

Graven in het hart van Doorn

rapport 2077

N. Bouma en L.P. Verniers



N. Bouma en L.P. Verniers

Graven in het hart van Doorn



Graven in het hart van Doorn

Een archeologische begeleiding, opgraving en waardestellend onderzoek op het Kerkplein in Doorn, gemeente Utrechtse Heuvelrug

N. Bouma en L.P. Verniers

Met bijdragen van

N.L. Jaspers

C. Nooijen

N. Harten en S. Kramer (Universiteit van Amsterdam)



Colofon

ADC Rapport 2077

Graven in het hart van Doorn. Een archeologische begeleiding, opgraving en waardestellend onderzoek op het Kerkplein in Doorn, gemeente Utrechtse Heuvelrug

Auteurs: N. Bouma en L.P. Verniers

In opdracht van: Gemeente Utrechtse Heuvelrug

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, oktober 2012

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Torremans', written over a faint, dashed horizontal line.

Autorisatie:
R. Torremans

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl

Inhoud

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding - N. Bouma en L.P. Verniers	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Vooronderzoek	9
1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	16
1.4 Opzet van het rapport	18
2 Methoden - N. Bouma en L.P. Verniers	19
3 Resultaten	23
3.1 Fysisch geografisch onderzoek - N. Bouma	23
3.1.1 Inleiding	23
3.1.2 Methodes	23
3.1.3 Algemene geologie	23
3.1.4 Beschrijving van de profielen en boringen	24
3.1.5 Interpretatie van de bodemopbouw aan de hand van de profielen en boringen	25
3.2 Sporen en structuren - N. Bouma en L.P. Verniers	26
3.2.1 Archeologische begeleiding	26
3.3 Vondstmateriaal	41
3.3.1 Aardewerk - N.L. Jaspers	41
3.3.2 Metaal - C. Nooijen	44
3.3.3 Fysisch antropologisch onderzoek - N. Harten en S. Kramer	46
3.3.4 ¹⁴ C-onderzoek - N. Bouma	60
4 Synthese - N. Bouma	63
4.1 Algemeen	63
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen - N. Bouma en L.P. Verniers	66
5 Conclusie - N. Bouma	73
Literatuur	75
Lijst van afbeeldingen	79
Lijst van tabellen	80
Bijlage 1. Overzicht sporen put 1 vlak 1	81
Bijlage 2. Overzicht sporen put 2 vlak 1	81
Bijlage 3. Overzicht sporen put 3 vlak 1	82
Bijlage 4. Overzicht sporen put 4 vlak 1	82
Bijlage 5. Overzicht sporen put 5 vlak 1	83
Bijlage 6. Overzicht sporen put 6 vlak 1	83
Bijlage 7. Overzicht sporen put 6 vlak 2	84
Bijlage 8. Overzicht sporen put 6 vlak 3	84
Bijlage 9. Overzicht sporen put 6 vlak 4	84
Bijlage 10. Overzicht sporen put 7 vlak 1	85
Bijlage 11. Overzicht sporen put 8 vlak 1	85
Bijlage 12. Overzicht sporen put 9 vlak 1	86
Bijlage 13. Overzicht sporen put 9 vlak 2	86
Bijlage 14. Overzicht sporen put 9 vlak 3	87
Bijlage 15. Overzicht sporen put 9 vlak 4	87
Bijlage 16. Overzicht sporen put 9 vlak 5	88
Bijlage 17. Overzicht sporen put 9 vlak 6	88
Bijlage 18. Overzicht sporen put 9 vlak 7	89
Bijlage 19. Overzicht sporen put 10 vlak 1	89

Bijlage 20. Overzicht sporen put 10 vlak 2	89
Bijlage 21. Overzicht sporen put 10 vlak 3	90
Bijlage 22. Overzicht sporen put 11 vlak 1	90
Bijlage 23. Overzicht sporen put 12 vlak 1	90
Bijlage 24. Overzicht sporen put 13 vlak 1	91
Bijlage 25. Overzicht sporen put 14 vlak 1	92
Bijlage 26 Middeleeuwse archeologische periodes	93
Bijlage 27 Verklaring bakselcodes Deventer-systeem	93
Bijlage 28 Verklaring vormcodes Deventer-systeem	94
Bijlage 29 Tellijst Deventer-systeemtypes per Minimum Aantal Exemplaren (MAE)	95
Bijlage 30 Leeftijd mannen	96
Bijlage 31 Leeftijd vrouwen	96
Bijlage 32 Overlijdensleeftijd totale populatie	97
Verklarende woordenlijst	106
Afkortingen in de database	107

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Utrecht
Gemeente:	Utrechtse Heuvelrug
Plaats:	Doorn
Toponiem:	Kerkplein
Kadastrale gegevens:	Eigenaar grond: Gemeente Utrechtse Heuvelrug en Ned. Hervormde Gemeente
Kaartblad:	39B
Coördinaten:	151.997 / 449.503; 152.151 / 449.443; 152.088 / 449.410; 152.032 / 449.425
Projectverantwoordelijke:	Drs. N. Bouma
Bevoegde overheid:	Gemeente Utrechtse Heuvelrug, mevr. Drs. A. Luksen-IJtsma
Deskundige namens de bevoegde overheid (tot 01-06-2010):	Mevr. Drs. M.M. Alkemade, Vestigia bv Archeologie & Cultuurhistorie
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	32619
ADC-projectcode:	4109054
Complex en ABR codering:	Grafveld, inhumaties, kerkhof (GVIK); Religie, kerk (RKER); Nederzetting onbepaald (NX)
Periode(n):	IJzertijd, Vroege Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd
KNA versie:	3.2
Geomorfologische context:	Dekzandvlakte
NAP hoogte maaiveld:	7,8 m +NAP
Maximale diepte onderzoek:	Circa 1,60 m -mv
Uitvoering van het veldwerk:	16 en 17 december 2008, 25 februari, 5, 10, 17, 20, 23, 24, 25, 27, 30 en 31 maart, 7, 9, 10, 14 en 17 april, 16 juni en 8 en 10 juli 2009
Beheer en plaats documentatie:	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Utrecht
E-depotlink	http://persistent-identificer.nl/?identificer=um:nbn:nl:ui:13-bhgk-dl



Samenvatting

Inleiding

In opdracht van de Gemeente Utrechtse Heuvelrug heeft ADC ArcheoProjecten een archeologische begeleiding onder protocol opgraven uitgevoerd in het plangebied Kerkplein te Doorn. Onder dit project vielen verschillende werkzaamheden, waaronder het graven van riolsleuven voor de hemelwaterafvoer van de kerk. Op basis van de ligging en de historie van het plangebied bestond daarbij de kans dat waardevolle archeologische resten zouden worden vernietigd. De archeologische begeleiding had tot doel om te voorkomen dat eventueel aanwezige archeologische resten ongezien zouden worden vernietigd en de archeologische vindplaats(en) te documenteren, om zo informatie te behouden die van belang is voor onze kennisvorming over het verleden.

Het veldwerk

Het archeologisch onderzoek heeft verspreid over een vrij lange periode tussen december 2008 en juli 2009 plaatsgevonden. Planning en uitvoering van de archeologische werkzaamheden waren afhankelijk van de planning en vorderingen van de civieltechnisch aannemer. Meerdere malen heeft ook op ad hoc basis onderzoek plaatsgevonden, wanneer de aannemer belangwekkende archeologische sporen tegenkwam die tevens een belemmering dreigden te vormen voor de voortgang van het hele project. In eerste instantie bestond het archeologisch onderzoek uit een archeologische begeleiding van zes dagdelen. Toen bleek dat aan de noordwest kant van de kerk begravingen in situ aanwezig waren, werd het onderzoek opgeschaald naar een definitief archeologisch onderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving. De opgraving is in een volgend stadium omgezet in een waardestellend onderzoek. Laatstgenoemde onderzoeken hebben alleen aan de noord- en noordwest zijde van de kerk plaatsgevonden. Voor beide onderzoeken is een herziening op het Programma van Eisen (PvE) geschreven en door de bevoegde overheid geaccordeerd.

Resultaten

Ondanks de beperkte omvang en diepte van de bodemversturende activiteiten op het Kerkplein in Doorn, heeft het archeologisch onderzoek belangrijke resultaten opgeleverd. Want ondanks de status van AMK-terrein was er op voorhand nauwelijks iets bekend over het bodemarchief op deze locatie. De oudste vondsten die in het plangebied zijn gedaan, dateren uit de IJzertijd en duiden op menselijke activiteiten ver voor het ontstaan van het huidige Doorn. De belangrijkste ontdekkingen werden gedaan direct ten noorden en noordwesten van de NH- of Maartenskerk, waarvan het Romaanse tufstenen schip uit 1180 dateert en waarvan vermoed wordt dat er een Karolingische houten voorganger heeft gestaan. Het archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat in ieder geval ten noorden van de kerk een groot deel van de begraafplaats nog in de ondergrond bewaard is gebleven. Meer dan 130 intacte en minder complete inhumatiegraven konden op verschillende niveaus worden gedocumenteerd en tonen aan dat er sprake is van een intensief gebruikt kerkhof. Dankzij ¹⁴C-onderzoek kan de vroegste datering van de begraafplaats met zekerheid in de late 9^e of 10^e eeuw geplaatst worden, een bijzonder vroege datering. De vondsten van Merovingisch en Karolingisch aardewerk van de diepere niveaus van het kerkhof vormen het eerste tastbare bewijs voor de vroegmiddeleeuwse oorsprong van de begraafplaats en daarmee vermoedelijk ook van de kerk en eerste nederzetting. De begraafplaats is vanaf de Vroege Middeleeuwen continu in gebruik gebleven tot in de vroegmoderne tijd. Alle graven waren oost-west georiënteerd, waarbij het hoofd aan de westkant lag. Opvallend was dan ook de ontdekking van een lijksilhouet op het diepste vlak van het kerkhof. Dit 'graf' was net als alle andere graven oost-west georiënteerd, maar in tegenstelling tot alle andere begravingen lag het hoofd in het oosten en het voeteneinde in het westen. Het is mogelijk dat andere graven op ditzelfde niveau geheel vergaan zijn en eenzelfde ligging hebben gehad, maar het is ook mogelijk dat het hier gaat om het eerste graf van de begraafplaats, het zogenaamde stichtersgraf. De tufstenen muur die ten westen van de kerk is aangetroffen, vormt mogelijk de westelijke begrenzing van de kerkelijke immunitet. Van het kerkhof zijn 52 skeletten fysisch antropologisch onderzocht. Uit dit onderzoek blijkt dat 48,1 % van het totaal aantal skeletten mannelijk was, 38,5 % vrouwelijk was en 9,1 % is gestorven op kinderleeftijd (0-13 jaar). Opvallend bij de analyse van de leeftijd waarop de individuen zijn gestorven, is dat er een piek bij de mannelijke skeletten te zien is tussen de 20 en 24. Bij de vrouwelijke individuen valt op dat zij gemiddeld op jonge leeftijd zijn gestorven. Hiervoor is een aantal mogelijke verklaringen te geven. Ten eerste zouden de jonge mannen overleden kunnen zijn in een oorlog of door strijd. Dit is niet met zekerheid te zeggen, omdat hiervoor geen aanwijzingen zijn gevonden op het skeletmateriaal.

