 meter +NAP) onder vlak 2 ligt. Van de tweede ring hoepels ligt de bovenkant respectievelijk op 50 cm (= 1,80 meter +NAP) en 60 cm (= 1,70 meter +NAP), terwijl de onderkant aan de zuidwest zijde op 64 cm (= 1,66 meter +NAP) onder vlak 2 ligt (de noordoost zijde is niet waarneembaar vanwege de verzakking);
- onder de duigen van het tonnetje zijn twee horizontaal geplaatste plankjes zichtbaar (gedocumenteerd als laag 9 en laag 10). Plank laag 9 ligt oost-west georiënteerd, terwijl plank laag 10 noord-zuid georiënteerd ligt. Zij ondersteunen de verticale duigen. De onderkant van de steunplankjes ligt op circa 70 cm onder vlak 2 (= 1,60 meter +NAP);

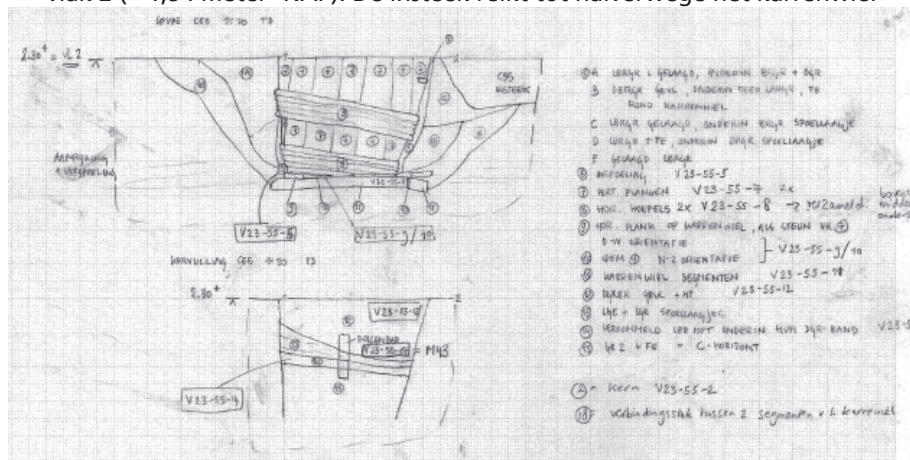


Afb. III-25 Foto van de ton.



Afb. III-26 Detail van de hoepels na het weghalen van de duigen, in situ.

- een houten karrenwiel (laag 11) bevindt zich onder de steunplankjes, met de onderkant ervan op 78 cm onder vlak 2 (= 1,52 meter +NAP). Dit karrenwiel ligt vrijwel horizontaal en heeft een diameter van 90 cm;
- aan de noordoost zijde is op circa 70 cm onder vlak 2 (= 1,60 meter +NAP) een inspoelingslaagje herkenbaar (gedocumenteerd als laag 5) tussen de insteek en de horizontale houten plank (laag 9);
- de insteek bestaat uit meerdere vullingslagen (1A tot en met 1E) die gelaagd zijn en beschreven als sterk gevlekt lichtbruingrijs-donkerbruingrijs zand met onderin veel spoellaagjes. De onderkant van de insteek ligt aan de noordoost zijde op 74 cm (= 1,56 meter +NAP) en aan de zuidwest zijde op 76 cm onder vlak 2 (= 1,54 meter +NAP). De insteek reikt tot halverwege het karrenwiel



Afb. III-27. Veldtekening van de coupe van de waterput en doorheen de kern.

(dat dus iets in de C-horizont is gezakt). Aan de zuidwest zijde is de insteek deels doorsneden door de insteek van waterput 14 (C23-5).

De kernvulling in de coupetekening toont de volgende gelaagdheid:

- laag 12: donkergrijsbruin gevlekt zand met houtresten, schuin aflopend in zuidwestelijke richting, met de onderkant aan de noordoost zijde op 14 cm onder vlak 2 (= 2,16 meter +NAP) en aan de zuidwest zijde op 36 cm onder vlak 2 (= 1,94 meter +NAP);
- laag 13: lichtgeel en lichtgrijs zand met spoelbandjes, schuin aflopend naar zuidwest, met de onderkant aan de noordoost zijde op 30 cm (= 2,00 meter +NAP) en aan de zuidwest zijde op 40 cm onder vlak 2 (= 1,90 meter +NAP);
- laag 14: verrommeld lichtbruin zand met onderin een donkergrijs humeus bandje, eveneens schuin aflopend naar zuidwest, met de onderkant aan de noordoost zijde op 38 cm (= 1,92 meter +NAP) en aan de zuidwest zijde op 46 cm onder vlak 2 (= 1,84 meter +NAP);
- laag 15: geel zand met ijzeroxidaties (de C-horizont) tot aan de onderkant van de waarneming op circa 80 cm onder vlak 2 (= 1,50 meter +NAP);
- verder nog twee dunne, circa 2 cm brede, houtbandjes van de tonput, met de onderkant aan beiden zijden op 70 cm onder vlak 2 (= 1,60 meter +NAP), waarbij de noordoostelijke zijde verticaal naar beneden ging, terwijl de zuidwestelijke zijde iets schuin afliep.

De diameter van de kern is bovenin circa 86 cm, en onderin circa 64 cm. Hieruit kan worden waargenomen dat de tonput over een diepte van circa 30 cm in de C-horizont is gezakt. De duigen van de tonput bevinden zich aan de binnenzijde van het karrenwiel, maar zijn er niet aan vastgemaakt. Zij steunen op horizontaal geplaatste plankjes die in een vierkant op het karrenwiel zijn geplaatst. Het karrenwiel dient uitsluitend als fundering van de horizontale plankjes. Na het bergen van de resterende houten duigen kan de onderste hoepel gedocumenteerd worden (zie detailfoto's 4618 en 4619). Deze blijkt uit 5 afzonderlijke ringen van buigzame twijgen te bestaan, waarbij de onderdelen waaruit deze twijgen bestaan met dunne reepjes bast, op een regelmatige afstand rond de twijgen gewikkeld, aan elkaar zijn bevestigd. De waterput is in onbruik geraakt doordat deze aan de zuidwest zijde is gaan verzakken. Waarschijnlijk is deze verzakking veroorzaakt door de hoge grondwaterstand en gebrekkige fundering op de houten planken, waardoor de tonput in de zandige C-horizont is gezakt.

Vondsten

V23-55-5 (ker, sxx): uit inspoeling laag 5 kernvulling.

V23-55-12 (ker, bcr): uit kernvulling laag 12.

V23-55-15 (ker): uit inspoelingslaag.

Tabel III-16. Korte beschrijving van de vondsten.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
23-55-5	KER	1	grijsbakkende kom met omgeslagen rand met schenklip	1300-1525
23-55-5	KER	1	roodbakkend met loodglazuur	1400-1600
23-55-5	SZA	1	kwartsiet	
23-55-12	BCR	2	baksteen, appelbloesem	1400-1700
23-55-12	KER	2	grijsbakkende kom met omgeslagen rand	1300-1525
23-55-12	KER	2	roodbakkende kom/kop met loodglazuur	1400-1600
23-55-15	KER	31	grijsbakkend oor van kan met eenvoudig vierkante rand	1300-1525

Houtresten

V23-55-2 (oph): houtresten uit kernvulling vlak 2.

V23-55-7 (oph): zes houten duigen uit *Quercus* (eik) waarvan bij enkele een kroosgroef aan de binnenkant. De duigen zijn tot 60 cm lang, tot 14 cm breed en 1,5 cm dik.

V23-55-8 (oph): resten hoepels met omwindsels in de vorm van reepjes schors (houtsoort niet determineerbaar). De hoepels bestaan uit in de helft gekliefde takken tot 5 cm breed. De uiteindes zijn bekapt om twee hoepeluiteindes over elkaar te laten passen. Ook in de breedte is een stuk gehaald zodat de schorsreepjes de hoepels lokaal niet verdikken. De hoepels zijn deels ontschorst.

Soms wordt op het uiteinde een derde dun spietje toegevoegd om spleten te vullen. Op de uiteindes zijn bevestigingsgaten van vierkante nagels zichtbaar.

V23-55-9 (oph): horizontale houten plank, O-W oriëntatie, zeer onregelmatig van vorm. Slechts gedeeltelijk bewerkt.

V23-55-10 (oph): horizontale houten plank, N-Z oriëntatie, zeer onregelmatig van vorm. Slechts gedeeltelijk bewerkt.

V23-55-11 (oph): vijf segmenten van een velg van een karrenwiel. Met elementen van ijzerbeslag en spijkers. Ook delen van de spaken zijn nog aanwezig. Velgbreedte 7 cm, velghoogte 6 cm.

V23-55-18: plankje uit *Quercus* (eik) gebruikt als verbindingstuk tussen twee karrenwielsegmenten. Het plankje is 18 cm lang, 4 cm breed en 2 cm dik. Er zijn twee nagelgaten zichtbaar met een interval van 9,5 cm.

Monsters

V23-55-17 (MON): M43, BX4637, pollenmonster kernvulling, lagen 12, 13, 14 en 15.

Waardering: matig rijk met goede conservering, verhouding AP/NAP 50/50, veel bomen en struiken (drogere gronden), veel bomen (nattere gronden), boskruiden, boekweit, gerst/tarwe, granen, rogge, akkeronkruid waaronder korenbloem, veel graslandplanten en kruiden, moeras- en overplanten, microfossielen van open zoet water, sporenplanten, veenmos, veel struikheide, dopheide en houtskool.

Positief advies voor pollenanalyse.

Analyse: hoog percentage hazelaar (*Corylus*) en els (*Alnus*), relatief laag percentage berk (*Betula*) en eik (*Quercus*). Sterk vergelijkbaar met de pollen uit de potstal.

Besluit: hazelaarstruiken, elzen en wilgen in de onmiddellijke omgeving van het erf. Droge heide in de omgeving. Nauwelijks aanwijzingen voor grasland.

Besluit

Typologie:	waterput met houten beschoeiing Subtype: combinatie: verticale elementen (duigen), horizontale elementen (hoepels, planken en karrenwiel), rond en vierkant
Fasering:	waterputfases: 1 andere fases: 0
Datering:	obv vondsten (ker, bcr): 1400-1525 obv dendro: 1BR0221, 1BR0222, 1BR0223, 1BR0224, 1BR0225, 1BR0223: kapdatum na 1387 relatief: ouder dan C23-5, dit is 1400-1600.

WATERPUT 117: WATERKUIL ZONDER BESCHOEIING (C24-1, C24-9)

Algemene onderzoeksprocedure

Deze context is gedocumenteerd na de installatie van de bronbemaling. De context C24-1 is herkenbaar in het eerste vlak van werkput 24. In de zuidelijke helft van werkput 24, met aansluiting naar werkput 22, doorsnijdt de waterput verschillende andere contexten: C24-2 (een kuil), C24-4 (een greppel), C24-40 (een paalspoor), C24-100 (een vullingslaag van C24-102) en C24-102 (een greppel) (foto's 4463, 4464 en 4465 en tekenvel 17, tek. nr. 31. wp 24, vlak 1, 1:50). Vanwege de onduidelijke oversnijdingen en begrenzing van de context in het vlak is een tweede vlak aangelegd (zie foto's 4602, 4603, 4604 en 4605 en tekenvel 19, tek. nr. 41, wp 24, vlak 2, 1:50) waarin de context zich duidelijker als een grote ronde verkleuring aftekent. De coupe is aangelegd tegen het zuidoosten, zodat de oversnijding met de greppel C24-102 gedocumenteerd kan worden, waarna de noordwestelijke helft met de kraan laagsgewijs is verdiept. De coupe is gefotografeerd (foto's 9098, 9099, 9100, 9101 en 9102) en getekend (tekenvel 17, coupetekening C24-1, 1:20). Er is geen houten beschoeiing waarneembaar, zodat de rest van de context verder met de kraan is afgewerkt. Context C24-1 kan gekarakteriseerd worden als een waterkuil zonder beschoeiing.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

In het eerste vlak, op 2,89 meter +NAP, is de context herkenbaar als een grote ronde verkleuring met een diameter van circa 7 meter en een vulling uit bruin grijs zand met baksteenpuntjes en houtskool. Aan de zuidoost zijde is de begrenzing ervan onduidelijk. De context lijkt er over te gaan in een greppel, C22-38 of C22-40. Aan de west zijde wordt de context begrensd door werkput 23. Aan de noordoost zijde oversnijdt de context greppel C24-4 en is een deel van de insteek zichtbaar, C24-9.

Om meer duidelijkheid te krijgen is een tweede vlak aangelegd op 2,61 meter +NAP. Hier is de context herkenbaar als een ovaalronde verkleuring met afmetingen van circa 5,5 x 7,5 meter en een egale donkerbruin grijze humeuze zandige vulling. Aan de zuidoost zijde is de begrenzing met de greppel (context C24-102) wat duidelijker geworden, echter niet aan de noordwest zijde waar genoemde greppel overgaat in greppel C24-8. Aan de west zijde is de oversnijding met greppel C23-2 onduidelijk. Wel is de vorm van de waterput vormgegeven door C24-97, een deel van de insteek.

Beschrijving van de coupe

In de coupe, waarin beide oversnijdingen met greppel C24-102 zichtbaar zijn, zijn de volgende vullingslagen zichtbaar:

- laag 3: een nazak uit donkerbruin grijs lemig licht humeus zand met roestbandjes en baksteenpuntjes. De onderkant van deze laag ligt op 34 cm onder vlak 2 (= 2,27 meter +NAP), terwijl de maximale omvang van de laag circa 5,40 meter bedraagt;
- laag 10: geel lichtgrijs gelaagd zand, iets gevlekt en licht humeus, met aan de noordwest zijde veel inspoelingsverschijnselen. De onderkant ligt maxi-

maal op 60 cm onder vlak 2 (= 2,01 meter +NAP) met een maximale omvang van circa 6,20 meter;

- laag 11: donkerbruingrijs zwaar humeus licht lemig zand, tot maximaal 74 cm onder vlak 2 (= 1,87 meter +NAP). De maximale omvang bedraagt circa 4,60 meter, maar beide uiteinden van deze laag reiken niet tot aan de begrenzing van de context;
- laag 12: iets geel en donkergrijs gelaagd zand, tot maximaal 88 cm onder vlak 2 (= 1,73 meter +NAP). Deze laag bevindt zich in de zuidoostelijke helft van de coupe met een maximale omvang van 3,10 meter (vanaf de zuidoostelijke begrenzing van de context). Deze laag heeft een golvende onderkant en loopt in zuidoostelijke richting op;
- laag 13: donkergrijs gevlekt zand, op dezelfde hoogte, maar dan in de noordwestelijke helft van de coupe, tot maximaal 96 cm onder vlak 2 (= 1,65 meter +NAP) met een omvang van circa 2,60 meter (vanaf laag 12 tot aan de noordwestelijke begrenzing van de context). Deze laag heeft een iets golvende onderkant en loopt in noordwestelijke richting op tot onder laag 10;
- laag 14: geel en donkergrijs gevlekt zand, in de noordwest hoek onder het oplopende deel van laag 13, tot maximaal 86 cm onder vlak 2 (= 1,75 meter +NAP);
- laag 15: lichtbruin beige sterk dooraderd zand (verspoeling), komvormig, met een maximale omvang van circa 3,60 meter en de onderkant op 110 cm onder vlak 2 (= 1,51 meter +NAP). Deze laag heeft een vlakke bodem.