Het kan echter ook niet worden uitgesloten. De corticale defecten en de tekenen van overbelasting in deze groep mannen zouden hier mee samen kunnen hangen. Deze afwijkingen impliceren niet per se strijd, maar kunnen ook wijzen op andere zware fysieke activiteiten. Ten tweede zouden de jonge mensen, zowel mannen als vrouwen, overleden kunnen zijn aan nieuwe ziektes. Deze treffen meestal de jonge populatie het zwaarst, omdat hun immuunsysteem minder ontwikkeld is. Ten derde kan de sterfte van jonge vrouwen verklaard worden door sterfte in het kraambed. Dit kwam in de Middeleeuwen relatief vaak voor. Bij de analyse van de pathologische verschijnselen die zijn aangetroffen op de skeletten van de individuen is te zien dat een groot aantal skeletten, 61,1 %, last had van gebitspathologie. Dit kan veroorzaakt zijn door het voedselpatroon (o.a. suiker) en de slechte hygiëne in de Middeleeuwen. Verder komen er veel degeneratieve ziekten voor bij deze groep individuen. Zowel osteoarthritis als degeneratieve disc disease kwam voor bij 25 % van de populatie. Opvallend is dat het niet alleen gaat om oudere individuen die hier aan leden, maar ook op het bot van de jongere skeletten zijn deze ziekten aangetroffen. Dit kan komen door overbelasting.

Uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd dateren enkele bakstenen waterputten, die door de aard van de civieltechnische werkzaamheden niet verder konden worden onderzocht. Een opvallende vondst betrof een mogelijke klokoven met gietafval. De locatie naast de kerk zou kunnen wijzen op de productie van een luiklok ter plaatse.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat ten noorden van de kerk sprake is van een terrein van zeer hoge archeologische waarde.

Tabel 1 Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	1500 - heden
Nieuwe tijd C	1850 - heden
Nieuwe tijd B	1650 - 1850 na Chr.
Nieuwe tijd A	1500 - 1650 na Chr.
Middeleeuwen:	450 - 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen B / Late Middeleeuwen	1250 - 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen A / Volle Middeleeuwen	1050 - 1250 na Chr.
Vroege Middeleeuwen D / Ottoonse periode	900 - 1050 na Chr.
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische tijd	725 - 900 na Chr.
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische tijd	525 - 725 na Chr.
Vroege Middeleeuwen A / Volksverhuizingstijd	450 - 525 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. - 450 na Chr.
IJzertijd:	800 - 12 voor Chr.
Bronstijd:	2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 - 2000 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	8800 - 4900 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

N. Bouma en L.P. Verniers

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Utrechtse Heuvelrug heeft ADC ArcheoProjecten een Archeologische Begeleiding onder protocol opgraven, een Archeologische Opgraving en een Waardstellend Onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Kerkplein in Doorn (afb. 1 en 2). Dit archeologisch onderzoek valt binnen het project 'Herinrichting Buitenruimte Cultuurhuis', Kerkplein te Doorn (gemeente Utrechtse Heuvelrug). Het plangebied zal worden heringericht volgens een nieuw stedenbouwkundig ontwerp. Ten behoeve van deze herinrichting worden in het plangebied verschillende werkzaamheden uitgevoerd, waarbij de bodem in meer of mindere mate wordt verstoord. Deze bodemingrepen bestaan o.a. uit:

1. het verwijderen en vervangen van de bestaande verharding;
2. het plein voorzien van (gedeeltelijk nieuwe) groenvoorzieningen;
3. het graven van een aantal rioolsleuven voor de hemelwaterafvoer van de op het plein aanwezige kerk (rijksmonument);
4. het verplaatsen van de aanwezige dorpspomp uit 1869;
5. het aanleggen van een priemel.

De grondwerkzaamheden die dieper gaan dan het niveau van het al aanwezige zand- en funderingsbed kunnen het archeologisch bodemarchief vernietigen of ernstig beschadigen. Vooronderzoek (zie §1.2) heeft aangetoond dat het plangebied al eeuwenlang in gebruik is geweest en dat de historie van het Kerkplein zeker teruggaat tot de Vroege Middeleeuwen. Naast de Maartenskerk, waarvan enkele elementen van de Romaanse kerk uit 1180 n. Chr. bewaard zijn gebleven en waarvan een mogelijk houten voorganger waarschijnlijk al uit de negende eeuw dateert, is ook al sinds de Middeleeuwen



Afb. 1 Locatie van het onderzoeksgebied.

een begraafplaats in gebruik. Daarnaast kunnen ook resten uit de Nieuwe tijd worden verwacht, bijv. van het oude Wapen van Doorn, de oude stadsherberg waar vanouds ook recht werd gesproken. Al sinds de prehistorie is het huidige grondgebied van Doorn bewoond en in gebruik geweest door de vroegere mens en kunnen sporen en vondsten uit deze periode worden aangetroffen (zie voor periodisering tabel 1). De archeologische begeleiding heeft plaatsgevonden bij de bodemingrepen die dieper gingen dan het recente zand- en funderingsbed en had tot doel te voorkomen dat archeologische resten ongezien zouden worden vernietigd, waardoor informatie verloren zou gaan die van belang is voor onze kennisvorming over het verleden.

Het plangebied had voor aanvang van de werkzaamheden een oppervlakte van ca. 4565 m², waarvan ongeveer tweederde deel verhard, en omvat het deel van het Kerkplein ten noorden en westen van de Ned. Hervormde kerk of Maartenskerk, het belendende Dorpsplein en een deel van de Schoollaan. Gedurende het project is in januari 2009 het plangebied t.b.v. de herinrichting uitgebreid met het terrein ten oosten en ten zuiden van de Maartenskerk en op beperkte schaal aan de uiterste oostzijde van het plangebied (Schoollaan). Hiertoe is het voor dit onderzoek geldende Programma van Eisen¹ (PvE) uitgebreid en aangepast in een Nota van Wijziging.²

Het onderzoeksgebied is momenteel in gebruik als plein (openbare ruimte) en zal na de herinrichting deze functie blijven vervullen. Het plangebied ligt in het centrum van Doorn en wordt begrensd door de Dorpsstraat aan de noordzijde, een deel van de Schoollaan aan de zuidzijde en door het recent gebouwde Cultuurhuis aan de westzijde. In het gebied zijn de civieltechnische werkzaamheden archeologisch begeleid en heeft er een opgraving en een waardestellend onderzoek plaatsgevonden. Voor zowel de opgraving als het waardestellend onderzoek is een aanvulling en herziening op het bestaande PvE geschreven in de vorm van een Nota van Wijziging, welke door het bevoegd gezag en diens archeologisch adviseur zijn geaccordeerd.³ Het aantreffen van *in situ* inhumatiegraven in een rioolsleuf direct ten noordwesten van de Maartenskerk was voor het bevoegd gezag en diens adviseur de aanleiding voor het opschalen van het archeologisch onderzoek van een Archeologische Begeleiding met beperkte verstoring (protocol inventariseren) naar een Definitieve Opgraving. Hierbij verschoof de regie van de graafwerkzaamheden van de civieltechnisch aannemer naar de archeologisch uitvoerder. De opgraving vond plaats in maart 2009 op de locatie van één van de rioolsleuven direct ten noordwesten van de Maartenskerk. Deze sleuf was 51 m lang en de breedte varieerde tussen de 0,5 en 1 m. Na het opgraven van de oost-west georiënteerde rioolsleuf is het archeologisch onderzoek omgezet van een definitieve opgraving naar een waardestellend onderzoek. Hierbij is het te onderzoeken oppervlak uitgebreid tot buiten het tracé van de opgegraven rioolsleuf naar een opgravingsput van 4 x 10 m ten noorden van de kerk. Het waardestellend onderzoek heeft plaatsgevonden in april 2009. Na het waardestellend onderzoek in april 2009 is het archeologisch onderzoek weer in zijn oorspronkelijke opzet voortgezet, namelijk in de vorm van een archeologische begeleiding onder protocol inventariseren.



Afb. 2 De Maartenskerk in Doorn, bekeken vanuit het noordwesten.

1 Alkemade 2008b.

2 Alkemade 2009, 22 januari 2009.

3 Bouma 2009: Nota van Wijziging 17-03-2009 versie 2; Bouma en Verniers 2009: Nota van Wijziging 06-04-2009 versie 1.



Het veldwerk is uitgevoerd tussen december 2008 en juli 2009. In die periode zijn de civieltechnische werkzaamheden archeologisch begeleid. In maart is een deel van het terrein onderzocht door middel van een archeologische opgraving en in april is een waardestellend onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform het Programma van Eisen (PvE), dat door M. Alkemade (Vestigia BV en deskundige namens het bevoegd gezag) is opgesteld.⁴ Voor zowel de opgraving als het waardestellend onderzoek is een nota van wijzigingen opgesteld. Deze zijn respectievelijk geschreven door N. Bouma en N. Bouma en L.P. Verniers (ADC ArcheoProjecten) en betroffen de opschaling van het archeologisch onderzoek van een Archeologische Begeleiding naar een Definitieve Opgraving en het omzetten van een Definitieve Opgraving naar een Waardestellend Onderzoek.