Laag 13 oversnijdt aan de noordwest zijde de vullingslagen van greppel C24-102, terwijl laag 10 gedeeltelijk over de bovenste laag heen loopt. Aan de zuidoost zijde is de oversnijding van beide contexten minder duidelijk. Vullingslaag 12 van context C24-1 lijkt op dezelfde hoogte een voortzetting te vinden in de vullingslagen van context C24-102, waarbij de vulling van C24-102 afwijkt door de sterk gevlekte samenstelling.

Vondsten

Onbepaald:

V24-1-0 (mxx, odl, bcr, ker, sxx): bij aanleg vlak 2, algemeen uit spoor.

V24-1-4 (ker, bcr, odl) bij aanleg vlak 1, algemeen uit spoor.

V24-1-11 (bcr, mxx): uit vullingslaag 11.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
24-1-0	BCR	1	verbrande leem	
24-1-0	BCR	1	grijze dakpan	1300-1450
24-1-0	BCR	1	rode baksteen	1300-1900
24-1-0	BCR	1	baksteen, appelbloesem, ? x 9 x 4,3 cm	1500-1700
24-1-0	BCR	1	baksteen, appelbloesem, ? x 8 x 3,5 cm	1500-1900
24-1-0	BCR	2	grijs	1300-1900
24-1-0	BCR	1	rode geglazuurde daktegel, 1,2 cm dik	1300-1550
24-1-0	BCR	3	grijze daktegel, 2 cm dik	1300-1550
24-1-0	KER	2	roodbakkend met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
24-1-0	KER	1	roodbakkende kom/kop met verticaal geribbelde rand met spaarzaam loodglazuur	1450-1625

Tabel III-17. Korte beschrijving van de vondsten.

24-1-0	KER	4	steengoed (S2) met oor en kraagrand met zoutglazuur	1400-1600
24-1-0	KER	3	roodbakkend met poot met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
24-1-0	KER	6	roodbakkend met loodglazuur en groene slib aan binnenzijde	1450-1600
24-1-0	KER	1	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur en slibboog	1450-1550
24-1-0	KER	5	roodbakkende bakpan met dakrand met spaarzaam loodglazuur	1425-1475
24-1-0	KER	2	roodbakkende bakpan met afgeplatte rand met spaarzaam loodglazuur	1400-1550
24-1-0	KER	9	roodbakkende kom met standlob met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
24-1-0	KER	6	roodbakkend met standring en uitstaande afgeronde rand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
24-1-0	KER	1	roodbakkende grape met uitstaande verdikte afgeronde rand met spaarzaam loodglazuur	1400-1500
24-1-0	KER	2	roodbakkende grape met uitstaande afgeplatte rand met spaarzaam loodglazuur	1400-1650
24-1-0	KER	1	roodbakkende grape met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1650
24-1-0	KER	1	roodbakkend met standring met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
24-1-0	KER	24	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
24-1-0	KER	1	grijsbakkend	1300-1525
24-1-0	MFE	1	slak	
24-1-0	MXX	2	fragment	
24-1-0	MXX	1	kogel	
24-1-0	ODL	1	instapschoen met twee vetergaten en met tot banden verlengde kwartieren en tong, maat 30	1450-1600
24-1-0	SLE	1	leisteel met afgewerkte zijde en inkeping	
24-1-0	SLE	1	leisteel met afgewerkte zijde en inkeping	
24-1-4	BCR	1	grijze daktegels	1300-1550
24-1-4	BCR	1	rood plavuiz, 3 cm dik	1300-1900
24-1-4	BCR	1	rood plavuiz, ? x 15,6 x 3,3 cm dik	1300-1900
24-1-4	BCR	4	grijze dakpan	1300-14500
24-1-4	KER	1	steengoed (S2) snelle met standvlak met engobe en zoutglazuur en rankenbladmotief	1525-1550
24-1-4	KER	1	steengoed (S2) kan met engobe en zoutglazuur	1400-1600
24-1-4	KER	1	grijsbakkende kom met naar binnen gebogen dakrand	1300-1525
24-1-4	KER	33	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
24-1-4	KER	3	grijsbakkende kan met worstoor	1300-1525
24-1-4	KER	6	grijsbakkend met standlob	1300-1525
24-1-4	KER	1	roodbakkende kom met kraagrand met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
24-1-4	KER	3	roodbakkende bakpan met toegeknepen steel met spaarzaam loodglazuur	1450-1600
24-1-4	KER	1	roodbakkende bakpan met massieve platte steel met spaarzaam loodglazuur	1375-1450
24-1-4	KER	4	roodbakkend met poot met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
24-1-4	KER	1	roodbakkende kom/pot met worstoor met geknepen lobben met spaarzaam loodglazuur	1400-1600

24-1-4	KER	5	roodbakkend met worstoor met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
24-1-4	KER	3	roodbakkend met standing met spaarzaam loodglazuur	1400-1600
24-1-4	KER	2	roodbakkend bord met spaarzaam loodglazuur en slibboog	1450-1550
24-1-4	ODL	4	lage bandschoen met vierkante en stervormige standmotieven en met tot banden verlengde kwartieren	1450-1600
24-1-4	ODL	1	voorblad met versierde rand van een lage kinderstapschoen	1450-1600
24-1-4	ODL	1	envelopperand	1450-1600
24-1-4	ODL	7	snippers	1450-1600
24-1-4	ODL	1	contrefort van lage kinderstapschoen	1450-1600
24-1-4	ODL	1	fragment schoeisel	1450-1600
24-1-4	ODL	1	binnenzool van lage kinderstapschoen, maat 22	1450-1600
24-1-11	BCR	1	grijze daktegels, 2,2 cm dik	1300-1550
24-1-11	MFE	1	sleutel	1500-1650
24-1-11	MFE	1	haak	
24-1-11	MFE	1	plaat	
24-1-11	MFE	1	malienkolder	

Houtresten

Geen.

Monsters

Geen.

Besluit

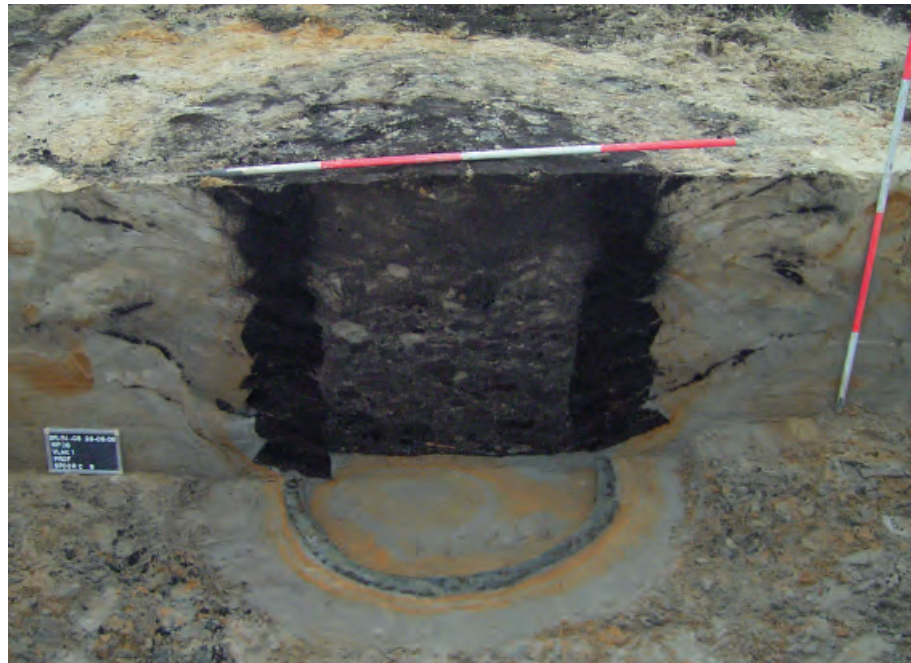
Typologie: alle waterputfases: waterput zonder beschoeiing
Subtype: drenkkuil
Fasering: waterputfases: 3
andere fases: 0
Datering: obv vondsten (ker, bcr, odl, mxx): 1525-1550
relatief: ouder dan C22-38, dit is 1525-1575 of ouder dan C22-40, dit is 1300-1525.

WATERPUT 118: PLAGGENPUT MET KARRENWIEL (C26-9, C26-10, C26-11)

Algemene onderzoeksprocedure

Deze waterput is gedocumenteerd na de installatie van de bronbemaling. In het eerste vlak van werkput 26, in het middendeel tegen het westprofiel, is een ronde verkleuring zichtbaar, waarvoor drie contextnummers (C26-9, C26-10 en C26-11) zijn uitgegeven. Het vlak is gefotografeerd (zie foto's 9148, 9149, 9150, 9153 en 9154) en getekend (tekenvel 20, tek. nr. 47, wp 26, vlak 1, 1:50). De coupe is aangelegd tegen het westen, waarbij de oostelijk helft met de kraan laagsgewijs is verdiept. In de coupe is een plaggenput met karrenwiel zichtbaar (foto 9177). De coupe is getekend op tekenvel 20 (coupetekening C26-9,10,11, 1:20). Daarna is de westelijke helft met de kraan laagsgewijs verdiept tot op het niveau waarop het karrenwiel geheel vrijgelegd kan worden. Dit karrenwiel is gefotografeerd (foto 9198) en geborgen.

Waterput 118 kan gekarakteriseerd worden als een plaggenput met karrenwiel.



Afb. III-28 Foto van de coupe.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

In het eerste vlak, op 2,84 meter +NAP, zijn de volgende samenhangende contexten zichtbaar:

- de ronde insteek als C26-11, met een diameter van circa 3 meter en een vulling uit roestbruin beige grijs sterk gevlekt zand;
- daarbinnen de ovaalronde plaggenbaan als C26-10, met een omvang van circa 1,60 x 1,80 meter en een vulling uit zwartdonkerbruin sterk humeus zand; de plaggenbaan heeft een breedte van circa 20 - 30 cm;
- de kernvulling als C26-9 met een diameter van circa 0,90 – 1,00 meter en een vulling uit donkerbruinigrijs zand met baksteenpuntjes.

De insteek C26-11 is in het zuidoosten oversneden door context C26-13, een kuil met een diepte van 36 cm onder het vlak, die eerst is afgewerkt.

Waterput 118, context C26-9,10,11, ligt in de noordwest hoek waar greppel C26-21 aftakt van greppel C26-7, maar heeft met geen van beide contexten een duidelijke relatie.

Beschrijving van de coupe

In de coupe zijn de volgende kernvullingslagen van C26-9 zichtbaar:

- laag C26-9-2A: donkergrijs beige zand met ietsje houtskool, tot maximaal 34 cm onder vlak 1 (= 2,50 meter +NAP);
- laag C26-9-2B: donkergrijs beige bruin gevlekt zand, tot maximaal 112 cm onder vlak 1 (= 1,72 meter +NAP);
- laag C26-9-2C: zwartdonkergrijs sterk humeus lemig zand tot maximaal 122 cm onder vlak 1 (= 1,62 meter +NAP).

De diameter van de kernvulling is zowel boven als onder circa 100 cm, binnenwerks gemeten tussen de plaggenbanen.

De volgende plaggenbanen C26-10 zijn zichtbaar:

- plaggenbanen gedocumenteerd als C26-10-7 bestaan uit twee banen van circa 30 cm brede en 10 cm dikke gestapelde plaggen. Aan de zuidzijde zijn nog 10 plaggen zichtbaar, met de onderkant op 128 cm onder vlak 1 (= 1,56 meter +NAP), terwijl aan de noordzijde 8 plaggen zichtbaar zijn met de onderkant op 120 cm onder vlak 1 (= 1,64 meter +NAP). Alle plaggen liggen enigszins schuin naar binnen toe. De bovenste plaggen zijn wat minder scherp begrensd.
- de plaggenbanen zijn gefundeerd op een houten karrenwiel, gedocumenteerd als C26-9-8, met de onderkant aan de zuidzijde op 130 cm (= 1,54 meter +NAP) en aan de noordzijde op 128 cm onder vlak 1 (= 1,56 meter +NAP).

De binnenwerkse diameter van het karrenwiel bedraagt 116 cm, de buitenwerkse diameter 136 cm.

De vullingslagen van de insteek C26-11 zijn:

- meerdere vullingslagen gedocumenteerd als C26-11-1, bestaande uit grijs-beigegeel en lichtgrijsbeige sterk gevlekt zand. De onderkant van de insteek reikt aan de zuidzijde tot 116 cm (= 1,68 meter +NAP) en aan de noordzijde tot 96 cm onder vlak 1 (= 1,88 meter +NAP).

De plaggenput vertoont slechts geringe instortingsverschijnselen. Aan de noordzijde zijn de bovenste plaggen weliswaar niet scherp van elkaar begrensd, maar in de kernvulling zijn geen ingestorte plaggen waarneembaar. Ook de kernvulling vertoont geen inspoelingslaagjes, enkel een sterk gevlekte vulling.

Vondsten

V26-9-4 (ker, sxx): bij aanleg van vlak 1, uit kernvulling.

vnr	cat	aantal	beschrijving	datering
26-9-4	KER	6	grijsbakkend	1300-1525
26-9-4	KER	3	steengoed (S2) met engobe en zoutglazuur, radstempel	1400-1500
26-9-4	KER	1	roodbakkend met spaarzaam loodglazuur	1350-1600
26-9-4	SZA	1	kwartsiet	

Tabel III-18. Korte beschrijving van de vondsten.

Houtresten

V26-10-4 (oph): zes segmenten van een velg van het houten karrenwiel uit *Quercus* (eik), met pen-gat verbinding. De gaten van de spaken en delen van de afgebroken spaken zijn nog aanwezig. De velgbreedte is 7 cm, de velghoogte 8 cm.

Monsters

V26-9-2 (MON): M59, pollenmonster uit kernvullingslagen 2B en 2C.

Waardering: zeer rijk met goede conservering, verhouding AP/NAP 55/45, veel bomen en struiken (drogere gronden), veel bomen (nattere gronden), boekweit, gerst/tarwe, granen, rogge, akkeronkruid waaronder korenbloem, veel graslandplanten en kruiden, microfossielen van open zoet water, sporenplanten, veenmos, veel struikhei, dophei, mestschimmels en houtskool.

Positief advies voor pollenanalyse.

Analyse: hoge percentages berk (*Betula*) en eik (*Quercus*). Relatief hoge percentages els (*Alnus*). Laag aandeel struikhei (*Calluna vulgaris*). Laag percentage gerst/tarwe-pollen, wel pollen van korenbloem (*Centaurea cyanus*), hardbloem (*Scleranthus annuus*) en gewone spurrie (*Spergula arvensis*), klein aandeel roggepollen (*Secale cereale*), pollen van walnoot (*Juglans regia*) en pollen van *Prunus*.

Besluit: landschap met groot aandeel bossen wat mogelijk wijst op een vroege bewoningsfase. Aanwezigheid van zandige akkers. Een walnootboom en een pruimen- of kersenboom stond op het erf.

V26-10-4 (MON): M60, plaggenmonster, niet gewaardeerd.

Besluit

Typologie:	waterput met gecombineerde beschoeiing van hout en organisch materiaal
	Subtype: plaggenput, rond
Fasering:	waterputfases: 1 andere fases: 0
Datering:	obv vondsten (ker): 1400-1500 relatief: ouder dan C26-13, dit is 1300-1500.

WATERPUT 119: WATERKUIL ZONDER BESCHOEIING (C15-21, C15-22, C19-28)

Algemene onderzoeksprocedure

Structuur 119 is in werkputten 15 en 19 in het vlak zichtbaar maar is aanvankelijk niet als één structuur gezien. In het oosten van werkput 15 is een grote, rechthoekig spoor zichtbaar met een sterk gevlekte en gelaagde vulling. Deze context gaat in het zuiden over in C15-23 en C15-24, twee greppels. In het westen lijkt de context begrensd door een rij paaltjes, die na couperen geïnterpreteerd zijn als tramlingsporen horend bij de context (foto's 4122 en 4127 en tekenvel 9, tek.nr. 19, wp 15, vlak 1, 1:50). In het midden van C15-21 is een profiel aangelegd (foto 4264 en tekenvel 7, tek.nr. 20, wp 19, vlak 1, 1:50). In de zuidwestelijke hoek van werkput 19 is de noordoosthoek van de structuur aangetroffen. Deze hoek is aanvankelijk als natuurlijk gedocumenteerd maar vertoont in het vlak een duidelijk gevlekte vulling, vergelijkbaar met die in werkput 15 (foto's 4256 tot en met 4259 en tekenvel 12, tek.nr. 25, profieltekeningen, 1:20).

De structuur is pas bij de uitwerking als één geheel gezien. De contexten zijn niet gecoupeerd. Enkel profiel 15.1 getuigt van de vulling van de context. Waterput 119 is een natuurlijke depressie die in gebruik is genomen als drenkkuil.

Technische gegevens

Beschrijving van het vlak

In het eerste vlak van werkput 15, op 2,65 meter *NAP, is de context herkenbaar als een grote rechthoekige verkleuring met een lengte van circa 14 meter en een breedte van 6 meter. De vulling bestaat uit sterk gevlekt materiaal met sporen van waterwerking. De context is in het veld beschreven als een depressie. Deze depressie wordt gevoed door verschillende greppels (C15-23, C15-24 en C15-58). Aan de westzijde zijn verschillende sporen ingetekend die na couperen natuurlijk bleken, waarschijnlijk tramlingsporen.

In het eerste vlak van werkput 19, op 2,80 meter *NAP, is de context herkenbaar als een vrij vierkant spoor met twee vullingen waarvan één lijkt verder te lopen naar het oosten als greppel (C19-18). De kernvulling is op de tekening verkeerdelijk beschreven als natuurlijk. Op de foto is duidelijk een sterk gevlekt laag zichtbaar waar eveneens sporen van waterwerking te zien zijn. De buitenste vulling is homogener. Het vierkante spoor meet 6 meter bij 5,5 meter. De totale context meet 14 bij 11 meter en heeft een rechthoekige vorm. De context is noord-zuid georiënteerd.

Beschrijving van de coupe

De context is niet gecoupeerd. In werkput 15 is een profiel aangelegd in de context om de aard en diepte van de depressie vast te stellen (profiel 15.1, zie afb. 7-4).

Vondsten

Geen

Houtresten

Geen.

Monsters

Geen.

Besluit

Typologie: waterput zonder beschoeiing
Subtype: drenkkuil
Fasering: waterputfases: 1
andere fases: 0
Datering: relatief 14^e-15^e eeuw.

Bijlage 11-IV: Verdeling skeletelementen dierbegravingen.

	rund			paard		varken
	C14-49	C23-33	C25-59	C25-24	C25-25	C21-71
cranium	-	6	-	-	-	-
maxilla	-	2	-	-	-	-
mandibula	-	8	-	-	-	-
tanden en kiezen	1	16	26	131	28	7
rib	3	1	-	-	-	-
sternum	-	1	-	-	-	-
wervel	-	6	-	-	-	-
sacrum	-	1	-	-	-	-
scapula	1	1	-	-	-	-
humerus	5	-	-	-	-	-
radius	4	-	-	-	-	-
ulna	1	1	-	-	-	-
pelvis	-	-	-	-	-	2
femur	1	1	-	-	-	1
metacarpus	3	-	-	-	-	-
metatarsus	1	-	-	-	-	-
metapodia	2	-	-	-	-	-
carpalia	5	-	-	-	-	-
phalanges	8	2	-	-	-	-
sesambeentje	7	-	-	-	-	-
Totaal	44	46	26	131	28	10

Bijlage 11-VI: Catalogus leren vondsten.

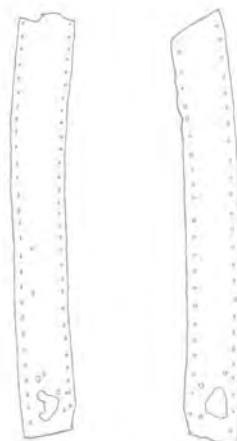
blz. 1	vnr 23-27-4	BCE 0523
	vnr 21-0-0	BCE 0525
	vnr 21-82-4	BCE 0526
blz. 2	vnr 21-82-4	BCE 0527-1
	vnr 21-82-4	BCE 0527-2
	vnr 21-82-4	BCE 0530
blz. 3	vnr 21-82-4	BCE 0531
	vnr 21-82-2/4	BCE 0532
	vnr 21-82-2/4	BCE 0533
blz. 4	vnr 21-82-4	BCE 0536
	vnr 21-2-4	BCE 0541
	vnr 21-2-4	BCE 0542
blz. 5	vnr 21-2-4	BCE 0543
	vnr 21-2-4	BCE 0544
	vnr 21-2-4	BCE 0545-1
blz. 6	vnr 21-2-4	BCE 0545-2
	vnr 21-2-4	BCE 0546
	vnr 21-2-4	BCE 0548
blz. 7	vnr 21-2-4	BCE 0549
	vnr 21-2-4	BCE 0550
	vnr 21-2-4	BCE 0552
blz. 8	vnr 21-2-4	BCE 0553
	vnr 24-8-4	BCE 0566
	vnr 24-1-4	BCE 0567
blz. 9	vnr 21-1-4	BCE 0568
	vnr 24-26-4	BCE 0569
blz. 10	vnr 23-3-0	BCE 0571
	vnr 25-7-4	BCE 0572
	vnr 21-2-9	BCE 0575
blz. 11	vnr 21-2-9	BCE 0577
	vnr 21-2-9	BCE 0579
	vnr 21-2-4	BCE 0582
blz. 12	vnr 21-1-4	BCE 0584
	vnr 24-1-4	BCE 0590
	vnr 23-3-4	BCE 0591
blz. 13	vnr 23-3-4	BCE 0592
	vnr 23-3-4	BCE 0593
	vnr 23-3-4	BCE 0595
blz. 14	vnr 23-3-4	BCE 0596
	vnr 23-3-4	BCE 0599
	vnr 23-3-4	BCE 0600
blz. 15	vnr 21-2-9	BCE 0603
	vnr 23-3-4	BCE 0604
	vnr 23-5-9	BCE 0606
blz. 16	vnr 16-10-4	BCE 0610
	vnr 21-82-4	BCE 0611
blz. 17	vnr 24-1-0	BCE 0565
blz. 18	vnr 21-82-4	BCE 0628
blz. 19	vnr 21-6-4	BCE 0648
	vnr 23-3-5	BCE 0647

vnr 23-27-4
BCE 0523

bovenleer van een lage schoen
met twee vetergaten

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-0-0
BCE 0525

voorblad rechter lage veterschoen
met insnijding en stikgaten

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-82-4
BCE 0526

linkerbuitenzool, compleet maat 37
met kerfsneden

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

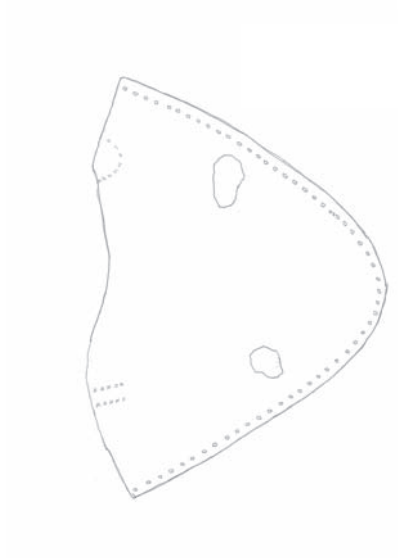


vnr 21-82-4
BCE 0527-1

bovenleer van een lage rechter instapschoen
met slijtgaten ter hoogte van grote en kleine
teen

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

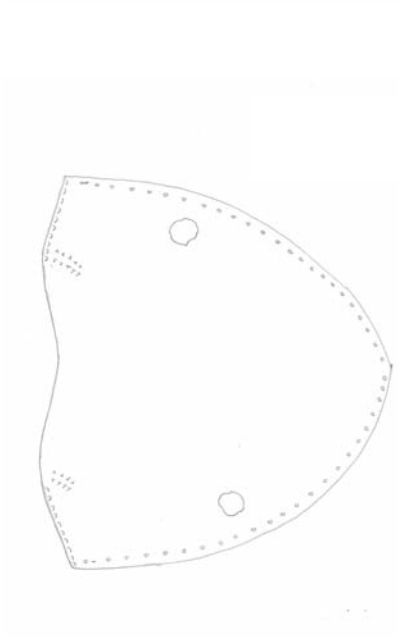


vnr 21-82-4
BCE 0527-2

voorblad instapschoen
zonder vetergaten

nerfzijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-82-4
BCE 0530

fragment bovenleer
vermoedelijk van halfhoge schoen

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-82-4
BCE 0531

linker binnen- en buitenzool
met slijtgat

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

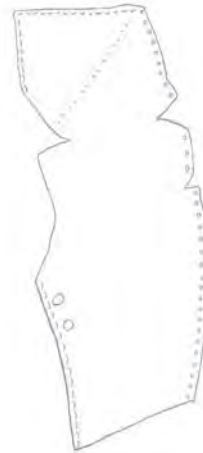


vnr 21-82-2/4
BCE 0532

kwartier met hieldeel van een lage veterschoen
met twee vetergaten (retournéschoen)

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-82-2/4
BCE 0533

fragment bovenleer rechter instapschoen

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

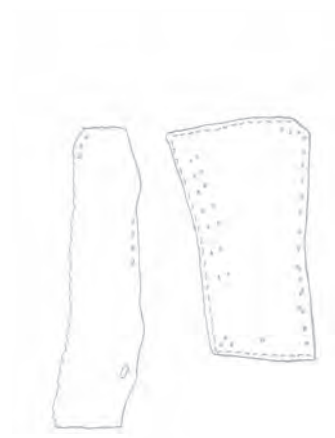


vnr 21-82-4
BCE 0536

kwartier van een lage schoen
stiknaden als versiering

nerf- en vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-2-4
BCE 0541

zoolfragment van hieldeel

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-2-4
BCE 0542

rechterbuitenzool maat 36

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

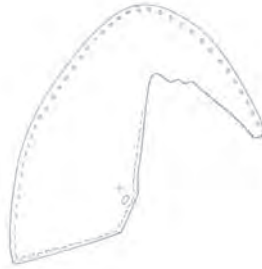


vnr 21-2-4
BCE 0543

voorblad lage veterschoen
met twee vetergaten

nerfzijde
schaal 1:4

1450-1600

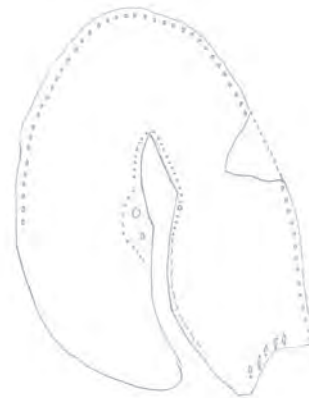


vnr 21-2-4
BCE 0544

bovenleer linker lager retournéschoen
één vetergat, maat 30

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

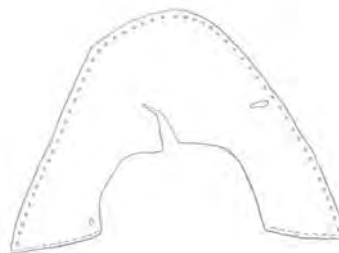


vnr 21-2-4
BCE 0545-1

voorblad lage linker retournéschoen

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

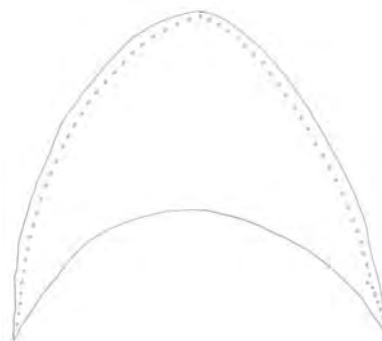


vnr 21-2-4
BCE 0545-2

voorblad linkermuil

nerfzijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-2-4
BCE 0546

voorblad lage instapschoen
insnijdingen als versiering

nerfzijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-2-4
BCE 0548

bovenblad van linker lage retournéschoen
één vetergat, maat 30

vleeszijde
schaal 1:4

1400-1550



vnr 21-2-4
BCE 0549

rechterzool muil, maat 35
linkerzool kinderschoen, maat 15

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

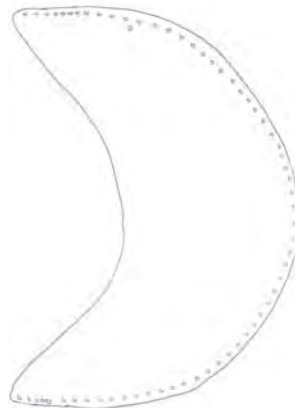


vnr 21-2-4
BCE 0550

bovenleer linkermuul

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-2-4
BCE 0552

contrefort?

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

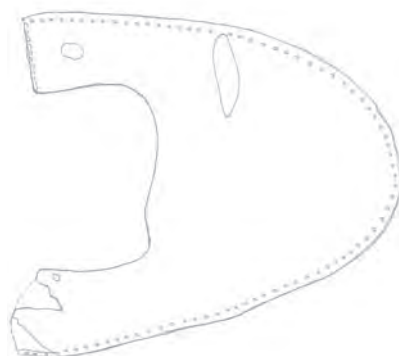


vnr 21-2-4
BCE 0553

voorblad linker instapschoen

nerfzijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 24-8-4
BCE 0566

zoolfragment retournéschoen
maat 39

vleeszijde
schaal 1:4

1400-1550



vnr 24-1-4
BCE 0567

voorblad met versierde rand, contrefort en
rechter binnenzool van lage kinderschoen
maat 22