De vondsten en bijbehorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, zijn gedeponneerd in het provinciaal depot van de provincie Utrecht. De opgegraven inhumatiegraven uit de vroegmoderne tijd en los verzamelde botresten zijn binnen de gemeente herbegraven.

Het veldteam bestond uit de volgende personen: N. Bouma (projectverantwoordelijke en veldarcheoloog), L.P. Verniers, M. Langeveld en A. van Benthem (veldarcheologen), M. Grajkowski, A. de Ridder, W. Jezeer, E. Coppens, K. Van Campenhout (junior archeologen) en J. Emo (veldassistent). K. Maesen heeft op 20 maart 2009 fysisch antropologisch veldwerk verricht. Senior archeoloog en wetenschappelijk begeleider waren R. Torremans en D.A. Gerrets. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door M. Nieuwenhuijsen en J.W. Beestman. De kraan werd geleverd door Nedam BV, in het kader van de Archeologisch Begeleiding. Contactpersonen bij de gemeente Utrechtse Heuvelrug waren P. van Erdewijk en A. de Geest. Namens de gemeente trad mevr. drs. M. Alkemade op als adviseur en als directievoerder.⁵ Het vondstmateriaal is bestudeerd door S. Ostkamp en N.L. Jaspers (aardewerk en kleipijpen), C. Nooijen (metaal) en N. Harten, S. Kramer en E. Smits (fysische antropologie, UvA). Hun bevindingen zijn in de betreffende deelrapporten beschreven.

1.2 Vooronderzoek⁶

Inleiding

In verband met toekomstige ontwikkelingen in het plangebied Doorn Kerkplein is een eerste archeologische inventarisatie van het onderzoeksgebied uitgevoerd in september 2008 door M. Alkemade.⁷ Deze inventarisatie bestond uit een bureauonderzoek. Dit bureauonderzoek wees uit dat binnen het plangebied archeologische sporen en vondsten uit alle archeologische perioden aanwezig kunnen zijn (prehistorie tot en met Nieuwe tijd). Het doel van het bureauonderzoek was het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel waarmee in kaart kon worden gebracht welke sporen/archeologische resten er bij de realisatie van de herinrichting aan het licht zouden kunnen komen. In oktober 2008 is een cultuurhistorische analyse van het plangebied Cultuurhuis/Kerkplein te Doorn opgesteld.⁸

Geologie, geomorfologie en bodemopbouw⁹

Doorn ligt op de flank van de Utrechtse Heuvelrug, op de overgang naar het rivierengebied (afb. 3). De Utrechtse heuvelrug vormt de westrand van het glaciële bekken van de Gelderse Vallei. Dit gletsjerdal met bijbehorend stuwwallencomplex is gevormd tijdens het Saalien, de voorlaatste ijstijd, ca. 370.000 – 130.000 jaar geleden. In die periode werden Noord- en Midden-Nederland bedekt door landijs uit Scandinavië. In Midden-Nederland werden oudere, fluviatiele afzettingen door dit landijs opgestuwd, waardoor de stuwwallen ontstonden. Het plangebied Kerkplein ligt aan de voet van de stuwwallen, op een hoogte van ca. 5,5 m boven NAP. De fluviatiele afzettingen bestaan overwegend uit grove zanden en grinden. Het smeltwater van het landijs, dat veel zand en grind transporteerde, vormde zogenaamde fluvioglaciële afzettingen. Aan de buitenzijde van de stuwwallen in Midden-Nederland stroomde het

⁴ Alkemade 2008b (PvE).

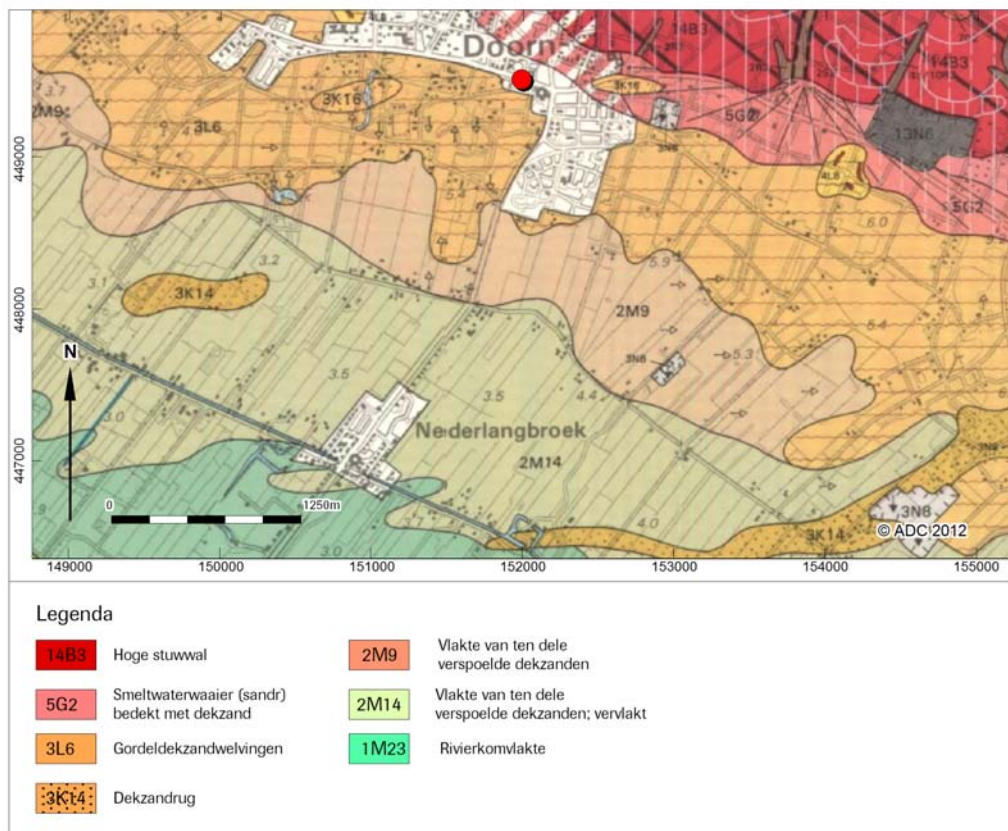
⁵ Zij was als externe adviseur werkzaam voor de gemeente Utrechtse Heuvelrug tot 01-06-2010.

⁶ Dit hoofdstuk is grotendeels ontleend aan de resultaten van het bureauonderzoek (Alkemade 2008a) en het PvE (Alkemade 2008b).

⁷ Alkemade 2008a (bureauonderzoek).

⁸ Alkemade & Hessing 2008.

⁹ Alkemade 2008a.



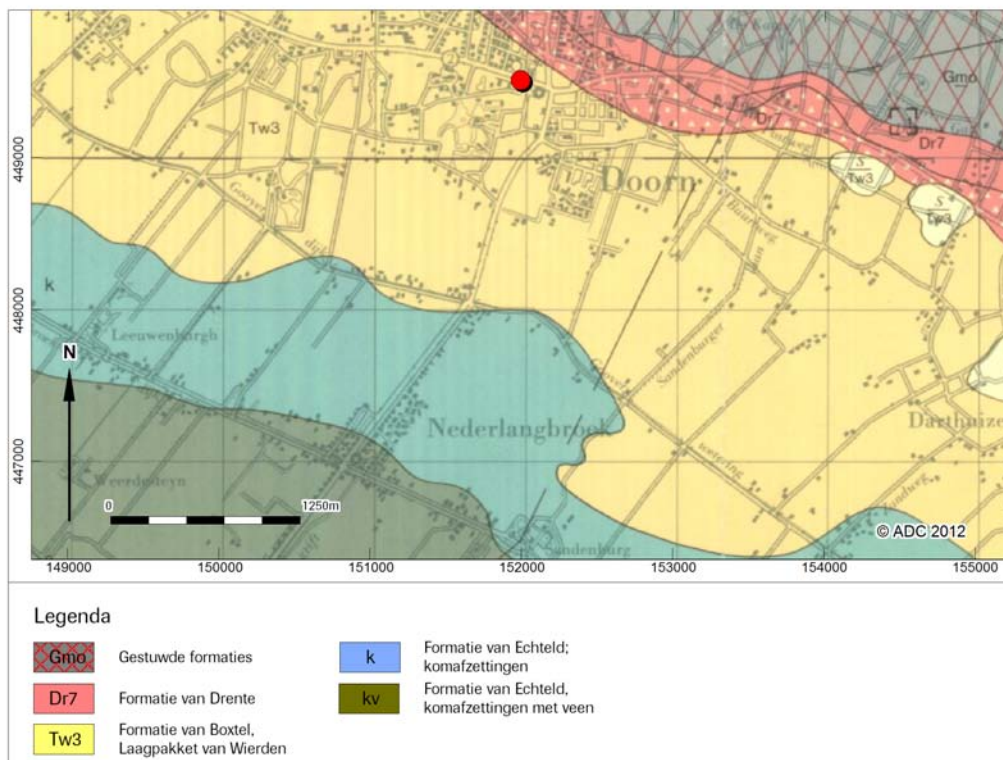
Afb. 3 Uitsnede van de geomorfologische kaart met de ligging van het plangebied.

water af naar het oerstroombdal van de Rijn. Hierbij werden grote puinwaaiers afgezet, ook wel sands genoemd. Het plangebied ligt op een dergelijke sandr. De sandrafzettingen behoren tot de Formatie van Drenthe en zijn ondergebracht in het Laagpakket van Schaarsbergen. Het gestuwde materiaal bestaat uit verschillende oudere formaties en is daarom niet ondergebracht in een formatie.