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-1-4
BCE 0568-1

linkerbinnenzolen, maat 38

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

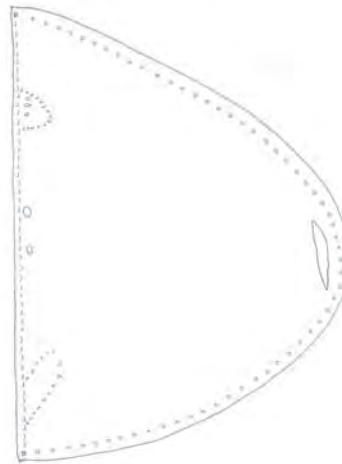


vnr 21-1-4
BCE 0568-2

voorblad linker lage veterschoen
met twee vetergaten

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 24-26-4
BCE 0569

hieldelen buitenzolen

nerfzijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 23-3-0
BCE 0571

linkerbuitenzool

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

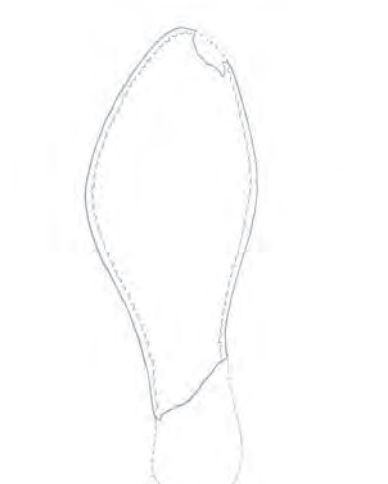


vnr 25-7-4
BCE 0572

linkerbuitenzool

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

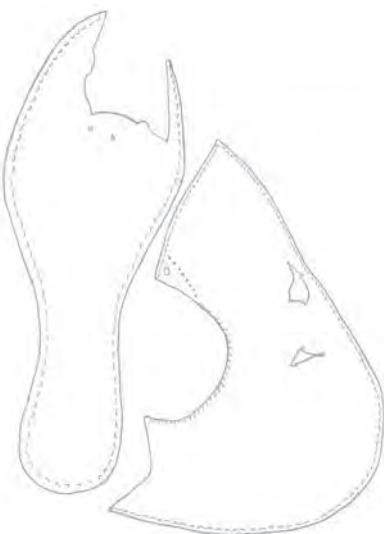


vnr 21-2-9
BCE 0575

linkerloopzool maat 38
bovenleer lage schoen met vetergat

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-2-9
BCE 0577

rechterloopzool
met indrukken van spandraden

vleeszijde
schaal 1:4

1500-1600

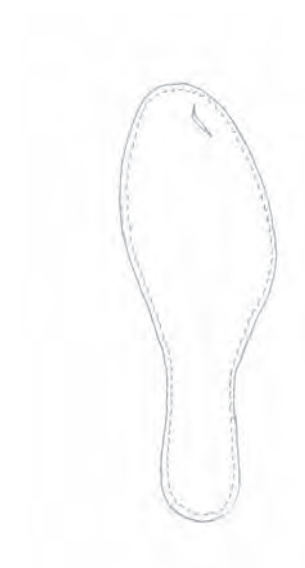


vnr 21-2-9
BCE 0579

rechterbuitenzool, maat 34

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-2-4
BCE 0582

bovenleer

nerfzijde
schaal 1:4

1450-1600

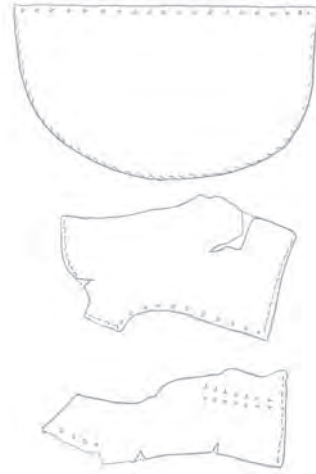


vnr 21-1-4
BCE 0584

fragmenten van hielgedeelte
lage instapschoen, oa. contrefort

nerfzijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 24-1-4
BCE 0590

lage bandschoen met tot banden
verlengde kwartieren, vierkante en ster-
vormige stansmotieven op de banden

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 23-3-4
BCE 0591

rechterbinnensool met vilsneden, maat 36
voorblad met opzetstuk
fragment contrefort

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

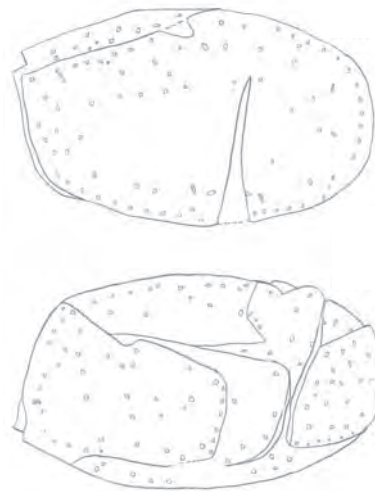


vnr 23-3-4
BCE 0592

voorzijde drielaagige linkerzool van een
muil, met reparatiestuk, gepend
maat 42-43

vlees- en nerfzijde
schaal 1:4

1400-1600



vnr 23-3-4
BCE 0593

voorzijde linkerbuitenzool instapschoen
(of muil), maat 34-35

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

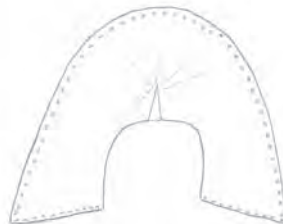


vnr 23-3-4
BCE 0595

linkervoorblad kleine lage instapschoen
diepe open instap

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 23-3-4
BCE 0596

twee fragmenten contrefort
 een kwartier

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 23-3-4
BCE 0599

fragmenten bovenleer
vermoedelijk voor hergebruik

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 23-3-4
BCE 0600

contrefort fragmenten

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-2-9
BCE 0603

rechterbuitenzool
met slijtgat, maat 38

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600

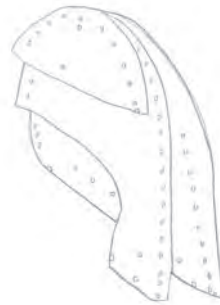


vnr 23-3-4
BCE 0604

voorzijde drielagige rechterzool
van muil of instapschoen
met stikgaten van reparatiestukken

vleeszijde
schaal 1:4

1400-1600



vnr 23-5-9
BCE 0606

zool kinderschoen

nerfzijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 16-10-4
BCE 0610

voorstuk rechterzool maat 43

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 21-82-4
BCE 0611

voorblad

vleeszijde
schaal 1:4

1450-1600



vnr 24-1-0
BCE 0565

lage instapschoen met tot banden verlengde kwartieren, met tong en twee
vetergaten
maat 30
gerestaureerd



vnr 21-82-4
BCE 0628

fragment meerlagig, deels gevlochten, gebogen riem of band
mogelijk handvat

1450-1600

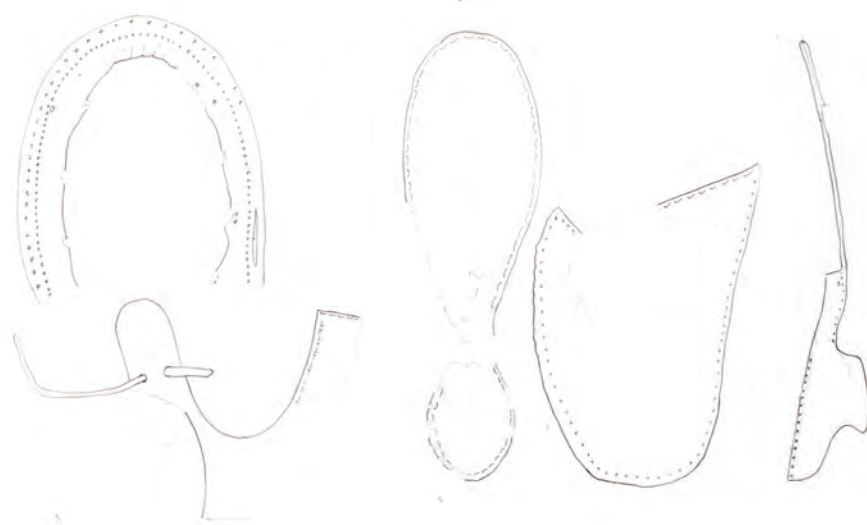
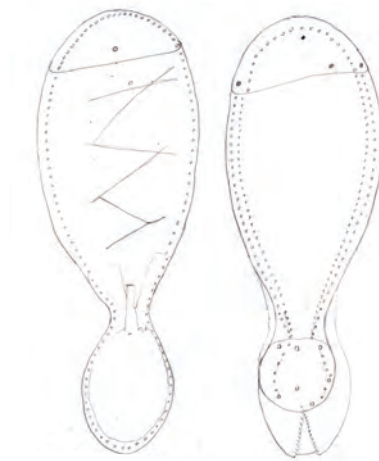


vnr 21-6-4
BCE 0648

muil met genagelde houten hiel:
buiten- en binnenzool,
bovenschoen
envelopperand
fragment, maat 34

vleeszijde
schaal 1:4

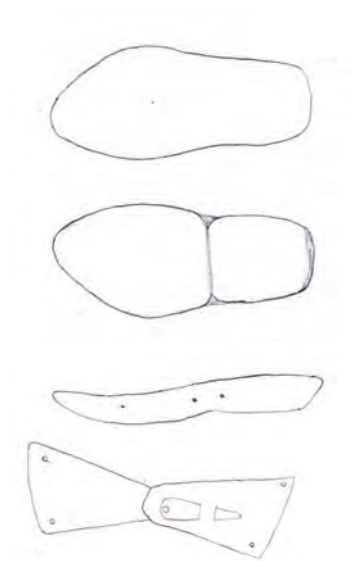
1500-1600



vnr 23-3-5
BCE 0647

kinderlinkertrip, tripband
met sluiting, maat 20

vleeszijde
schaal 1:4



Bijlage 11-VII: Voorbeelden van schoenvormen:

Fig. 9. Mechelen, Belgium (the house known as "De Koning van Engeland"). Cowmouth mule. First half of the 16th century.

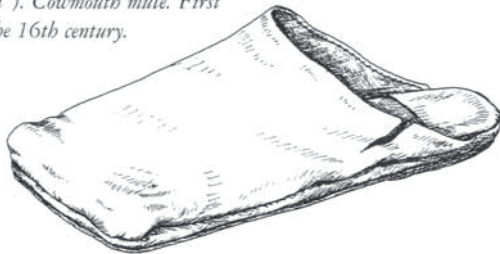


Fig. 28. Dordrecht (DDT 205). "Winter shoe" with cork-filled sole. Restored. 14th century.

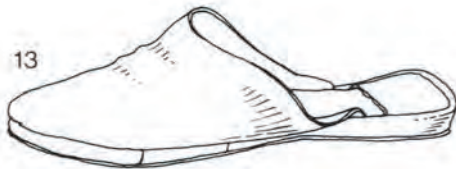
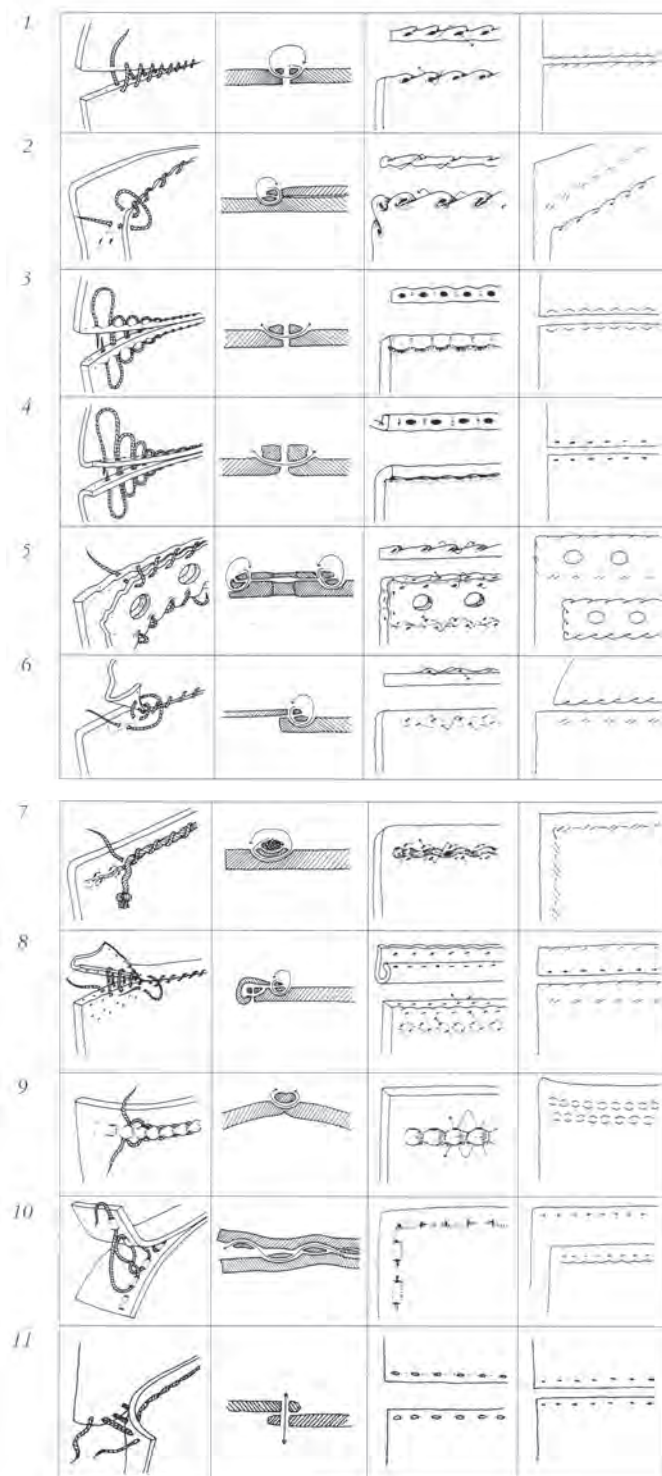


Fig. 9 uit Goubitz et al. 2001, 277; Fig. 28 uit Goubitz et al. 2001, 313; 2 uit Goubitz 1983, 275, Fig. 1a en 13, 14 en 15a uit Goubitz 1983, 277, Fig. 1b.

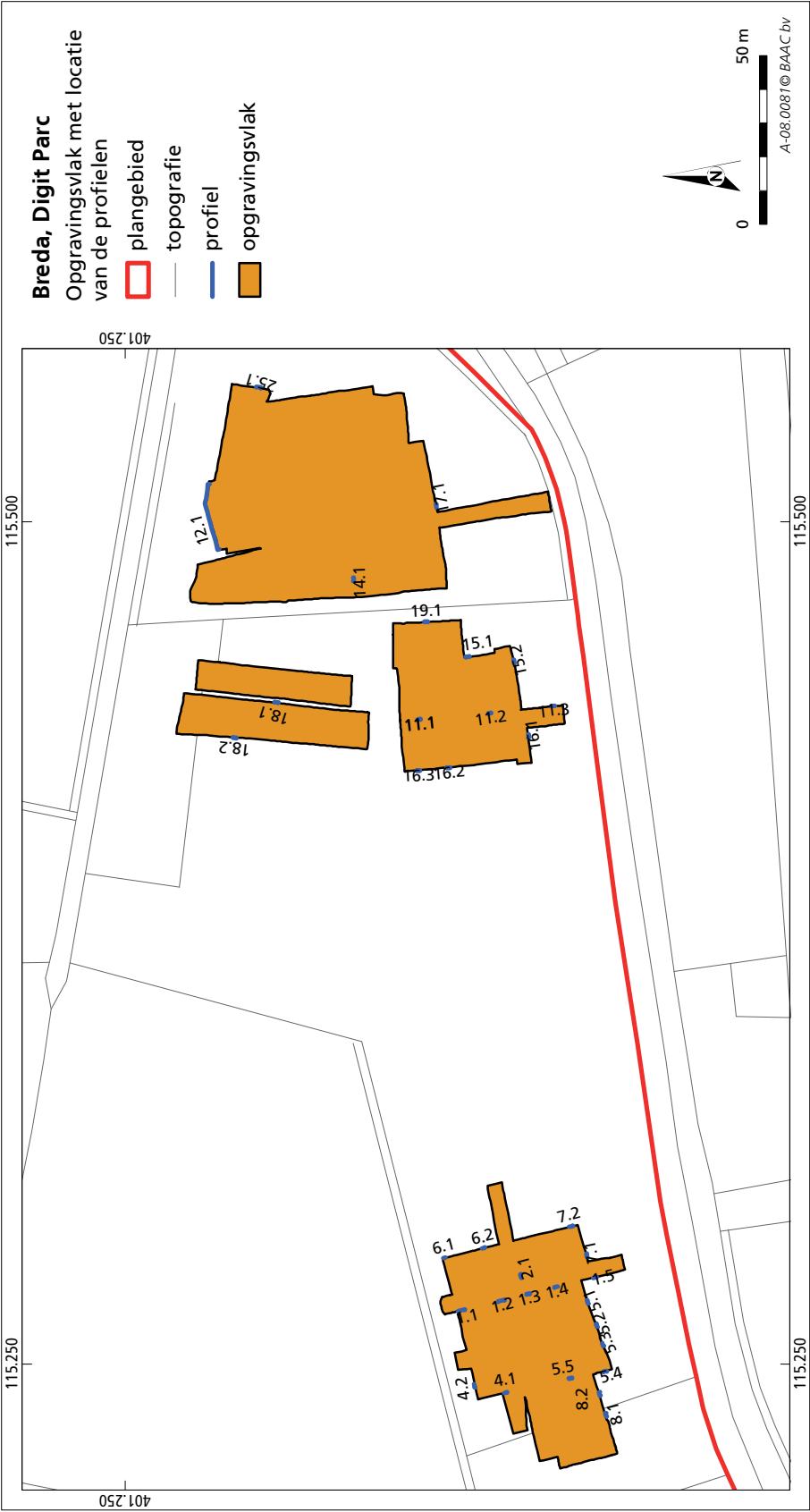
Bijlage 11-VIII: Enkele tekeningen van de praktische toepassing van spandraden

Fig. 4. Overview of stitches and seams and their stylised representation in drawings (from Goubitz 1984a).

1, 2, 5, 6, 7, 8. Whip stitching; 2, 5 and 6, lapped seams; 3, 4. Flesh-edge and flesh-grain stitching; butted seam and closed seam; 9. Decorative stitching; 10. Tunnel stitching; 11. Straight stitching.



Bijlage 11-IX: Locatie van de aangelegde profielen.



Bijlage 11-X: Dendrochronologisch onderzoek en houtsoortbepaling.

meting-code	object	put	spoor	vondstnr.	subnr.	houtsoort
1BR0206	duig	14	90	12	1	eik
1BR0207	duig	14	90	12	2	eik
1BR0208	duig	14	90	12	3	eik
1BR0209	duig	19	25	4		eik
1BR0210	plank	12	10	14		eik
1BR0211	duig	21	80	4	1	eik
1BR0212	duig	21	80	4	2	eik
1BR0213	duig	21	80	4	3	eik
1BR0214	paal	21	86	4		grove den
1BR0215	paal	21	87	4		grove den
1BR0216	paal	21	88	4		grove den
1BR0217	duig	23	11	13	15	eik
1BR0218	duig	23	11	13	16	eik
1BR0219	duig	23	11	13	17	eik
1BR0220	duig	23	11	13	18	eik
1BR0221	duig	23	55	7	1	eik
1BR0222	duig	23	55	7		eik
1BR0223	duig	23	55	7	2	eik
1BR0224	duig	23	55	7	3	eik
1BR0225	duig	23	55	7	4	eik
1BR0226	duig	23	55	7	1	eik

Tabel 1. Overzicht van de metingen. Subnummers zijn arbitrair toegekend om verschillende vondsten binnen één vondstnummer te onderscheiden.

Tabel 2. Overzicht van de synchronisaties tussen de individuele metingen. De met een asterisk gemarkeerde dateringen zijn relatieve dateringen ten opzichte van de eerste jaarring binnen de groep.

meting	datering	1BR0206	1BR0207	1BR0208	1BR0209	1BR0211	1BR0212	1BR0213	1BR0214	1BR0215	1BR0216	1BR0218	1BR0219	1BR0220	1BR0221	1BR0222	1BR0224	1BR0225
1BR0206	1329																	
1BR0207	1387				4,10													
1BR0208	1383																	
1BR0209	1394																	
1BR0211	1406						4,20	5,85							3,92	3,58	5,96	7,27
1BR0212	1395							5,02										
1BR0213	1398																	4,38
1BR0214	86 *									5,15	7,95							
1BR0215	45 *										4,86							
1BR0216	92 *																	
1BR0218	1541												5,90					
1BR0219	1544																	
1BR0220	1546																	
1BR0221	1366																6,82	4,16
1BR0222	1375																6,12	3,69
1BR0224	1387																	4,86
1BR0225	1375																	

meting	datering	¹ BELG001	² BELG002	³ BELG003	⁴ BEMAAS01	⁵ DECENT01	⁶ DENEMI01	⁷ DEWEBE01	⁸ DEWEFA01	⁹ NLBOUW02	¹⁰ NLTWVF01
1BR0206	1329						4,33				
1BR0207	1387	4,40				3,96		3,83		4,67	
1BR0208	1383		4,00	4,51	4,36	3,84				3,93	
1BR0211	1406		3,96	4,22	3,93	5,51	5,67	5,25	4,96	5,77	3,73
1BR0212	1395					4,19	4,51	4,36	4,54	4,69	5,02
1BR0213	1398		3,81	4,14	3,71	5,21	4,59			5,41	
1BR0218	1541	5,41	4,52	4,99	3,59	5,34		4,12	4,41	5,64	3,97
1BR0219	1544	5,40	5,28	6,12	4,89	6,37	3,78	4,69	4,47	5,29	4,12
1BR0220	1546	3,96	3,57	3,71						3,54	
1BR0221	1366	4,30	4,19	5,27		6,07	6,68	4,13	3,59	6,91	3,71
1BR0222	1375	3,54		3,97	3,73	6,08	3,76	4,04	4,12	4,95	
1BR0224	1387	4,23	4,85	5,39	5,31	7,20	6,84	4,20	4,78	6,78	4,54
1BR0225	1375		4,35	4,74	5,03	6,50	4,30	4,70	4,16	6,60	

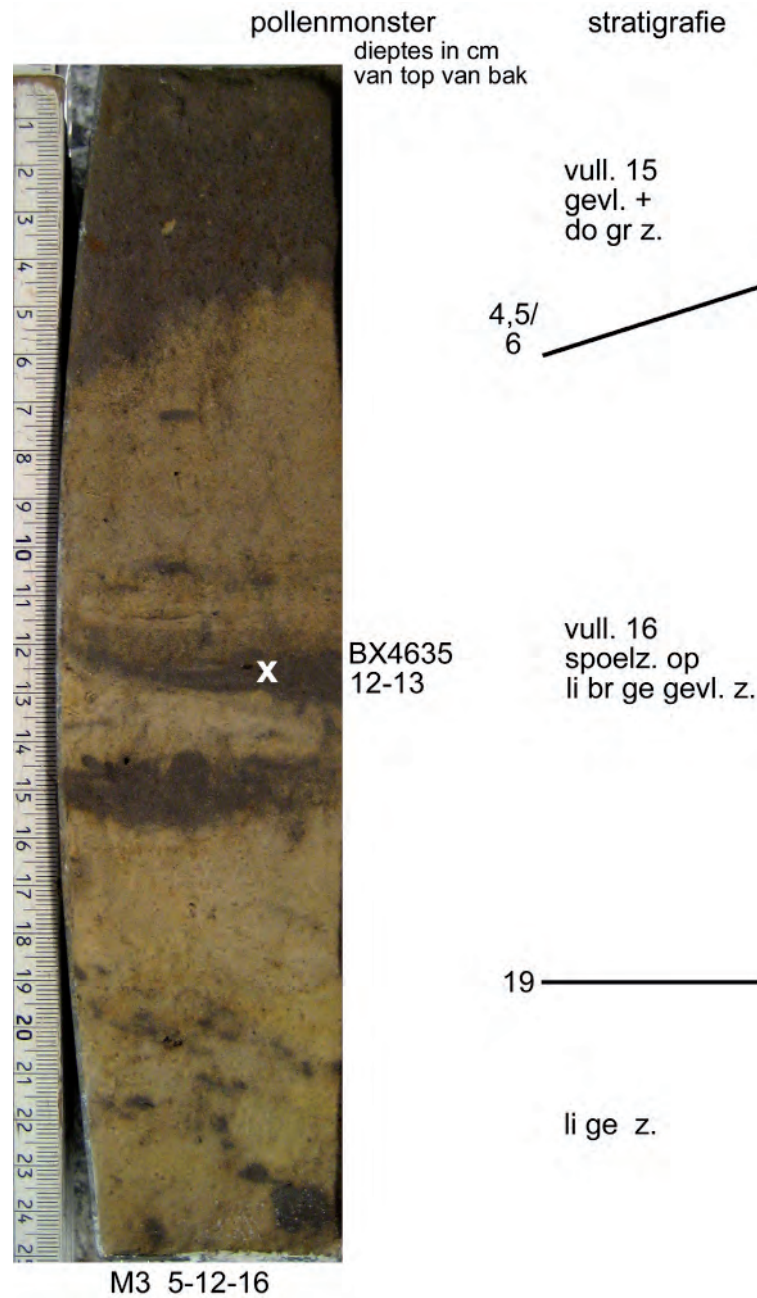
Tabel 3. Overzicht van de dateringsindici voor de synchronisaties van de gedateerde metingen met een aantal referentiecurven.

Noten:

- 1 Referentiecurve voor Oost-België, Ardennen (1118 - 1986), Hoffsummer via ITRDB.
- 2 Referentiecurve voor Oost-België, omgeving (672 - 1614), Hoffsummer via ITRDB.
- 3 Referentiecurve voor Oost-België Maasvallei (672 - 1989), Hoffsummer via ITRDB.
- 4 Referentiecurve voor Oost-België, Maasvallei (672 - 1986), Hoffsummer 1989.
- 5 Referentiecurve voor Centraal Duitsland (-690 - 1975), Hollstein 1980.
- 6 Referentiecurve voor Duitsland, Neckar vallei en omgeving (747 - 1669), Hollstein 1980.
- 7 Referentiecurve voor Duitsland, Weser Bergland (1004 - 1970), Delorme 1972.
- 8 Referentiecurve voor Duitsland, Westfalen (1060 - 1801), Tisje niet gepubliceerd, H. Tisje Ing.- und Planungsbüro GmbH (D).
- 9 Referentiecurve voor in Nederland aangetroffen lokaal en geïmporteerd bouw hout (427 - 1752), Jansma 1995.
- 10 Referentiecurve voor Twente en Westfalen (D) (1040 - 1972), Tisje niet gepubliceerd. H. Tisje Ing.- und Planungsbüro GmbH (D).

Bijlage 11-XI: Pollenmonsters.

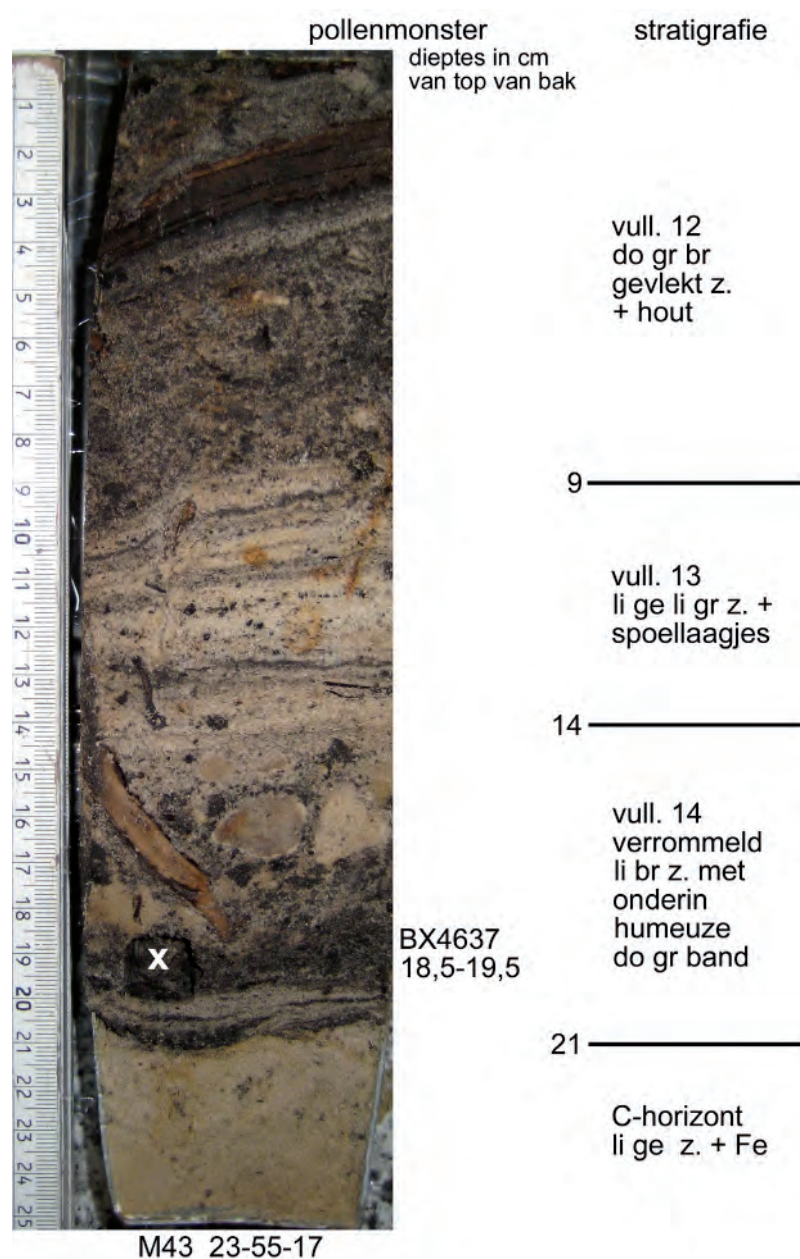
Breda Digit Parc, foto van de profielbak M 3, 5-12-16.



Breda Digit Parc, foto van de profielbak M 35, 23-27-4.



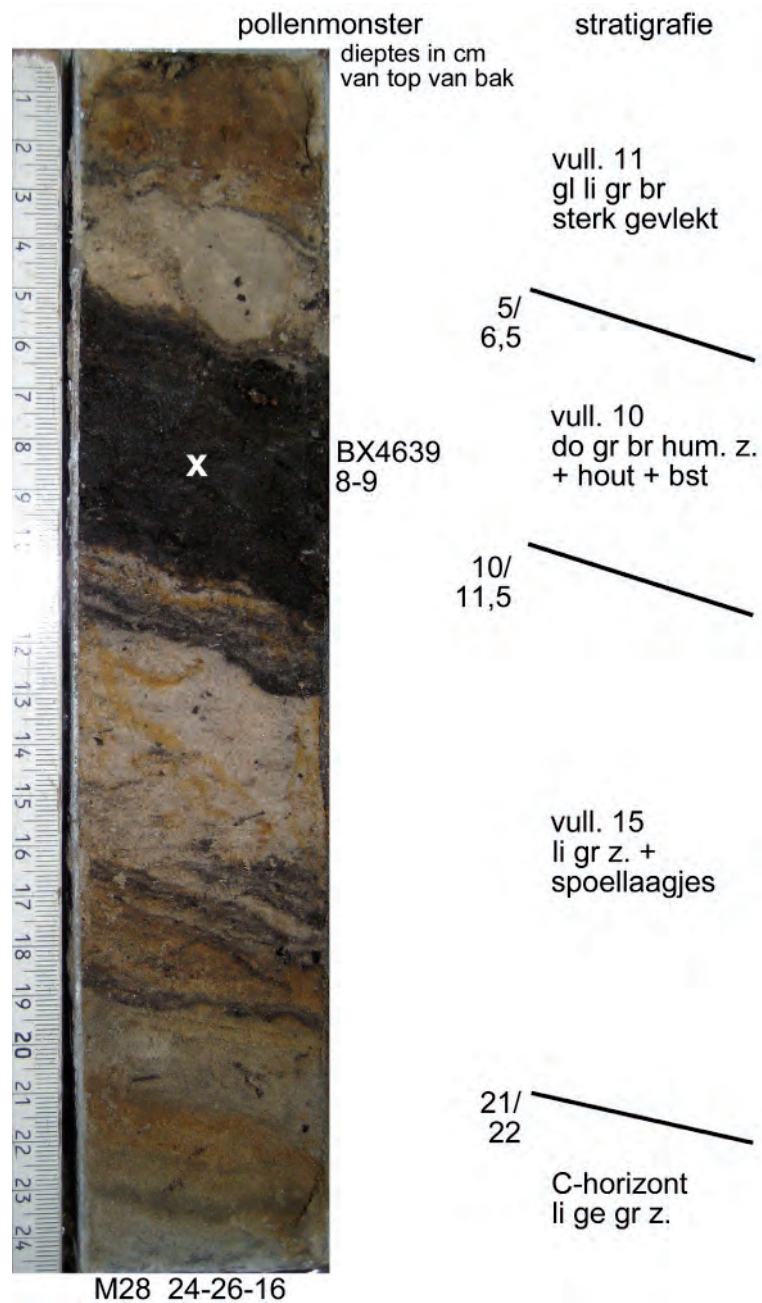
Breda Digit Parc, foto van de profielbak M 43, 23-55-17.