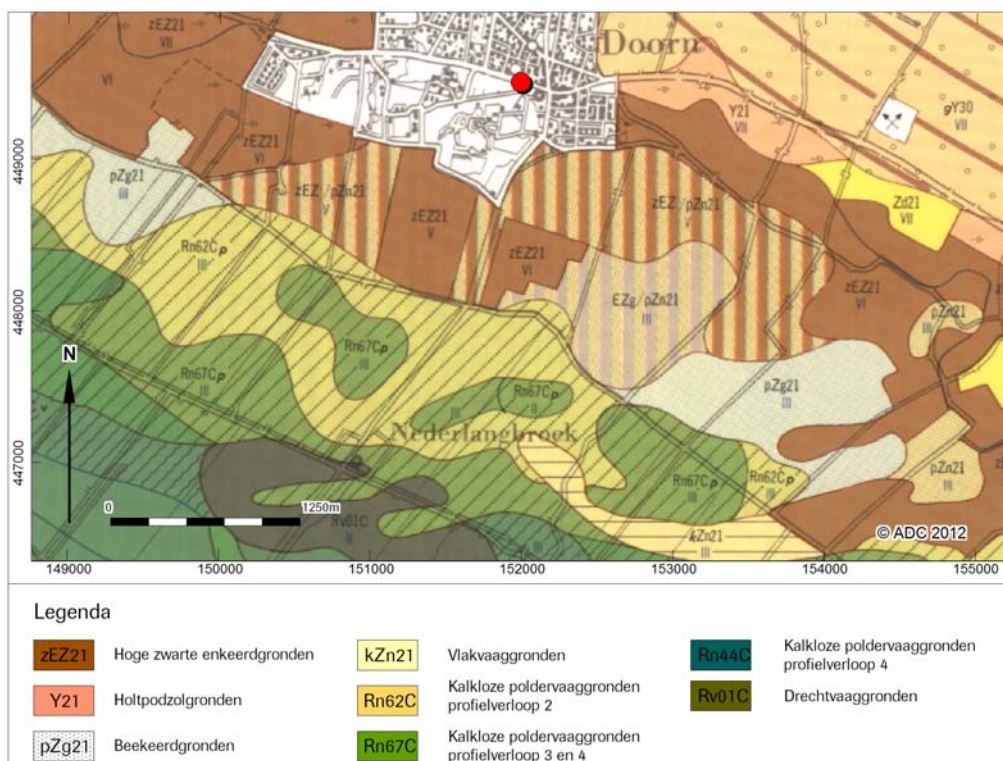
Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 10.000 jaar geleden), ontstonden sneeuwsmeltwaterdalen, omdat het smeltwater vanwege de permafrost niet de grond in kon. Tegen de flanken van de stuwwallen werd dekzand afgezet. Ook in de windluwte achter de stuwwallen bleef dekzand liggen. De dekzanden gelegen tegen en achter de stuwwallen worden gordeldekzanden genoemd. Deze dekzanden behoren tot de Formatie van Boxtel en zijn ondergebracht in het Laagpakket van Wierden. Ter hoogte van het plangebied is dit pakket dekzand meer dan 2 m dik (afb. 4). Direct ten noorden van het plangebied bevindt zich een zone waarin materiaal is afgezet dat afkomstig is van hoger gelegen gedeelten van de stuwwal en onder andere door water is getransporteerd.

Tijdens het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) raakte het landschap begroeid en vond er nauwelijks nog erosie plaats. Een belangrijke verandering van het landschap en de bodem in de regio voltrok zich echter in de loop van de Middeleeuwen. In de dekzandgebieden werd het zogenaamde potstalsysteem geïntroduceerd, waarbij de schrale zandgronden werden bemest met plaggen en schapenmest uit de potstal. Door de eeuwenlange ophoging met plaggen ontstonden in de loop van de tijd rond de woonkernen zogenaamde esdekken (in deze regio aangeduid als 'engen'): dikke humusrijke pakketten, die op de bodemkaart worden aangeduid als enkeerdgronden (afb. 5). Op de bodemkaart is te zien dat ook rondom Doorn sprake is van essen. De Velpereng, ten zuidwesten van Doorn, wordt al in 1381 genoemd in de schriftelijke bronnen en ook de oudste delen van het Tuiland vertonen in hun verkavelingspatroon de kenmerken van een eng.

De omgeving van het plangebied is op de bodemkaart niet gekarteerd vanwege de bebouwing. Hierdoor is de precieze locatie en het verloop van de enkeerdgronden binnen de bebouwde kom van Doorn niet bekend. Gezien de vroege datering van de in het plangebied aanwezige Maartenskerk (1180 n. Chr., met een mogelijke vroegmiddeleeuwse houten voorganger) en het vermoeden dat we hier te maken hebben met de oudste kern van de middeleeuwse nederzetting Doorn, is de verwachting dat er binnen het plangebied sprake is van een enkeerdgrond/esdek/eng bijzonder laag. Mogelijk is er wel sprake van andersoortige ophogingslagen uit de historische en recente periode.



Afb. 4 Uitsnede van de geologische kaart met de ligging van het plangebied.



Afb. 5 Uitsnede van de bodemkaart met de ligging van het plangebied.

Historische context van Doorn en de Maartenskerk

De oudste dorpen in de regio (Doorn, Leersum, Amerongen, Zeist) ontstonden in de Vroege Middeleeuwen (500-1000 n. Chr.) langs de Via Regia, de heerweg die Utrecht over de zuidflank van de Utrechtse Heuvelrug verbond met Keulen. De Maartenskerk moet al vroeg in de geschiedenis van de provincie en regio Utrecht van betekenis zijn geweest. In de goederenlijst van Sint-Maarten, een inventarisatie die de Utrechtse Dom- of Maartenskerk maakte na de Vikinginvallen van 863, vermeldt voor Doorn de aanwezigheid daar van een *villa* met kerk (*villa Thorhem cum ecclesia*). Deze kerk was vermoedelijk de (houten?) voorloper van de huidige Maartenskerk. De kerk van Doorn is daarmee één van de oudste kerken in het Sticht. Wellicht is de naam van de kerk hiervoor al een aanwijzing. Sint Maarten is de beschermheilige van de Frankische koningen die in de 8^e eeuw in Utrecht de eerste kerk van ons land stichtten van waaruit de kerstening van Nederland ter hand werd genomen. In de 10^e eeuw schonk keizer Otto I de bisschop van Utrecht uitgebreide bevoegdheden en kreeg hij het Sticht in leen. Vanaf die tijd is de kerk/bisschop een belangrijke machtsfactor in beheer, verwerving en uitgifte van grondbezit. Nog eeuwenlang zal dit zijn stempel drukken op de machtsrelaties tussen geestelijke en wereldlijke heren. Hoewel de historische literatuur duidelijk maakt dat deze context zijn stempel heeft gedrukt op de geschiedenis van de kerk en het grondbezit van Doorn, is er over de exacte toedracht weinig bekend.

De historische betekenis van de Maartenskerk in Doorn blijkt mede uit het feit dat zij de moederkerk van de kerken in de omliggende regio is. Vanuit Doorn werden in de loop van de Middeleeuwen kerken gesticht in Leersum, Cothen, Nederlangbroek, Overlangbroek en (mogelijk) Amerongen. De aanduiding van Doorn als *villa Thorhem* is ook interessant. De middeleeuwse term *villa* is de aanduiding voor een min of meer aaneengesloten gebied, meestal inclusief bijbehorende hoeven (en bewoners). De middeleeuwse kerk en landerijen te Doorn moeten dus eigendom zijn geweest van de Domkerk van Utrecht, die ook elders in het land uitgestrekte bezittingen had waarmee de kerk en geestelijkheid in zijn onderhoud kon voorzien. Aan het hoofd van een villa stond een meier of *villicus*, die het land exploiteerde met behulp van afhankelijke (halvrije en horige) boeren en voor de afdracht van een deel van de opbrengst aan het Utrechtse Domkapittel zorgde, waarmee de kanunniken konden worden onderhouden. Tot ongeveer de 12^e eeuw geschiedde de afdracht in natura, daarna vooral in de vorm van geld (de tijns).

In de middeleeuwse bronnen wordt ook melding gemaakt van een *curtis* van (onder andere) Doorn aan zijn domproost. Dit was een gevolg van de steeds grotere macht van de domproosten, die aanvankelijk waren aangesteld als beheerder van de kerkgoederen en hoeders van het zielenheil van de kanunniken, maar in de loop der tijd steeds zelfstandiger gingen opereren en een wereldlijke machtspositie innamen. Onduidelijk is of de Doornse *curtis* van de domproost verwijst naar een gebouw, de woning van de meier/villicus (de zogenaamde vronhoeve) of dat het een algemene aanduiding is voor het grondbezit als geheel (synoniem voor villa). In het eerste geval is het niet onmogelijk dat de *curtis* betrekking heeft op de residentie van de meier/villicus of misschien zelfs van de domproosten zelf.

De huidige Maartenskerk dateert in zijn oudste delen uit 1180 en is nog steeds herkenbaar als Romaanse kerk. Het Romaanse tufstenen schip dateert uit 1180 en werd in het tweede kwart van de 15^e eeuw aan de oostzijde vergroot door een bakstenen koor in laatgotische stijl. Vermoedelijk was het oorspronkelijke koor in 1420 vernield tijdens het plunderen en platbranden van Doorn door Gelderse troepen. De toren aan de westzijde werd omstreeks 1250 toegevoegd. In 1924 werd aan de zuidzijde een aanbouw in neoromaanse stijl gerealiseerd. De Maartenskerk heeft de status van rijksmonument. Aan het einde van de 19^e eeuw werd het schip verhoogd. Tijdens de restauratie in 1996 werden onder de vloer van de toren fragmenten van een laatmiddeleeuwse beeldengroep gevonden die daar kort na de Reformatie moeten zijn begraven.¹⁰ Over begravingen rondom de kerk, een gebruikelijk fenomeen, is weinig bekend. In de literatuur wordt melding gemaakt van een kerkhof rond de kerk, dat op enig moment werd geruimd en verwijderd.¹¹ Gedetailleerde gegevens ontbreken echter. In 1828 werd bij Koninklijk Besluit bepaald dat uit hygiënische overwegingen niet langer binnen de dorps- en stadskernen mocht worden begraven. Als gevolg daarvan werden in Doorn in 1828 en 1873 nieuwe begraafplaatsen buiten het dorp gesticht (Kampweg en Amersfoortseweg).