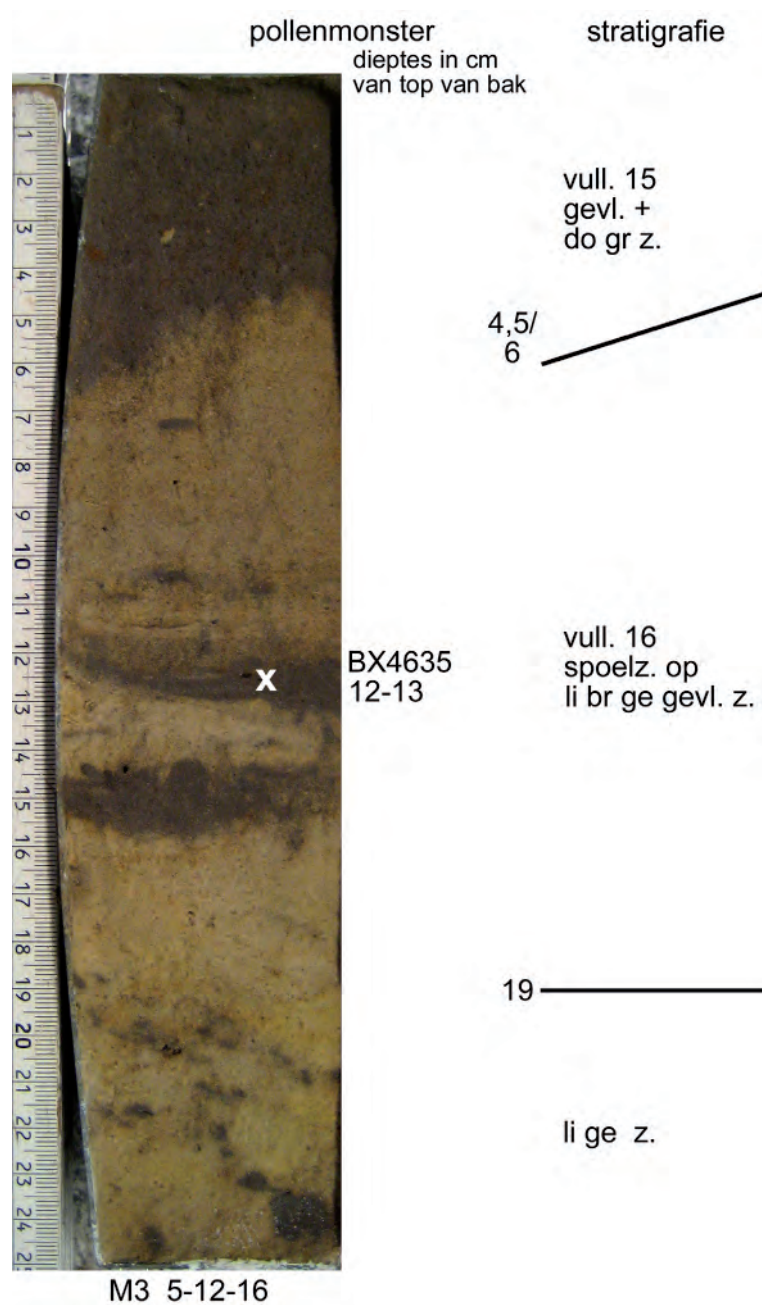
Breda Digit Parc, foto van de profielbak M 39, 24-10-10.



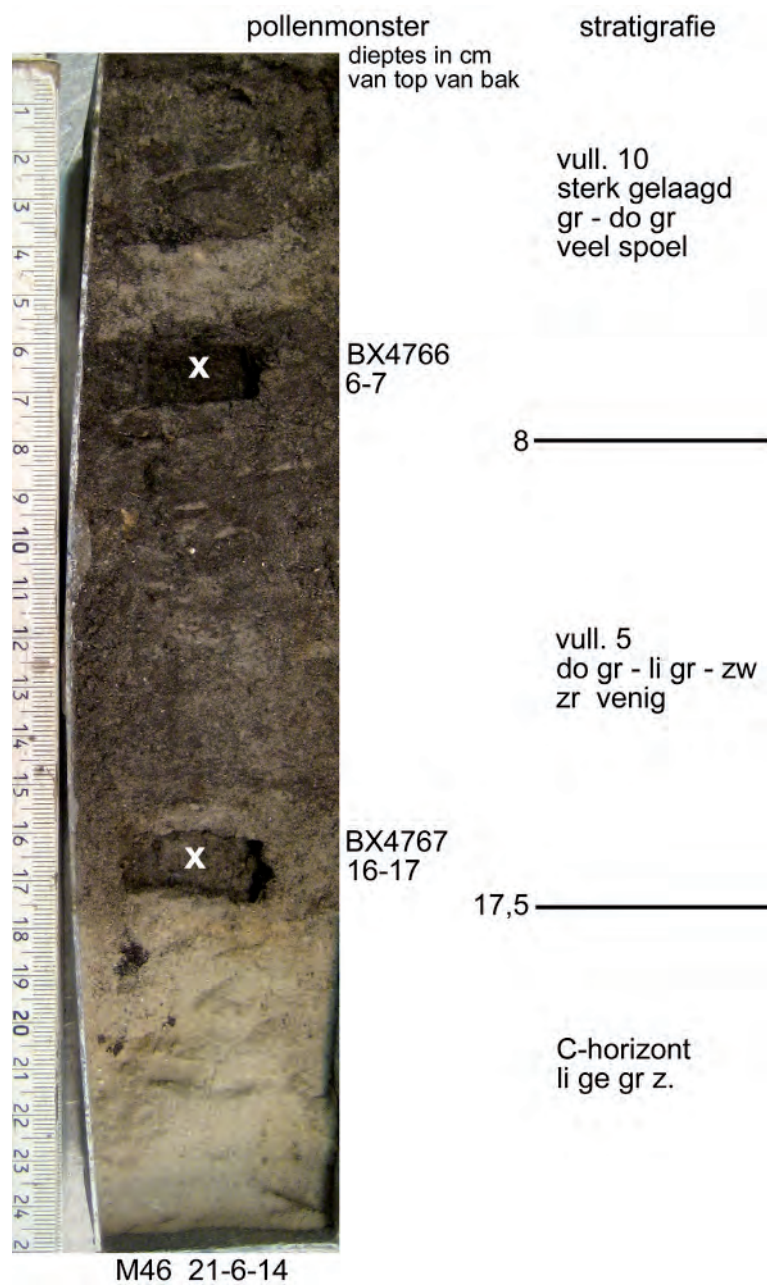
Breda Digit Parc, foto van de profielbak M 28, 24-26-16.



Breda Digit Parc, foto van de profielbak M 3, 5-12-16.



Breda Digit Parc, foto van de profielbak M 46, 21-6-14.



Bijlage 11-XII: Resultaten macrorestenonderzoek.

- *Bijlage 11-XII* Breda-Digit Parc, resultaten van het macrorestenonderzoek. Alle resten zijn onverkooid tenzij anders staat vermeld. Legenda: e=enkele tientallen, ++=meerdere tientallen, +++ honderden, ++++=duizenden, v=verkooid, m=gemineraliseerd, cf=onzekere determinatie

vnr.	context	4-46-10 poel	16-10-4 greppel	23-27-4 potstal	24-24-10 (root) kuil	24-87-13 greppel	21-82-4 kuil	23-3-0 (root) greppel	23-3-4 inhoud pot	21-95-11 inhoud tonnetje	23-5-9 water put	
datering		17 ^e eeuw	1300- 1800	1375- 1600	1400- 1500	1400- 1600	1450- 1500	1450- 1600	1450- 1600	1550- 1600	1600- 1650	
Meelvruchten												
Cerealía, stengel		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Granen
Avena v	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Haver
Fagopyrum esculentum	e	.	.	.	+++	2	+++	4	+	++	++	Boekweit
Fagopyrum esculentum (v)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	Boekweit
Hordeum vulgare, aarspilssegment	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Gerst
Secale cereale, aarspilssegment	.	.	.	.	.	.	++	.	.	.	.	Rogge
Secale cereale (v)	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	Rogge
Secale/Triticum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Rogge/Tarwe
Triticum aestivum, aarspilssegment	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Tarwe
Vruchten en noten												
cf. Berberis vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	Zuurbes?
Corylus avellana, schaaldeel	.	.	.	.	1	.	+	.	1	.	1	Hazelnoot
Ficus carica	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	1	Vijg
Juglans regia, schaaldeel	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	Walnoot
Malus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Appel
Mespilus germanica	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	Mispel
Prunus avium/cerasus	.	.	.	.	.	5	+	1	+++	7	.	Zoete kers/Zure kers
Prunus domestica	.	.	.	.	.	.	+	1	23	.	.	Pruim en Kroosjes
Rosa	.	.	.	.	.	.	.	8	2	.	.	Roos
Rubus fruticosus	2	+	14	.	.	10	4	+	++	10	.	Gewone braam
Rubus idaeus	5	+	.	.	.	.	.	.	2	.	1	Framboos
cf. Rubus fruticosus, doorn	.	+	.	.	.	.	.	6	+	2	.	Gewone braam?
Sambucus nigra	.	.	4	.	.	3	.	+++	+++	13	5	Gewone vlier
Sorbus aucuparia	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Wilde lijsterbes
Vitis vinifera	.	.	.	.	.	.	3	2	+	.	.	Druif/Krent/Rozijn
Groenten												
Beta vulgaris	.	.	.	.	.	5	.	10	.	9	1	Biet en Strandbiet

vr.	4-46-10	16-10-4	23-27-4	24-24-10	24-87-13	21-82-4	23-3-0	23-3-4	21-95-11	23-5-9	
context	poel	greppel	potstal	(root) kuil	greppel	kuil	(root) greppel	inhoud pot	inhoud tonnetje	water put	
datering	17^e eeuw	1300-1800	1375-1600	1400-1500	1400-1600	1450-1500	1450-1600	1450-1600	1550-1600	1600-1650	
Beta vulgaris, vrucht	.	.	.	.	2	.	4	12	2	1	Biet en Strandbiet
Daucus carota	.	.	.	.	1	.	.	1	.	3	Peen
Lepidium campestre/sativum	.	.	.	.	++	.	.	.	.	.	Veldkruiders/Tuinkers
cf. Pastinaca sativa	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Gewone pastinaak?
Kruiden											
Apium graveolens	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	Selderij
Brassica nigra	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	Zwarte mosterd
Coriandrum sativum	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Koriander
Melissa officinalis	.	.	.	.	13	.	.	.	.	.	Citroenmelisse
Petroselinum crispum	.	.	.	.	9	.	.	.	.	.	Tuinpeterselle
Ruta graveolens	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	Wijnruit
Diverse cultuurplanten											
Brassica rapa	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Raapzaad
Cannabis sativa	.	.	.	.	.	1	3	6	3	2	Hennep
Linum usitatissimum	.	.	.	.	.	4	.	.	4	6	Vlas
Linum usitatissimum, kaf	.	.	.	.	.	+	.	.	12	8	Vlas
Linum usitatissimum, kaf (v)	.	.	.	.	.	.	.	.	++	.	Vlas
cf. Linum usitatissimum (v)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Vlas?
Papaver somniferum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Maanzaad (Slaapbol)
Buxus sempervirens, blad	.	.	.	.	2	.	+++	9	2	.	Buxus (Palmboompijp)
Onkruiden van akker, tuin en erf op voedselrijke grond											
Agrostemma githago	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Bolderik
Amaranthus blitum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Kleine majer
Anagallis arvensis	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	Guichelhell
Anthemis cotula	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Stinkende kamille
Atriplex patula/prostrata	.	.	1	2	.	.	1	6	.	4	Uitstaande melde/Spiesmelde
Camelina sativa	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Huttentut
Camelina sativa, vrucht	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Huttentut
Carduus/Cirsium	.	3	.	.	.	.	.	8	.	.	Distel/Vederdistel
Chenopodium album	6	.	2	+	10	++	+	6	+	9	Melganzenvoet
Chenopodium album (v)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Melganzenvoet

vnr.	context	4-46-10	16-10-4	23-27-4	24-24-10	24-87-13	21-82-4	23-3-0	23-3-4	21-95-11	23-5-9	
		poel	greppel	potstal	(root) kuil	greppel	kuil	(root) greppel	inhoud pot	inhoud tonnetje	water put	
datering		17 ^e eeuw	1300-1800	1375-1600	1400-1500	1400-1600	1450-1500	1450-1600	1450-1600	1550-1600	1600-1650	
Chenopodium ficifolium		.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Stippelganzenvoet
Chenopodium murale		.	.	.	.	.	.	.	.	14	.	Muurganzenvoet
Chenopodium polyspermum		.	.	.	.	3	.	.	.	.	1	Korrelganzenvoet
Erysimum cheiranthoides		.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	Gewone steenraket
Euphorbia helioscopia		.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Kroontjeskruid
Euphorbia peplus		.	.	.	.	16	.	.	.	.	.	Tuinwolfsmelk
Fallopia convolvulus	1	.	.	.	4	2	10	4	++	4	7	Zwaluwtrong
Fallopia convolvulus (v)		.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	Zwaluwtrong
Fumaria officinalis		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Gewone duivenkevel
Papaver dubium/rhoeas	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	Bleke klaproos/Grote klaproos
Persicaria lapathifolia	12	.	.	16	5	5	+++	11	18	16	+	Beklierde duizendknoop
Persicaria maculosa	4	.	12	12	6	5	++	8	10	12	3	Perzikkruid
Ranunculus arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Akkerboterbloem
Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	5	4	11	.	Ridderzuring
Rumex cf. obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	Ridderzuring?
Sinapis arvensis	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	Herik
Sinapis arvensis, haaufragment	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Herik
cf. Sinapis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Herik?
Solanum nigrum	.	.	.	.	4	+	3	14	14	++	++	Zwarte en Beklierde nachtschade
Sonchus arvensis/oleraceus	.	.	.	.	.	2	.	19	.	.	1	Akker-/Gewone melkdistel
Sonchus asper	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	.	Gekroesde melkdistel
Sonchus oleraceus	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	Gewone melkdistel
Stellaria media	+	.	.	+	1	+	+	17	++	+++	+	Vogelmuur
Thlaspi arvense	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Witte krodde
Urtica urens	.	.	.	4	1	+	+++	.	1	++	+	Kleine brandnetel
Akkeronkruiden van matig voedselrijke (zand)grond												
Anthemis arvensis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	Valse kamille
Aphanes inexpectata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Kleine leeuwenklauw
Arnoseris minima	+	.	.	.	.	1	+	.	1	+	+	Korensla
Centaurea cyanus	+	.	.	.	1	2	+++	.	4	2	.	Korenbloem
Chrysanthemum segetum	.	.	.	.	.	.	19	.	.	.	6	Gele ganzenbloem

vnr.	context	4-46-10	16-10-4	23-27-4	24-24-10	24-87-13	21-82-4	23-3-0	23-3-4	21-95-11	23-5-9	
		poel	greppel	potstal	(root) kuil	greppel	kuil	(root) greppel	inhoud pot	inhoud tonnetje	water put	
datering		17 ^e eeuw	1300-1800	1375-1600	1400-1500	1400-1600	1450-1500	1450-1600	1450-1600	1550-1600	1600-1650	
Echinochloa crus-galli, kaf		+	3	.	.	.	+	.	1	5	.	Hanenpoot
Hypochaeris glabra/radicata		.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	Glad/Gewoon biggenkruid
cf. Hypochaeris glabra/radicata		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Glad/Gewoon biggenkruid?
Papaver argemone		.	.	.	.	1	3	.	.	.	1	Ruige klapproos
Raphanus raphanistrum	1	.	.	.	.	.	++	.	.	.	1	Knopherik
Raphanus raphanistrum, houwfragment	1	2	.	.	1	.	+++	.	.	.	1	Knopherik
Rumex acetosella	+++	.	.	++	2	4	++++	++	+	++	+++	Schapenzuring
Rumex acetosella (v)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	Schapenzuring
Scleranthus annuus	++	2	.	.	.	.	2	.	.	3	2	Eenjarige hardbloem
Spergula arvensis	+++	.	.	8	.	.	+++	1	+	+	+	Gewone spurrie
Spergula arvensis (v)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Gewone spurrie
Viola cf. arvensis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Akkerviooltje?
Tredplanten												
Capsella bursa-pastoris	.	.	.	1	1	3	.	.	.	1	12	Gewoon herderstasje
Plantago major	1	.	.	.	.	.	.	.	.	30	4	Grote en Getande weegbree
Poa annua	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	2	Straatgras
Polygonum aviculare	+++	.	.	4	3	4	++++	10	8	+	+	Gewoon varkensgras
Planten van storingsmilieus												
Hydrocotyle vulgaris	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.	Gewone waternavel
Juncus articulatus-type	.	.	.	+	.	.	.	.	5	+	.	Zomprus-type
Juncus effusus-type	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Pitrus-type
Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	.	12	.	.	.	.	Vertakte leeuwentand
cf. Leontodon autumnalis	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Vertakte leeuwentand?
Potentilla anserina	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	Zilver schoon
Potentilla cf. anserina	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Zilver schoon?
Ranunculus sardous	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	Behaarde boterbloem
Rumex conglomeratus-type	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Kluwenzuring-type
Pionierplanten van stikstofrijke, natte grond												
Bidens tripartita	.	.	.	1	.	.	+	.	1	.	.	Veerdelig tandzaad
Chenopodium glaucum/rubrum	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Zeegroene/Rode ganzenvoet

vnr.	4-46-10	16-10-4	23-27-4	24-24-10	24-87-13	21-82-4	23-3-0	23-3-4	21-95-11	23-5-9	
context	poel	greppel	potstal	(root) kuil	greppel	kuil	(root) greppel	inhoud pot	inhoud tonnetje	water put	
datering	17 ^e eeuw	1300-1800	1375-1600	1400-1500	1400-1600	1450-1500	1450-1600	1450-1600	1550-1600	1600-1650	
Juncus bufonius	.	.	+	.	.	+	.	10	.	.	Greppelrus
Persicaria hydropiper	4	.	+	.	5	13	.	+	+	.	Waterpeper
Persicaria minor/mitis	.	15	.	.	.	.	.	6	13	.	Kleine/Zachte duizendknoop
Ranunculus sceleratus	.	3	6	.	.	++++	.	.	.	.	Blaatrekkende boterbloem
Rorippa palustris	.	3	.	.	.	.	.	.	1	.	Moeraskers
Pionierplanten van matig voedselarme, vochtige grond											
Isolepis setacea	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Borstelbies
Montia fontana/minor	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Groot/Klein bronkruid
Planten van (zwak) brakke, natte tot vochtige grond											
Triglochin maritima	.	.	.	.	.	.	2	.	8	.	Schorrenzoutgras
Carex distans	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	Zilte zegge
Juncus gerardi	.	.	.	.	.	+	.	.	15	.	Zilte rus
Waterplanten											
Alisma	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	Waterweegbree
Callitriche	.	+	.	.	.	.	.	+++	+	.	Sterrenkroos
Hydrocharis morsus-ranae	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Kikkerbeet
Lemna	.	.	6	.	.	.	+	1	.	.	Eendenkroos
Potamogeton	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Fonteinkruid
cf. Potamogeton	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Fonteinkruid?
Potamogeton crispus	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	Gekroesd fonteinkruid
Moeras- en oeverplanten											
Alisma lanceolatum/plantago-aquatica	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	Slanke- /Grote waterweegbree
Bolboschoenus maritimus	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	Heen
Carex pseudocyperus	.	++	.	.	.	.	.	.	.	.	Hoge cyperzegge
Carex cf. vesicaria	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Blaaszegge?
Eleocharis palustris/uniglumis	2	.	4	1	.	+	.	6	+	1	Gewone waterbieses/Slanke waterbieses
Galium palustre	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Moeraswalstro
Galium cf. palustre	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	Moeraswalstro?
Glyceria fluitans	.	+	.	.	.	.	.	.	1	1	Mannagras
Glyceria fluitans/notata	.	.	+++	.	.	.	.	.	.	.	Mannagras/Stomp vlotgras

vr.	4-46-10	16-10-4	23-27-4	24-24-10	24-87-13	21-82-4	23-3-0	23-3-4	21-95-11	23-5-9	
context	poel	greppel	potstal	(root) kuil	greppel	kuil	(root) greppel	inhoud pot	inhoud tonnetje	water put	
datering	17 ^e eeuw	1300-1800	1375-1600	1400-1500	1400-1600	1450-1500	1450-1600	1450-1600	1550-1600	1600-1650	
Lycopus europaeus	.	+	+	.	.	+	+++	26	1	.	Wolfspoot
Oenanthe aquatica	.	++++	.	.	.	1	1	1	.	.	Watertorkruid
Phragmites australis, stengel	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Riet
Schoenoplectus cf. tabernaemontani	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Ruwe bies?
Planten van natte ruigten											
Eupatorium cannabinum	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	Koninginnenkruid
Lythrum salicaria	.	.	16	.	.	.	.	.	.	.	Grote kattenstaart
Solanum dulcamara	.	7	.	.	.	1	4	1	.	.	Bitterzoet
Planten van vochtige tot natte, voedselrijke graslanden											
Agrostis	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Struisgras
Cirsium palustre	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Kale jonker
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Moerasspirea
Lychnis flos-cuculi	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Echte koekoeksbloem
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Smalle weegbree
Plantago lanceolata (m)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Smalle weegbree
Prunella vulgaris	.	.	+	.	1	1	.	1	1	1	Gewone brunel
Ranunculus acris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Scherpe boterbloem
Ranunculus acris/repens	1	.	2	3	.	.	+	6	1	1	Scherpe/Kruipende boterbloem
Stellaria graminea	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Grasmuur
Taraxacum	.	.	.	.	.	.	8	1	.	1	Gewone paardenbloem
Planten van droge graslanden											
Leontodon saxatilis	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	Kleine leeuwentand
Linum catharticum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Geelhartje
Senecio jacobaea	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Jacobskruid
Teesdalia nudicaulis	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	Klein tasjeskruid
Planten van heiden, vennen en schraallanden											
Ranunculus flammula	+	.	+	.	.	.	1	1	21	.	Egelboterbloem
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	Struikhei
Calluna vulgaris, bloem	.	.	+	.	.	+	6	1	2	++	Struikhei

vnr.	4-46-10	16-10-4	23-27-4	24-24-10	24-87-13	21-82-4	23-3-0	23-3-4	21-95-11	23-5-9	
context	poel	greppel	potstal	(root) kuil	greppel	kuil	(root) greppel	inhoud pot	inhoud tonnetje	water put	
datering	17 ^e eeuw	1300-1800	1375-1600	1400-1500	1400-1600	1450-1500	1450-1600	1450-1600	1550-1600	1600-1650	
Calluna vulgaris, bloem (v)	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	Struikhei
Calluna vulgaris, twijg	.	.	+	.	.	.	2	.	.	.	Struikhei
Carex divulsa	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Groene bermzegge
Carex panicea	.	.	.	.	.	.	3	.	10	.	Blauwe zegge
Carex pilulifera	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	Pilzegge
Danthonia decumbens	.	.	1	.	1	.	.	.	3	1	Tandjesgras
Empetrum nigrum (v)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Kraalhei
Erica tetralix	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Gewone dophei
Erica tetralix, blad	6	.	+	.	.	+	.	.	1	12	Gewone dophei
Erica tetralix, blad (v)	3	.	.	.	2	.	3	+	.	1	Gewone dophei
Erica tetralix, twijg	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Gewone dophei
Juncus squarrosus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Trekus
Myrica gale, vrucht	.	.	.	.	.	.	+	.	3	.	Wilde gage
Myrica gale, vrucht (v)	.	.	.	.	.	.	30	.	.	.	Wilde gage
Potentilla cf. erecta	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Tormentil?
Potentilla erecta	.	.	2	.	.	.	10	.	.	+	Tormentil
Potentilla (v)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Ganzerik
Rhynospora alba	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Witte snavelbies
Sphagnum, mos	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	Veenmos
Stellaria palustris	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Zeegroene muur
Viola cf. palustris	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Moerasviooltje?
Planten van bossen, struwelen en zomen											
Chaerophyllum temulum	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	Dolle kervel
Alnus glutinosa, vrucht	.	2	++	.	.	.	.	2	.	.	Zwarte els
Alnus glutinosa/incana	.	5	.	.	.	.	+	5	2	.	Zwarte/Grauwe els
Alnus glutinosa/incana (v)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Zwarte/Grauwe els
Alnus, knop	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	Els
Betula pubescens	.	.	++	.	1	.	+	++	6	1	Zachte berk
Betula pubescens, vrucht	.	.	+++	.	.	.	.	.	.	.	Zachte berk
Betula, blad	.	.	++++	.	.	.	.	.	.	.	Berk
Betula, knop	.	.	++++	.	.	+	.	.	.	.	Berk

vnr.	context	4-46-10 poel	16-10-4 greppel	23-27-4 potstal	24-24-10 (root) kuil	24-87-13 greppel	21-82-4 kuil	23-3-0 (root) greppel	23-3-4 inhoud pot	21-95-11 inhoud tonnetje	23-5-9 water put	
datering		17 ^e eeuw	1300- 1800	1375- 1600	1400- 1500	1400- 1600	1450- 1500	1450- 1600	1450- 1600	1550- 1600	1600- 1650	
Carex remota		.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	IJle zegge
Chaerophyllum cf. temulum		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Dolle kervel?
Chelidonium majus		.	.	.	.	6	.	.	.	1	.	Stinkende gouwe
Crataegus monogyna		.	.	.	.	.	.	6	2	.	.	Eenstijlige meidoorn
Glechoma hederacea		.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Hondsdrif
Humulus lupulus		.	.	.	26	.	.	+	1	2	2	Hop
Lamium		.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	Dovenetel
Lamium album/maculatum	1	.	.	.	.	+	.	4	+	3	5	Witte dovenetel/Gevlekte dovenetel
Lapsana communis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Akkerkool
Populus, knop	.	.	.	++	.	.	.	.	.	.	.	Populier
Rumex sanguineus	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Bloedzuring
Salix, katje	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Witg
Salix, knop	.	.	.	+	.	3	.	+++	+	2	.	Witg
Salix, vrucht	.	.	.	.	.	.	+	+++	10	.	.	Witg
Tilia platyphyllos,	.	.	.	.	.	1	+++	.	.	.	4	Zomerlinde
Tilia platyphyllos, vrucht	.	.	.	.	.	.	+++	.	.	.	8	Zomerlinde
Torilis japonica, vrucht	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	Heggendoornzaad
Urtica dioica	1	++	.	.	1	++	++	+++	+++	+++	1	Grote brandnetel
Urtica dioica (v)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Grote brandnetel
Diversen												
Apiaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	Schermbloemenfamilie
Brassicaceae/Sinapis	.	.	.	.	.	.	++	.	.	.	.	Kool/Mosterd
Brassicaceae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	Kruisbloemenfamilie
Bromus	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	Dravik
Carex acuta-type	.	.	.	2	.	.	.	3	1	8	1	Scherpe zegge-type
Carex appropinquata/paniculata	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	Paardenhaar/Pluimzegge
Carex flava-type	.	.	.	.	.	4	.	1	3	4	.	Gele zegge-type
Carex hirta/riparia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Ruige/Oeverzegge
Carex oederi-type	.	.	.	7	.	.	.	.	.	1	.	Dwergzegge-type
Carex	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	6	Zegge
Cerastium cf. fontanum	.	.	.	1	.	.	3	.	.	.	.	Gewone/Glanzende hoornbloem?

vr.	4-46-10	16-10-4	23-27-4	24-24-10	24-87-13	21-82-4	23-3-0	23-3-4	21-95-11	23-5-9	
context	poel	greppel	potstal	(root) kuil	greppel	kuil	(root) greppel	inhoud pot	inhoud tonnetje	water put	
datering	17 ^e eeuw	1300-1800	1375-1600	1400-1500	1400-1600	1450-1500	1450-1600	1450-1600	1550-1600	1600-1650	
Cerastium	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8	Hoornbloem
Chenopodiaceae	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	Genzenvoetfamilie
Euphrasia/Odontites	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Ogentroost/Helmogentroost
Galeopsis bifida-type	8	+	.	.	1	9	3	+	1	3	Gespleten hennepnetel-type
Indeterminatae	.	.	.	.	e	.	+	e	.	.	Niet determineerbaar
Indeterminatae	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Niet determineerbaar
Indeterminatae (v)	1	.	.	.	.	.	.	1	4	2	Niet determineerbaar
Indeterminatae, bewerkt plantaardig materiaal (v)	.	.	.	.	.	.	.	e	.	3	Niet determineerbaar
Indeterminatae, hout	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++	Niet determineerbaar
Indeterminatae, indet	.	.	+++	.	.	++	.	.	.	.	Niet determineerbaar
Indeterminatae, knop	3	2	.	.	2	.	.	++	.	1	Niet determineerbaar
Indeterminatae, knop (v)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	Niet determineerbaar
Indeterminatae, rhizoom/wortel (v)	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	Niet determineerbaar
Indeterminatae, stekel	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	Niet determineerbaar
Indeterminatae, stengel	.	.	+	+	.	++	+++	.	.	.	Niet determineerbaar
Indeterminatae, twijg	+	+++	+	.	.	+	+++	+++	+++	.	Niet determineerbaar
Luzula	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Veldbies
Mentha	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Munt
Myosotis	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Vergeet-mij-nietje
Poa	.	.	+	.	3	+	+	.	10	1	Beemdgras
Poaceae	.	.	1	.	.	.	.	2	.	4	Grassenfamilie
Poaceae (v)	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	Grassenfamilie
Silene	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	Silene
Viola	++	.	.	.	.	.	1	1	2	2	Viooltje
Viola, vrucht	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	Viooltje
Rumex	.	.	.	4	.	.	.	.	.	5	Zuring

Bijlage 11-XIII: Resultaten pollenonderzoek.