10 Zie Jaarverslag ROB 1995/1996, 238.

11 Laman 1995, 19 en 34.



Op een historische kaart uit 1792 is duidelijk te zien dat het zuidwestelijke deel van Doorn wordt gedomineerd door Huis Doorn en haar grondbezit enerzijds, en de Maartenskerk anderzijds. Ook wordt de functionele tweedeling in kerkelijk en openbaar terrein duidelijk. Aan de westkant bevindt zich de Maartenskerk met omringend kerkterrein en ten oosten daarvan het Dorpsplein waarop één waterput staat weergegeven. De aanwezigheid van de gemeenschappelijke watervoorziening onderstreept het publieke karakter van het Dorpsplein. De thans nog aanwezige waterpomp uit 1868 is dus een continuering van de aloude publieke watervoorziening op deze plaats.

Op een tekening van de Maartenskerk en het Dorpsplein uit 1765 zijn minstens drie waterputten zichtbaar. Hierop is ook duidelijk de plaats van herberg annex rechthuis Het Wapen van Doorn (het latere hotel Lagerweij) te zien. Van een ommuring van het kerkterrein is niets te zien, noch van enige graven of zerken. Wel is duidelijk dat het onderscheid tussen Dorpsplein en kerkterrein werd gemarkeerd door een toegangshek met twee gemetselde(?) pilaren. Een foto van dezelfde situatie, daterend uit 1922, maakt duidelijk dat er destijds nog steeds een onderscheid bestond tussen Dorpsplein en kerkterrein, zowel ruimtelijk als functioneel. Ook hier wordt de toegang tot het kerkterrein gemarkeerd. Niet meer met een hek, maar met hardstenen ingangszuiltjes. Op de achtergrond is de ommuring van het kerkterrein zichtbaar. Het terrein wordt door bebouwing gescheiden van de Dorpsstraat.

Archeologische waarden en waarnemingen in de directe omgeving van het plangebied

Het plangebied valt in zijn geheel binnen een AMK-terrein dat op de provinciale Archeologische Monumentenkaart is gedefinieerd als de contour van de dorpskern van de oudste nederzetting Doorn (op basis van de kadastrale minuut uit 1829).¹² Het betreft dus een terrein van hoge archeologische waarde. Ondanks de status van AMK-terrein, waarbij formeel sprake is van een gewaardeerd terrein, blijkt er echter nauwelijks iets bekend te zijn over het bodemarchief op deze locatie. Uit het plangebied zelf zijn geen archeologische waarnemingen of vondsten bekend. Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is het plangebied Kerkplein/Cultuurhuis niet gewaardeerd, omdat het gebied binnen de bebouwde kom gelegen is. In de ruimere omgeving van het plangebied, in en om Doorn, zijn archeologische sporen en resten uit alle archeologische perioden (steentijd, Bronstijd, IJzertijd, de Romeinse tijd, de Vroege en Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd) bekend.

Direct ten westen van het plangebied (en gedeeltelijk overlappend daarmee) is in het kader van de bouw van het inmiddels gerealiseerde Cultuurhuis een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen. De bouwwerkzaamheden voor het Cultuurhuis hebben daarbij waarschijnlijk ook de bodem in het westelijke deel van het onderzoeksgebied Kerkplein geroerd. Op basis van het in 2003 en 2004 verrichte vooronderzoek in het kader van de geplande bouw van het Cultuurhuis is door de auteurs van het onderzoeksrapport geadviseerd om de bouwwerkzaamheden voor het Cultuurhuis archeologisch te laten begeleiden. Een archeologische begeleiding heeft echter niet plaatsgevonden tijdens deze bouwwerkzaamheden en er is ook geen selectiebesluit voorhanden waarin het bevoegd gezag het plangebied formeel heeft gedeselecteerd voor vervolgonderzoek. Uit informatie van de provinciaal archeoloog (drs. R. Kok) en gegevens van het Meldpunt Archeologie van de provincie (dhr. T. van Rooijen) blijkt er een noodinterventie te hebben plaatsgevonden, toen tijdens het uitgraven van de parkeergarage op een dieper niveau waterputten tevoorschijn kwamen. Een kort verslag van dit noodonderzoek is opgenomen in de Archeologische Kroniek van de provincie Utrecht 2004-2005. Wat voor het huidige plangebied Kerkplein van belang is, is de conclusie dat het deel van het plangebied dat overlapt met het voormalige Cultuurhuis enkele jaren geleden ongezien vergraven is. Deze gang van zaken is opmerkelijk, gezien het feit dat het grootste deel van het plangebied deel uitmaakt van het AMK-terrein dat door de provincie is aangeduid als terrein 'van hoge archeologische waarde'.

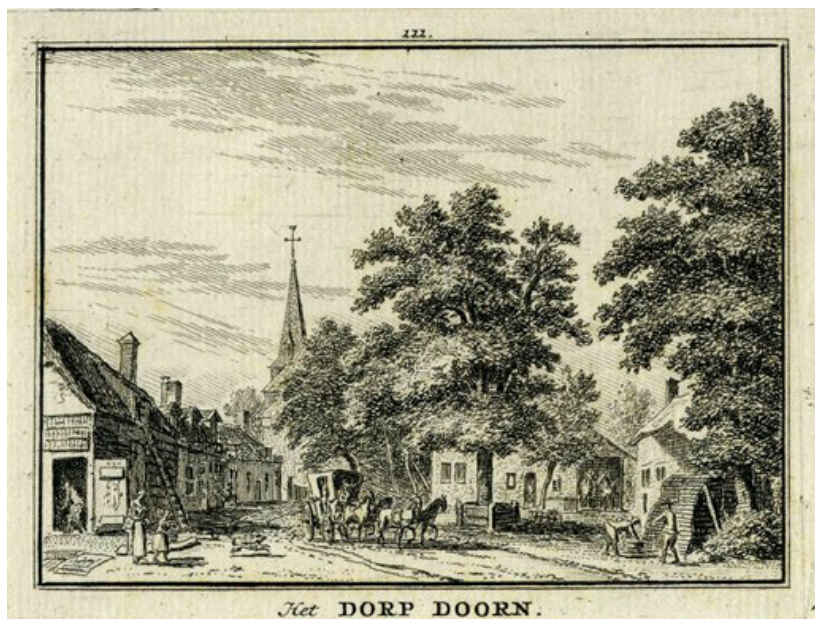
Tijdens de herinrichting van het Kerkplein in 1988 blijkt menselijk skeletmateriaal te zijn aangetroffen. Deze resten zijn zonder vondstmelding door de aannemer in een kuil op het Kerkplein gestort en na herontdekking enkele jaren later elders in Doorn herbegraven.¹³

¹² Archisnummer 12167.

¹³ Mededeling dhr. T. de Graaf, Oudheidkamer Doorn, augustus 2008.

Ruimtelijke ontwikkelingen binnen het huidige plangebied in de 20^e eeuw

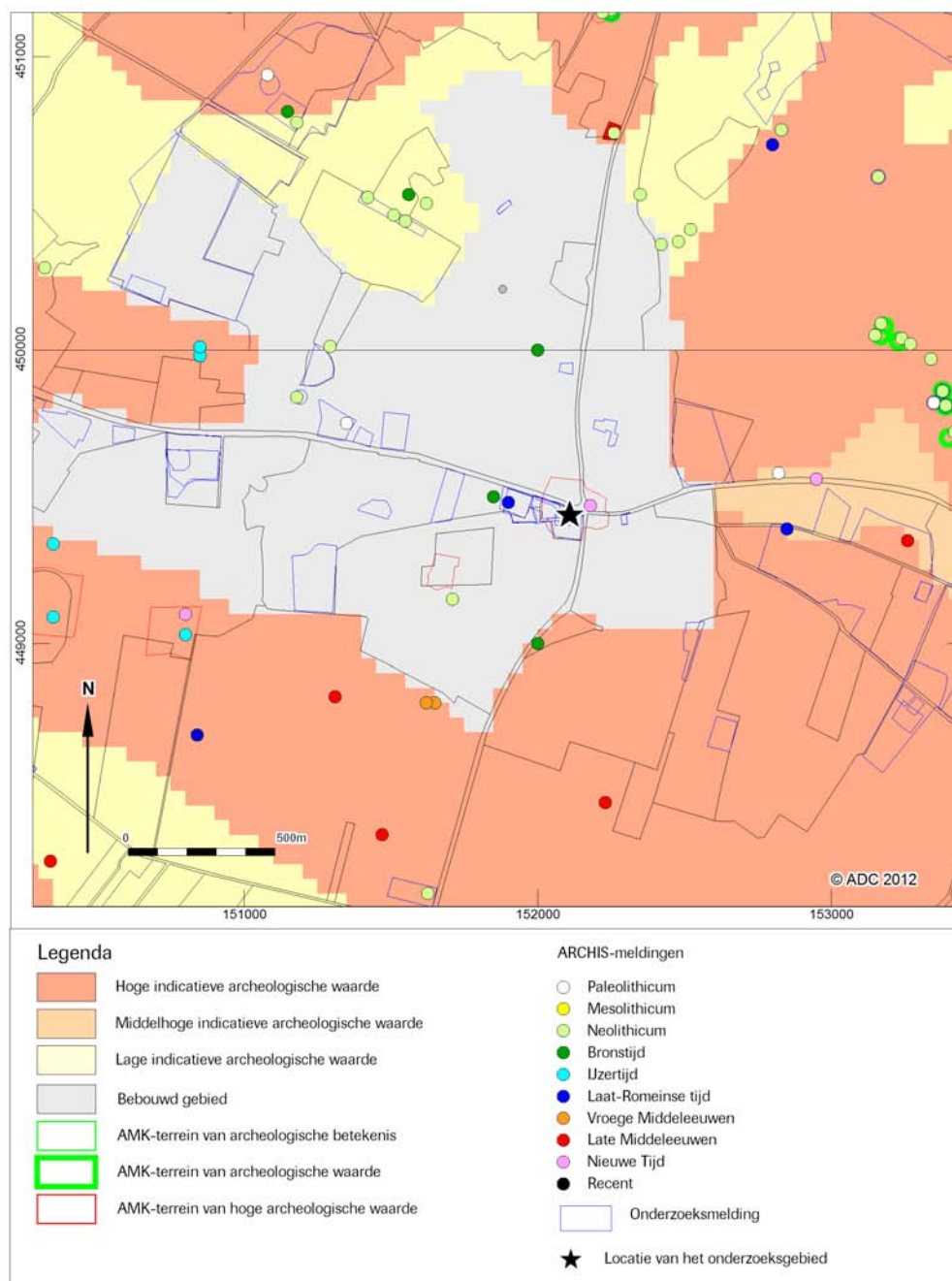
Op basis van historisch kaart- en beeldmateriaal wordt duidelijk dat het karakteristieke ensemble van bebouwing, grondbezit en topografische inrichting met zijn (vroeg?)middeleeuwse oorsprong tot de jaren 20/30 van de twintigste eeuw nauwelijks veranderde. De reden daarvan is dat de moderne ontwikkelingen in dit deel van het dorp werden afgeremd door de aloude bezitsverhoudingen die hier heersten en de daaraan gerelateerde functies: enerzijds de kerk, kerkhof en kerkelijk grondbezit, anderzijds het wereldlijke grootgrondbezit van de eigenaren van Huis Doorn. Direct aansluitend aan het kerkterrein, maar daar ruimtelijk en functioneel van gescheiden, bevond zich het Dorpsplein aan de kruising Dorpsstraat-Langbroekerweg. Hier waren vanouds de publieke voorzieningen ten behoeve van de dorpsbewoners gevestigd, zoals Het Wapen van Doorn (herberg annex rechthuis) en de watervoorziening (waterput(ten) en later waterpomp). Aanleiding voor de ingrijpende wijzigingen rondom het huidige plangebied in de twintigste eeuw is de ligging van het plangebied aan het kruispunt van regionale wegen (zowel oost-west als noord-zuid). Door de toename van het verkeer moesten ingrepen worden gepleegd om de doorstroming op het krappe kruispunt mogelijk te maken. De sloop van hotel Pabst, de oostelijke afsluiting van het Dorpsplein, in 1931 was daarin de eerste stap, gevolgd door de sloop van hotel Lagerweij, de opvolger van Het Wapen van Doorn, in 1938. Kerkterrein en Dorpsplein werden daardoor tot één ruimte samengetrokken die direct aan de Dorpsstraat kwam te liggen. De begraafplaats was toen al niet meer in gebruik en inmiddels geruimd (waarschijnlijk rond 1920). Met de ingreep uit 1938 is dus het huidige Kerkplein ontstaan. Twee gemetselde zuiltjes aan de oostzijde van de Maartenskerk zijn de stille getuigen van de voormalige toegang tot het kerkterrein vanaf het Dorpsplein. Voor de sloop van hotel Lagerweij was het huidige Kerkplein nog een besloten kerkhof, waar de gelovigen van de Maartenskerk hun laatste rustplaats kregen. De oorspronkelijke functie van kerkhof is alleen nog herkenbaar aan de grafzerk die is opgenomen in het plaveisel van het plein, langs de noordwand van de kerk.



Afb. 6 Gezicht op het Dorpsplein, H. Spilman 1740-1750. Bron: hetuttrechtsarchief.nl.

Archeologische verwachting

In het plangebied kunnen in principe archeologische sporen en vondsten uit alle perioden (prehistorie tot en met Nieuwe tijd/vroegmoderne tijd) voorkomen. Gezien de ligging van Doorn, op de zuidflank van de Utrechtse Heuvelrug, is de locatie al sinds de prehistorie een aantrekkelijke plaats voor bewoning en landgebruik. De hoge archeologische waarde van het plangebied Kerkplein is ook in belangrijke mate het gevolg van de aanwezigheid van de Maartenskerk, die waarschijnlijk de kern vormde van de oudste nederzetting Doorn, aan een kruispunt van belangrijke wegen zoals de Via Regia. De huidige Maartenskerk (Ned. Hervormde Kerk) dateert oorspronkelijk uit de 12^e eeuw als Romaanse kerk, maar kent waarschijnlijk al een oudere (Karolingische houten?) voorganger. Naast de kerk kunnen ook sporen van de begraafplaats en de begrenzing van de kerkelijke immuniteit aangetroffen worden.



Afb. 7 Archeologische waarnemingen, vondsten en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.

Direct naast het Kerkplein, buiten de kerkelijke immuniteit, ligt het Dorpsplein. Hier kunnen sporen van de stadsherberg/rechthuis, een hotel, opstallen en waterputten verwacht worden. De kans bestaat echter dat veel van de archeologische sporen reeds door jongere bodemingrepen verloren zijn gegaan. Van de begraafplaats kunnen mogelijk nog oudere graven verwacht worden, maar de bovenste lagen zouden in het begin van de 20^e eeuw geruimd zijn.

De in afbeelding 8 getoonde 'put' is tevoorschijn gekomen tijdens eerdere herinrichtingswerkzaamheden op het Kerkplein aan de oostkant van de NH- of Maartenskerk. De exacte locatie en de constructie zijn echter niet gedocumenteerd of vastgelegd. De precieze functie en datering zijn ook niet bekend. Bij het graven van rioolsleuven aan de oostzijde van de kerk kan deze constructie worden aangesneden.



Afb. 8 Deel van een 'put' aan de oostkant van de NH- of Maartenskerk op het Kerkplein.

1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

De archeologische begeleiding had tot doel het materiaal van de vindplaats veilig te stellen en de gegevens te documenteren om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Daarnaast is, waar mogelijk, aanvullende informatie verzameld over:

- de geomorfologische en bodemopbouw in het plangebied;
- aard, ligging en conserveringstoestand van mogelijke archeologische resten die in relatie staan tot het bodemarchief en bestaande bouwwerken/infrastructuur in de directe nabijheid van het plangebied (relatie met ontwikkeling van de nederzetting Doorn;
- Historische en recente verstoringen van het bodemarchief;
- Overige zaken die van belang zijn voor toekomstig flankerend archeologisch beleid bij bodemingrepen in het plangebied en omgeving.

In het PvE zijn verschillende onderzoeksvragen gesteld, die in dit rapport worden beantwoord op basis van hetgeen tijdens de archeologische begeleiding is aangetroffen. Indien uit de archeologische begeleiding blijkt dat er archeologische sporen en vondstmateriaal in de bodem aanwezig zijn, zijn de volgende onderzoeksvragen van toepassing:

1. Wat is de aard van de sporen / resten?
2. Wat is de ouderdom van de sporen / resten?
3. Hoe is de conservering en gaafheid van de sporen en het vondstmateriaal?
4. Wat is de verklaring voor de aanwezigheid van de aangetroffen sporen / resten ten opzichte van het 'natuurlijke' landschap?
5. Wat is de verklaring voor de aanwezigheid van de aangetroffen sporen / resten ten opzichte van het cultuurlandschap?
6. Is er een relatie te leggen tussen de aangetroffen sporen / resten en de informatie die bekend is uit schriftelijke en cartografische bronnen over de historisch-ruimtelijke structuur in en om het plangebied?
7. Is er een relatie met uit de omgeving bekende archeologische vindplaatsen, historische infrastructuur of bebouwing en zo ja welke?



Speciale aandacht wordt gevraagd voor de volgende vragen:

8. Zijn er resten van / aanwijzingen voor oudere fasen van de huidige kerk (houten voorloper 9^e eeuw?)
9. Zijn er resten van / aanwijzingen voor de aanwezigheid van een kerkhof c.q. begravingen?
10. Zijn er aanwijzingen dat zich op een dieper niveau nog sporen / resten bevinden van de oudste fasen van de begraafplaats (Karolingisch? Volle / Late Middeleeuwen)?
11. Zijn er sporen van de historische infrastructuur (stratenpatroon, regionale wegen, kerkepaden, waterputten), waaronder de successievelijke verbredingen van de Dorpsstraat?
12. Zijn er aanwijzingen voor de ruimtelijke begrenzing van de kerkelijke immunitet (hek, ommuring)?
13. Zijn er sporen / resten van bouwwerken aan de noordzijde van het plangebied (dorpsherberg, hotel, anderszins)?
14. Geven de vlakken, profielen en / of boringen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een esdek (enkeerdgrond) binnen het plangebied?

Voor de opschaling van de archeologische begeleiding naar de definitieve opgraving zijn in de Nota van Wijziging (N. Bouma, 17 maart 2009, versie 2) de volgende aanvullende onderzoeksvragen geformuleerd:

15. Strekken de begravingen zich in oostelijke richting uit langs de noordmuur van de kerk? Tot hoever oostelijk strekken de begravingen zich uit?
16. Is het grafveld tot een bepaalde diepte verstoord of is het grafveld stratigrafisch gezien nog geheel intact? In hoeverre is het grafveld en/of de begravingen verstoord?
17. Is er sprake van een fasering in de begravingen?
18. Op welke diepte onder maaiveld en onder NAP worden de eerste begravingen aangetroffen? Op welk niveau t.o.v. maaiveld en NAP liggen de diepste begravingen?
19. Zijn de begravingen nader te dateren?
20. Is er een duidelijk verband tussen de diepte van de begraving en de datering van het graf?
21. Zijn er resten of sporen van bekisting/nagels bewaard gebleven? Is er meer te zeggen over de lay-out van de begraafplaats?
22. Liggen alle begravingen oost-west, of komen (incidenteel) anders georiënteerde graven voor? Is hiervoor een verklaring te geven?
23. Wat is het geslacht en leeftijd van elke inhumatie?
24. Is er een verband aan te wijzen tussen geslacht en/of leeftijd van de begravingen in relatie met de locatie t.o.v. de kerk? (Uit historische bronnen kan worden opgemaakt dat voornamelijk vrouwen en kinderen aan de noordkant van de kerk werden begraven, terwijl mannen in de kerk werden begraven).
25. Zijn er op het botmateriaal aanwijzingen voor de doodsoorzaak, ziektes, lichamelijke gebreken?
26. Zijn er grafgiften of andere voorwerpen in de graven aanwezig en zo ja, wat is hun betekenis?
27. Wat is de horizontale en verticale verspreiding van de grafgiften/voorwerpen?
28. Kunnen de vondsten typologisch worden ingedeeld en zo ja, hoe?
29. Liggen er geslachts- of leeftijdsspecifieke kenmerken ten grondslag aan het begrafenisritueel?
30. Is er in horizontale of verticale zin een verschuiving in het begrafenisritueel te ontdekken?
31. Hoe kunnen de onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd in relatie tot ander grafveldonderzoek en in relatie tot historische en archivalische gegevens?
32. In hoeverre valt uit de graven/grafgiften iets op te maken over de status van de overledene (leeftijdsklasse, welstand)?
33. Geeft de begraving een aanwijzing voor de katholieke dan wel protestante identiteit van de overledene?
34. Is er een bepaalde symboliek verbonden aan verschillende veel voorkomende (categorieën) grafgiften?
35. Zijn er onder het niveau van de begravingen nog andere (oudere) archeologische resten bewaard gebleven?
36. Hoe ziet de begrenzing van het grafveld eruit? Waar ligt de begrenzing van het grafveld?
37. Hoe ziet de bodemopbouw ter hoogte van het grafveld eruit?