Bijlage 11-XIII Breda-Digit Parc, resultaten van het pollenonderzoek in percentages. Legenda: + = aangetroffen buiten de pollentelling, B = determinatie volgens Beug (2004), P = determinatie volgens Punt et al. (1979-1993), T (gevolgd door nummer) = Type sensu Van Geel (1976).

vondstnummer	23-27-4	26-9-2	23-55-17	24-10-10	24-26-16	22-24-7	21-6-14	
context	potstal	waterput	waterput	waterput	rootgr.	waterput	waterput	
datering	1375-	1400-	1400-	1425-	1450-	1450-	1575-	
	1600	1500	1525	1450	1525	1525	1625	
BXnummer	BX4636	BX4640	BX4637	BX4638	BX4639	BX4743	BX4767	
monsternummer	M 35	M 59	M 43	M 39	M 28	plag	M46	
ΣAP	47,5	54,3	41,0	30,0	42,2	35,6	36,0	Som boompollen
ΣNAP	52,5	45,7	59,0	70,0	57,8	64,4	64,0	Som niet-boompollen
Bomen en struiken (drogere gronden)	29,1	32,9	22,2	19,0	26,9	21,0	22,6	Bomen en struiken (drogere gronden)
Bomen (nattere gronden)	18,4	21,5	18,8	11,1	15,4	14,6	13,3	Bomen (nattere gronden)
Boskruiden	.	.	.	.	.	.	.	Boskruiden
Cultuurgewassen	3,2	3,2	3,3	4,2	7,1	1,8	9,9	Cultuurgewassen
Akkeronkruiden en ruderalen	0,8	0,9	1,3	0,4	1,2	1,7	3,1	Akkeronkruiden en ruderalen
Graslandplanten	16,2	15,8	22,2	13,1	17,0	31,0	23,0	Graslandplanten
Algemene kruiden	2,6	4,0	4,5	2,3	6,3	3,9	4,9	Algemene kruiden
Ruigtekruiden	0,2	.	0,1	.	0,1	0,1	0,7	Ruigtekruiden
Moeras- en oeverplanten	2,3	1,6	2,1	0,6	1,1	2,2	1,5	Moeras- en oeverplanten
Waterplanten	.	.	0,1	0,1	0,1	.	.	Waterplanten
Heide- en hoogveenplanten	26,9	16,9	24,6	49,0	23,9	23,4	19,0	Heide en hoogveenplanten
Sporenplanten	0,5	3,2	0,6	0,1	0,9	0,1	1,9	Sporenplanten
Pollenconcentratie	445.992	1.293.377	139.728	219.846	220.673	1.255.067	115.862	Pollenconcentratie
Bomen en struiken (drogere gronden)								
Betula (B)	4,1	11,2	3,9	5,1	5,3	8,9	2,5	Berk
Carpinus betulus (B)	0,2	0,2	0,4	0,1	0,1	+	0,1	Haagbeuk
Corylus (B)	15,2	7,7	10,1	7,6	12,2	5,6	12,4	Hazelaar
Fagus (B)	1,1	0,9	0,4	1,0	0,9	1,1	0,5	Beuk
Fraxinus excelsior-type (B)	0,2	0,1	0,3	.	+	0,1	+	Es-type
Ilex aquifolium (B)	.	.	0,1	.	0,1	.	.	Hulst
Juglans (B)	.	0,7	.	+	.	.	+	Walnoot
Pinus (B)	3,6	0,7	2,8	1,5	2,3	0,8	1,6	Den
Prunus	.	+	.	.	0,2	.	.	Prunus
Quercus (B)	3,0	10,8	3,7	3,5	3,7	3,6	2,7	Eik
Sorbus-groep (B)	0,3	+	.	.	0,7	0,1	+	Lijsterbes-groep

vondstnummer	23-27-4	26-9-2	23-55-17	24-10-10	24-26-16	22-24-7	21-6-14	
context	potstal	waterput	waterput	waterput	rootgr.	waterput	waterput	
	1375-1600	1400-1500	1400-1525	1425-1450	1450-1525	1450-1525	1575-1625	
datering								
BXnummer	BX4636	BX4640	BX4637	BX4638	BX4639	BX4743	BX4767	
monsternummer	M 35	M 59	M 43	M 39	M 28	plag	M46	
Tilia (B)	0,5	+	+	0,1	0,5	0,3	1,7	Linde
Ulmus (B)	1,1	0,5	0,3	.	0,9	0,5	1,1	lep
Viburnum opulus-type (B)	.	.	+	.	.	.	.	Gelderse roos-type
Bomen (nattere gronden)								
Alnus (B)	18,4	21,5	17,8	11,1	15,1	14,6	13,2	Els
Salix (B)	+	+	1,0	.	0,2	.	0,1	Wilg
Boskruiden								
Lonicera periclymenum-type (B)	.	.	+	.	.	.	.	Wilde kamperfoelie-type
Melampyrum	.	+	.	.	.	.	.	Zwartkoren
Cultuurgewassen								
cf. Beta vulgaris (B)	.	.	.	.	0,1	.	.	cf. Biet
Cannabaceae (B)	.	.	.	.	.	.	0,6	Hennepfamilie
Cannabis sativa (P)	.	.	.	+	0,1	.	.	Hennep
Cerealia-type	0,9	0,6	0,7	0,6	1,3	0,8	0,6	Granen-type
Fagopyrum (B)	.	0,2	0,1	0,3	1,0	0,1	2,0	Boekweit
Hordeum/Triticum-type	0,9	0,4	0,7	0,4	1,6	0,6	1,1	Gerst/Tarwe-type
Humulus lupulus (P)	.	.	.	.	.	.	0,4	Hop
Secale (B)	1,4	2,0	1,6	2,9	2,8	0,3	4,4	Rogge
Triticum-type (B)	.	.	.	.	0,1	.	0,7	Tarwe-type
Akkeronkruiden en ruderalen								
Artemisia (B)	0,3	0,1	.	0,3	+	0,3	0,4	Alsem
Centaurea cyanus (B)	0,2	0,1	0,3	+	+	0,8	0,9	Korenbloem
Fallopia (B)	.	.	.	.	0,1	.	.	Kielduizendknoop
Persicaria maculosa-type (B)	0,2	+	0,6	0,1	+	0,1	0,1	Perzikkruid-type
Polygonum aviculare-type (B)	+	0,1	0,1	.	.	+	0,1	Gewoon varkensgras-type
Scleranthus (B)	.	+	.	.	.	.	.	Hardebloem
Solanum nigrum-type (B)	.	0,1	.	.	0,4	.	.	Zwarte en Bekierde nachtschade-type
Spergula arvensis	0,2	0,4	0,3	+	0,7	0,5	1,2	Gewone spurrie
Urticaceae (B)	.	0,1	.	.	.	.	0,1	Brandnetelfamilie
Anthoceros punctatus	+	.	.	.	.	.	0,1	Zwart hauwmos

vondstnummer	23-27-4	26-9-2	23-55-17	24-10-10	24-26-16	22-24-7	21-6-14	
context	potstal	waterput	waterput	waterput	rootgr.	waterput	waterput	
1375-1600	1375-1600	1400-1500	1400-1525	1425-1450	1450-1525	1450-1525	1575-1625	
BXnummer	BX4636	BX4640	BX4637	BX4638	BX4639	BX4743	BX4767	
monsternummer	M 35	M 59	M 43	M 39	M 28	plag	M46	
Phaeoceros laevis	.	.	+	.	.	.	0,1	Geel hawwmos
Graslandplanten								
Plantago	.	0,1	.	+	.	.	.	Weegbree
Plantago lanceolata-type (B)	0,6	0,4	0,4	0,4	+	0,8	0,9	Smalle weegbree-type
Plantago major-media-type (B)	.	.	0,1	.	.	0,1	0,2	Grote, Getande en/of Ruige weegbree-type
Poaceae (B)	13,8	13,5	16,7	11,2	14,8	11,1	17,4	Grassenfamilie
Poaceae >40 µm	0,6	0,2	0,1	0,4	0,6	0,2	0,5	Grassenfamilie, korrels >40 µm
Rhinanthus-type (B)	.	.	.	.	.	0,1	0,1	Ratelaar-type
Rumex acetosa-type (P)	0,8	0,9	3,9	0,9	1,1	2,3	0,5	Veldzuring-type
Rumex acetosella (P)	0,3	0,7	0,7	+	0,4	16,0	3,2	Schapenzuring
Succisa-type (B)	0,2	+	0,1	+	0,1	+	+	Blauwe knoop-type
Trifolium (B)	+	.	.	0,1	.	0,3	0,1	Klaver
Algemene kruiden								
Apiaceae (B)	.	0,1	0,1	.	0,4	0,5	0,1	Schermbloemenfamilie
Asteraceae liguliflorae	1,1	0,6	1,2	0,9	1,2	0,7	1,4	Compositenfamilie lintbloemig
Asteraceae tubuliflorae	0,2	+	0,1	.	0,2	0,2	0,2	Compositenfamilie buisbloemig
Ballota-type (B)	.	.	.	.	.	.	0,1	Ballote-type
Brassicaceae (B)	0,8	1,6	1,8	0,3	2,7	0,5	1,4	Kruisbloemenfamilie
Carduus/Cirsium	.	.	.	+	+	0,1	+	Distel/Vederdistel
Caryophyllaceae (B)	+	0,1	0,3	+	0,2	.	0,1	Anjerfamilie
Centaurea jacea-type (B)	+	+	+	.	0,1	0,1	0,4	Knoopkruid-type
Chenopodiaceae p.p. (B)	.	0,4	0,3	0,1	0,6	0,1	0,2	Ganzenvoetfamilie
Fabaceae p.p. (B)	0,2	.	0,1	0,1	0,1	0,1	+	Vlinderbloemenfamilie
Galeopsis-type (B)	.	.	.	.	.	.	+	Hennepnetel-type
Gentiana pneumonanthe-type (B)	.	.	.	.	.	0,1	.	Klokjesgentiaan-type
Hydrocotyle vulgaris (B)	.	0,2	.	.	.	.	.	Gewone waternavel
Jasione montana-type (B)	.	.	.	.	0,1	.	.	Zandblauwtje-type
Matricaria-type (B)	0,2	+	+	0,3	0,1	0,5	+	Kamille-type
Potentilla-type (B)	0,2	0,6	.	0,1	.	0,9	0,4	Ganzerik-type

vondstnummer	23-27-4	26-9-2	23-55-17	24-10-10	24-26-16	22-24-7	21-6-14	
context	potstal	waterput	waterput	waterput	rootgr.	waterput	waterput	
	1375- 1600	1400- 1500	1400- 1525	1425- 1450	1450- 1525	1450- 1525	1575- 1625	
datering								
BXnummer	BX4636	BX4640	BX4637	BX4638	BX4639	BX4743	BX4767	
monsternummer	M 35	M 59	M 43	M 39	M 28	plag	M46	
Pulmonaria-type (B)	.	.	+	.	.	.	.	Longkruid-type
Radiola linoides (B)	.	.	.	.	.	.	0,1	Dwergglas
Ranunculus acris-type (B)	+	0,1	0,1	0,3	0,5	.	0,5	Scherpe boterbloem-type
Rubiaceae (B)	.	.	0,1	0,1	.	.	+	Sterbladigenfamilie
Sanguisorba minor-type (B)	.	.	.	.	.	0,1	.	Kleine pimpernel-type
Scrophulariaceae p.p. (B)	.	0,2	.	.	.	.	.	Helmkruidfamilie
Senecio-type (B)	.	.	0,1	+	.	.	+	Kruiskruid-type
Veronica-type (B)	0,2	.	.	.	.	.	.	Ereprijs-type
Ruigtekruiden								
Filipendula (B)	.	.	.	.	.	0,1	0,1	Spirea
Lotus-type (B)	.	.	.	.	.	.	0,4	Rolklaver-type
Lythrum (B)	0,2	.	.	.	0,1	.	+	Kattenstaart
Mentha-type (B)	.	.	0,1	.	.	.	0,2	Munt-type
Moeras- en oeverplanten								
Cyperaceae (B)	2,3	1,5	1,8	0,4	0,6	1,8	1,4	Cypergrassenfamilie
Rumex aquaticus-type (B)	.	0,1	.	.	.	0,1	.	Paardenzuring-type
Sparganium erectum-type (P)	.	.	0,3	.	.	.	.	Grote en Blonde egelskop-type
Typha angustifolia	.	.	.	.	0,4	0,1	0,1	Kleine lisdodde
Typha latifolia-type (B)	.	.	.	0,1	0,1	0,1	.	Grote lisdodde-type
Valeriana dioica-type (B)	+	.	.	.	.	.	.	Kleine valeriaan-type
Waterplanten								
Potamogeton natans-type (B)	.	.	0,1	0,1	.	.	.	Drijvend fonteinkruid-type
Myriophyllum spicatum (B)	.	.	.	.	0,1	.	.	Aarvederkruid
Heide- en hoogveenplanten								
Calluna vulgaris (B)	19,6	15,8	17,2	43,7	21,4	18,4	17,3	Struikhei
Empetrum nigrum	+	.	0,6	1,2	0,1	0,2	.	Kraaihei
Erica tetralix-type (MW)	0,3	0,1	0,1	0,7	.	0,6	0,5	Gewone dophei-type
Ericaceae (niet-Calluna indet.)	0,5	0,2	0,6	1,6	0,2	0,9	1,0	Ericaceae (niet Calluna indet.)
Myrica gale (B)	0,5	0,1	.	+	0,1	.	.	Wilde gageel
Sphagnum	6,1	0,6	6,1	1,7	2,1	3,3	0,2	Veenmos

vondstnummer	23-27-4	26-9-2	23-55-17	24-10-10	24-26-16	22-24-7	21-6-14	
context	potstal 1375- 1600	waterput 1400- 1500	waterput 1400- 1525	waterput 1425- 1450	rootgr. 1450- 1525	waterput 1450- 1525	waterput 1575- 1625	
datering								
BXnummer	BX4636	BX4640	BX4637	BX4638	BX4639	BX4743	BX4767	
monsternummer	M 35	M 59	M 43	M 39	M 28	plag	M46	
Sporenplanten								
Dryopteris-type	0,5	2,9	0,4	0,1	0,6	0,1	1,7	Niervaren-type
Bryophyta	+	.	0,1	+	.	.	0,1	Mossport
Ophioglossum vulgatum	.	0,1	.	.	.	.	.	Addertong
Polypodium	.	0,1	+	.	0,2	.	+	Eikvaren
Microfossielen (water)								
Botryococcus	0,5	.	.	.	0,5	.	.	Groenwier-genus Botryococcus
Debarva	.	.	.	.	.	.	0,2	Groenwier-genus Debarva
Pediastrum	.	+	+	.	.	.	.	Groenwier-genus Pediastrum
Spirogyra (T.130)	0,2	.	.	.	.	.	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.130)
Type 128A	0,2	.	.	.	.	.	.	Water type (T.128A)
Zygnemataceae	0,5	0,4	0,1	0,6	0,2	.	0,2	Groenwier-familie Zygnemataceae
Microfossielen (mest)								
Arnim-type (T.261)	.	.	0,1	.	.	.	+	(Mest-)Schimmel Arnium-type (T.261)
Podospira-type (T.368)	+	+	.	0,1	0,1	.	0,1	(Mest-)Schimmel Podospira-type (T.368)
Sordaria-type (T.55A)	+	.	.	.	0,1	.	0,1	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55A)
Sordaria-type (T.55B)	.	0,2	.	0,1	0,4	.	0,1	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55B)
Sporormiella-type (T.113)	.	.	.	0,1	0,1	.	.	(Mest-)Schimmel Sporormiella-type (T.113)
Indet en Varia								
EXOOT per PIL	2,0	2,1	2,7	1,7	4,4	0,9	1,7	Indet en Varia
Aantal PILLEN	18583	18583	18583	18583	18583	18583	18583	EXOOT per PIL
EXOOT	2	2	2	2	2	2	2	Aantal PILLEN
ΣAP + ΣNAP	28	5	61	59	72	13	132	EXOOT
Monstervolume in ml	659	852	670	686	819	870	809	Som AP + som NAP
	2	5	3	2	2	2	2	Monstervolume in ml