1.4 Opzet van het rapport

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2 -specificatie OS15). In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd, waarna de eerste conclusies volgen. Indien nodig kan altijd worden teruggegrepen op de basisgegevens. Deze gegevens bevinden zich achterin dit rapport.

Na de samenvatting en dit inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2. Vervolgens zullen de verschillende deelonderzoeken aan de orde komen. De auteurs staan telkens bij de betreffende hoofdstukken vermeld. Allereerst wordt in hoofdstuk 3.1 ingegaan op het fysisch geografisch onderzoek, waarin de bodemopbouw binnen het plangebied zal worden beschreven. Vervolgens worden de aangetroffen sporen en structuren in hoofdstuk 3.2 behandeld, gevolgd door een overzicht en beschrijving van de in het onderzoeksgebied verzamelde vondsten in hoofdstuk 3.3. Na een beschrijving van de aardewerkvondsten in 3.3.1 en metalen objecten in 3.3.2, volgt in hoofdstuk 3.3.3 het fysisch antropologisch onderzoek en in hoofdstuk 3.3.4 het ¹⁴C-onderzoek. In hoofdstuk 4 wordt de synthese van het onderzoek gepresenteerd en worden de voor dit onderzoek opgestelde onderzoeksvragen zo nauwkeurig mogelijk beantwoord op basis van de onderzoeksresultaten. In hoofdstuk 5 komt de conclusie aan bod. Na de conclusie staan achterin het rapport verschillende bijlagen weergegeven. Het rapport besluit met een verklarende woordenlijst en een overzicht en verklaring van de in de database gebruikte afkortingen. De bijlagen van het fysisch antropologisch onderzoek zijn op een CD-ROM achterin het rapport gevoegd.



2 Methoden

N. Bouma en L.P. Verniers

Het onderzoek is uitgevoerd conform de KNA 3.2, het PvE, het PVA en de nota's van wijziging van 22 januari, 17 maart en 6 april 2009. Tijdens de begeleiding zijn op meerdere locaties op het Kerkplein de graafwerkzaamheden archeologisch begeleid en is de bodem onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en vondsten. Het was niet noodzakelijk dat er continu een archeoloog aanwezig was bij de graafwerkzaamheden. Op een aantal momenten heeft de aannemer het werk zelf stilgelegd en via de bevoegde overheid en diens adviseur contact met ADC ArcheoProjecten opgenomen, zodat de aangetroffen sporen konden worden gedocumenteerd. Ook zijn losse menselijke skeletresten verzameld door de aannemer en diens werkmannen op momenten dat er geen archeologische begeleiding plaatsvond, met daarbij de vermelding waar de vondsten zijn gedaan. De archeologische begeleiding heeft voornamelijk plaatsgevonden tijdens en na het graven van rioolsleuven en plantgaten.

De archeologische waarnemingen zijn verricht tijdens en na de graafwerkzaamheden die dieper gingen dan het zand- en funderingsbed onder de bestaande verharding. Bij het aantreffen van archeologische sporen / resten heeft het veldteam van de aannemer de tijd en gelegenheid gehad om deze te documenteren. Sporen, vondsten en profielen zijn gefotografeerd, gewaterpast, ingemeten of getekend en gedocumenteerd. Waar mogelijk zijn sporen gecoupeerd en/of uitgegraven. Binnen het plangebied zijn vier boringen gezet om inzicht te verkrijgen in de opbouw en intactheid van de bodemlagen. Twee in het zuidwestelijke deel van het plangebied geplande boringen konden niet worden gezet, omdat de civieltechnische werkzaamheden hier al waren afgerond voordat er een archeologische begeleiding plaats kon vinden.

Bij het graven van een rioolsleuf evenwijdig aan de noordzijde van de kerk (werkput 6), werden enkele intacte graven aangetroffen. Het bevoegd gezag heeft in overleg met diens adviseur daarop besloten de Archeologische Begeleiding op te schalen naar een Definitieve Opgraving.¹⁴ Dit betekende dat niet langer de werkzaamheden van de aannemer leidend waren, maar dat die van de archeologisch uitvoerder leidend werden. Tijdens de definitieve opgraving van deze ca. 50 cm brede rioolsleuf bleek dat er niet slechts enkele intacte begravingen aanwezig waren, maar bleek er sprake te zijn van een intact gebleven deel van het kerkhof. Op basis van de resultaten van de definitieve opgraving heeft de bevoegde overheid in overleg met diens adviseur besloten dat een waardestellend onderzoek moest worden uitgevoerd.¹⁵ Dit onderzoek bestond uit de aanleg van een opgravingsput van 4 x 10 m (werkput 9) met als doel om een waardestellend oordeel te kunnen geven over de begraafplaats, de ontwikkeling hiervan en de ouderdom. Deze werkput beperkte zich dus niet alleen tot de rioolsleuf, maar werd direct ten noorden hiervan buiten de sleuf uitgebreid.

Na afloop van dit waardestellende onderzoek is het vervolg van de rioolsleuf wederom als opgraving onderzocht (werkput 10). Toen deze sleuf was aangelegd en onderzocht, is de status van het onderzoek teruggeschroefd naar die van een archeologische begeleiding. De wijzigingen in de status van het archeologisch onderzoek zijn vastgelegd in twee Nota's van wijziging.¹⁶ Deze zijn goedgekeurd door het bevoegd gezag.

Er is uiteindelijk op 14 verschillende locaties op het Kerkplein archeologisch onderzoek verricht. Deze locaties zijn gedocumenteerd als werkput met elk een eigen werkputnummer. De archeologische opgraving bestaat uit de werkputten 6 en 10, het waardestellend onderzoek betreft werkput 9. Op enkele locaties zijn archeologische sporen waargenomen, die zijn gefotografeerd, gedocumenteerd en met behulp van de *robotic Total Station* (rTS) direct digitaal zijn ingemeten. De locatie van de werkputten en van de boringen is weergegeven in afbeelding 9.

¹⁴ Bouma 2009.

¹⁵ Bouma & Verniers 2009.

¹⁶ Bouma 2009; Bouma & Verniers 2009.



Afb. 9 Locatie van de werkputten (aangegeven in grijs) en boringen (zwarte dots) op de topografische ondergrond.

Bij zowel de opgraving als het waardestellend onderzoek is gebruik gemaakt van een 'minikraan' met smalle bak. Bij het waardestellend onderzoek is op enkele momenten echter ook gebruik gemaakt van een bandenkraan met brede bak, omdat het onderzoeksoppervlak groter was. Tijdens de opgraving is de bovengrond verwijderd tot het moment dat een graf/menselijke skeletresten zichtbaar werd(en). Vervolgens zijn de graven met de hand verder opgegraven, waarbij het botmateriaal van het skelet geheel vrij werd gelegd met een troffel. De skeletten zijn gedocumenteerd, ingemeten met een rTS en gefotografeerd. Voor fotogrammetrie zijn punten rondom het skelet ingemeten, zodat eventueel later vanaf een foto het skelet gedigitaliseerd kan worden. Vervolgens zijn de skeletten gelicht, waarbij skeletresten per individu zijn verzameld en zoveel mogelijk geadmistreerd onder één vondstnummer. De werkzaamheden werden bemoeilijkt doordat er precies in het midden van de smalle sleuf (werkput 6) een elektriciteitskabel liep, die niet verwijderd mocht worden (afb. 10 en 11). Bij het waardestellend onderzoek is ongeveer op dezelfde wijze gewerkt. Hier zijn de skeletten echter niet helemaal met een troffel vrij gelegd en is niet overal fotogrammetrie toegepast, omdat het doel van het onderzoek was een oordeel te geven over de begraafplaats in zijn geheel en niet zozeer de afzonderlijke graven. Alle skeletten zijn wel gefotografeerd en gelicht. De volledige put is met de rTS ingemeten. Vondsten zijn per vlak, laag, spoor en vulling verzameld en gedocumenteerd.

In de werkputten 6 en 10 is niet dieper opgegraven dan het niveau dat voor de civieltechnische werkzaamheden noodzakelijk was. Hierbij is de natuurlijke ondergrond niet bereikt. Bij het waardestellend onderzoek in werkput 9 is wel tot de ongestoorde, natuurlijke ondergrond opgegraven. In deze werkput is het eerste opgravingsvlak aangelegd op het niveau waarop de eerste sporen en/of graven zich begonnen af te tekenen. Pas na het volledig documenteren en lichten van de graven en sporen op een bepaald vlak, is verder verdiept naar een volgend sporenvlak. Uiteindelijk zijn er in werkput 9 acht vlakken aangelegd en gedocumenteerd. Vlak 8 bevond zich in de natuurlijke ondergrond, op een diepte van ca. 6,0 m +NAP (ongeveer 1,6 meter onder maaiveld). Werkput 9 is in een oostelijk en westelijk deel opgegraven. Er kan daardoor verschil in diepte zitten tussen beide zijden. Hier is echter voor gekozen om de oudste, kwetsbare graven niet tijdens een weekend dicht aan het oppervlak te laten liggen.



Afb. 10 Moeilijke graafomstandigheden in opgravingsput 6.



Afb. 11 Vrijleggen van skeletten onder bestaande kabels en leidingen.

De lengte, breedte en diepte van alle rioolsleuven en putten was volledig afhankelijk van de civieltechnische werkzaamheden, met uitzondering van de opgravingsput voor het waardestellende onderzoek (put 9). Deze werkput was 10 bij 4 m en is opgegraven tot in de natuurlijke ondergrond (C-horizont), circa 1,60 m onder maaiveld. In de waardestellende put 9 zijn in totaal 8 archeologische vlakken aangelegd. Het aantal vlakken was afhankelijk van het aantal niveaus waarop begravingen werden aangetroffen. Opgravingsput 6 is in 4 vlakken onderzocht en varieert in breedte van ca. 50 cm tot ongeveer 1 m. Put 6 is ca. 20 m lang en onderzocht tot ongeveer 1 m à 1,40 m onder maaiveld. Opgravingsput 10 kent 3 archeologische vlakken. Put 10 is iets meer dan 20 m lang en tussen de 60 en 80 cm breed. De diepte van de put lag tussen de 1 à 1,4 m onder maaiveld. De opgravingsputten 6 en 10 volgen exact het tracé van de rioolsleuf en zijn niet buiten de geplande sleuf uitgebreid ten behoeve van het onderzoek. De buiten deze sleuf gelegen begravingen konden *in situ* behouden blijven. De rioolsleuven waren meestal niet breder dan 50 cm (put 1, 2, 3, 5, 7, 8, 11 en 12). Put 4 is over een grotere oppervlakte opengelegd, maar tot slechts ca. 37 cm onder de 'marmeren' platen van het Cultuurhuis. Het vlak bevond zich hier volledig in het opgebrachte en verrommelde zandpakket. Put 5 is ongeveer 4 m lang en 1,5 m diep aangelegd. De bodem was hier volledig verstoord. Put 7 is tot ongeveer 80 cm onder maaiveld ontgraven en tot deze diepte is de bodemopbouw nog volledig verstoord. Put 8 betreft een kort smal sleufje direct ten oosten van het elektriciteitshuisje. Deze sleuf is nog geen 50 cm diep ontgraven. Put 13 bevindt zich direct ten westen van de kerk en is over grotere oppervlakte opengelegd. Deze put is slechts 30 à 40 cm diep ontgraven ten behoeve van de herbestrating van het plein. Hetzelfde geldt voor put 14 die direct ten zuiden van het Cultuurhuis is gelegen.



3 Resultaten

3.1 Fysisch geografisch onderzoek

N. Bouma

3.1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de bodemopbouw en landschapsgenese van het plangebied Kerkplein in Doorn besproken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van literatuurgegevens, informatie van eventueel vooronderzoek en onderzoek uit de directe omgeving van het plangebied en de onderzoeksresultaten van de archeologische begeleiding. Tijdens de begeleiding is de profielopbouw van de putten gedocumenteerd en bestudeerd en zijn vier boringen in het onderzoeksgebied gezet, teneinde een beeld te verkrijgen van de bodemopbouw, de gaafheid van de bodem en de geologische opbouw en genese van het plangebied.

3.1.2 Methodes

Voor het fysisch geografisch onderzoek is gebruik gemaakt van gedocumenteerde profielwanden en kolomopnamen in putwanden en de beschrijvingen en documentatie van de vier boringen. Profielen en kolomopnamen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast, gefotografeerd, getekend en beschreven. Hierbij zijn zowel lithologische lagen als archeologisch relevante lagen onderscheiden, zoals cultuurlagen en eventuele sporen. De profielen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode¹⁷ die de lithologische beschrijving conform NEN 5104¹⁸ hanteert. De kolomopnamen zijn gedaan in representatieve delen van het profiel.

3.1.3 Algemene geologie

Doorn ligt op de flank van de Utrechtse Heuvelrug op de overgang naar het rivierengebied. De Utrechtse Heuvelrug vormt de westrand van het glaciële bekken van de Gelderse Vallei. Dit gletsjerdal met bijbehorend stuwwallencomplex is gevormd tijdens het Saalien, de voorlaatste ijstijd, ca. 370.000 – 130.000 jaar geleden. Noord- en Midden-Nederland werden in die periode bedekt door landijs uit Scandinavië. In Midden-Nederland werden oudere, fluviatiele afzettingen door dit landijs opgestuwd, waardoor de stuwwallen ontstonden. Het plangebied Kerkplein ligt aan de voet van de stuwwallen, op een hoogte van ca. 5,5 m boven NAP. De fluviatiele afzettingen bestaan overwegend uit grove zanden en grinden. Het smeltwater van het landijs, dat veel zand en grind transporteerde, vormde zogenaamde fluvioglaciële afzettingen. Aan de buitenzijde van de stuwwallen in Midden-Nederland stroomde het water af naar het oerstroombdal van de Rijn. Hierbij werden grote puinwaaiers afgezet, ook wel sandrs genoemd. Het plangebied Kerkplein ligt op een dergelijke sandr. De sandrafzettingen behoren tot de Formatie van Drenthe en zijn ondergebracht in het Laagpakket van Schaarsbergen. Het gestuwde materiaal bestaat uit verschillende oudere formaties en is daarom niet ondergebracht in een formatie. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 10.000 jaar geleden), ontstonden sneeuwsmeeltwaterdalen, omdat het smeltwater vanwege de permafrost niet de grond in kon. Tegen de flanken van de stuwwallen werd dekzand afgezet. Ook in de windluwte achter de stuwwallen bleef dekzand liggen. De dekzanden gelegen tegen en achter de stuwwallen worden gordeldekzanden genoemd. Deze dekzanden behoren tot de Formatie van Bostel en zijn ondergebracht in het Laagpakket van Wierden. Ter hoogte van het plangebied is dit pakket dekzand meer dan 2 m dik. Direct ten noorden van het plangebied bevindt zich een zone waarin materiaal is afgezet dat afkomstig is van hoger gelegen gedeelten van de stuwwal en onder andere door water is getransporteerd. Tijdens het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) raakte het landschap begroeid en vond er nauwelijks nog erosie plaats. Een belangrijke verandering van het landschap en de bodem in de regio voltrok zich echter in de loop van de Middeleeuwen. Door eeuwenlange bemesting en grondverbetering van de

¹⁷ Bosch 2007.

¹⁸ Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

schrале zandgronden ontstonden dikke humusrijke pakketten die enkeerdgronden of engen worden genoemd. De Velpereng bijvoorbeeld, ten zuidwesten van Doorn, wordt al in 1381 genoemd in de schriftelijke bronnen. Binnen de bebouwde kom van Doorn zijn de precieze locatie en het verloop van de enkeerdgronden echter niet bekend.

3.1.4 Beschrijving van de profielen en boringen

In put 1 in het noordelijk deel van het plangebied is de bodemopbouw gedocumenteerd aan de hand van een profielopname, die is verdiept vanaf vlakniveau met een boring in de sleuf.¹⁹ De bodemopbouw ziet er in put 1 als volgt uit. Ongeveer 1,70 m onder maaiveld (dat is rond 6,05 m +NAP) bestaat de ondergrond uit geel, matig grof zand Zs1 met matig grote kiezels (tot 2 cm). Hierboven bevindt zich een bijna 50 cm dik pakket geel, matig fijn zand Zs1. Deze laag wordt afgedekt door een ca. 60 cm dik pakket donkergrijs, matig fijn zand Zs1 met baksteenresten, kleine puinresten, aardewerk, houtskool en mortelresten. Hierboven ligt met een scherpe kaarsrechte grens een opgebracht pakket vrijwel schoon geel zand. De top van het profiel ligt op ca. 7,75 m +NAP.

In put 2 in het noordoosten van het plangebied is de bodemopbouw ook gedocumenteerd aan de hand van een profielkolom en een boring vanaf het vlakniveau van de put.²⁰ Ongeveer 2,0 m beneden maaiveld (ca. 5,8 m +NAP) bestaat de bodem uit witgeel, matig fijn zand Zs1 met kiezels. Hierboven ligt een ca. 68 cm dikke laag geel, matig fijn zand Zs1. Deze laag wordt afgedekt door een ca. 84 cm dik verrommeld pakket donkerbruin, matig fijn zand Zs1 met houtskool en baksteenresten. De top van het profiel bestaat uit een relatief schoon opgebracht pakket wit tot lichtgrijs zand Zs1. Het maaiveldniveau ligt rond put 2 op ongeveer 7,78 m +NAP.

In de centraal gelegen put 9, direct ten noorden van de Maartenskerk, ziet de bodemopbouw er als volgt uit. Aan de basis van het profiel bestaat de bodem uit wit, matig fijn zand Zs1 met hierin een bandje grof grind. Deze laag wordt afgedekt door verschillende opgebrachte of geroerde lagen bruin, donkerbruin tot donkergrijs en grijs matig fijn zand Zs1. Op basis van kleur zijn vier verschillende pakketten onderscheiden. In deze lagen zijn intacte begravingen aangetroffen die hebben toebehoord aan het kerkhof van de NH- of Maartenskerk. De top van het profiel bestaat uit een pakket wit tot lichtgrijs relatief schoon opgebracht zand Zs1.

In het zuidoostelijk deel van het plangebied is de bodemopbouw gedocumenteerd aan de hand van een boring.²¹ Het maaiveld bevindt zich hier op ongeveer 7,15 m +NAP. De boring is tot een diepte van zo'n 1,15 m onder maaiveld gezet. Op ca. 6,0 m +NAP (onderkant boring) bestaat de bodemopbouw uit een ongeveer 30 cm dikke laag grijsbruin, fijn zand Zs1 met baksteenresten, grind en leisteen. Deze laag wordt afgedekt door een bijna 85 cm dik opgebracht pakket grijs, matig grof zand Zs1 met enkele baksteenrestjes. De natuurlijke ondergrond werd niet bereikt.

In het zuidelijk deel van het plangebied, direct ten zuiden van de NH- of Maartenskerk, is de laatste boring gezet.²² Het maaiveld bevindt zich hier op ongeveer 7,15 m +NAP. Deze boring is tot een diepte van 1,20 m onder maaiveld gezet. Aan de onderkant van de boring bestaat de bodem uit lichtgrijs, zeer fijn zand Zs1 met gele leembandjes. Hierboven bevindt zich een 1,03 m dik pakket grijsbruin, fijn zand Zs1 met een beetje baksteen, leisteen, grind en veel botmateriaal. Met name in de top van dit pakket komt veel los botmateriaal voor. Deze laag wordt afgedekt door een 'schoon' pakket grijsgeel zand Zs1 met daarboven een ca. 17 cm dikke laag grijs zand.

19 Locatie boring: 152.095 / 449.463.

20 Locatie boring: 152.135 / 449.445.

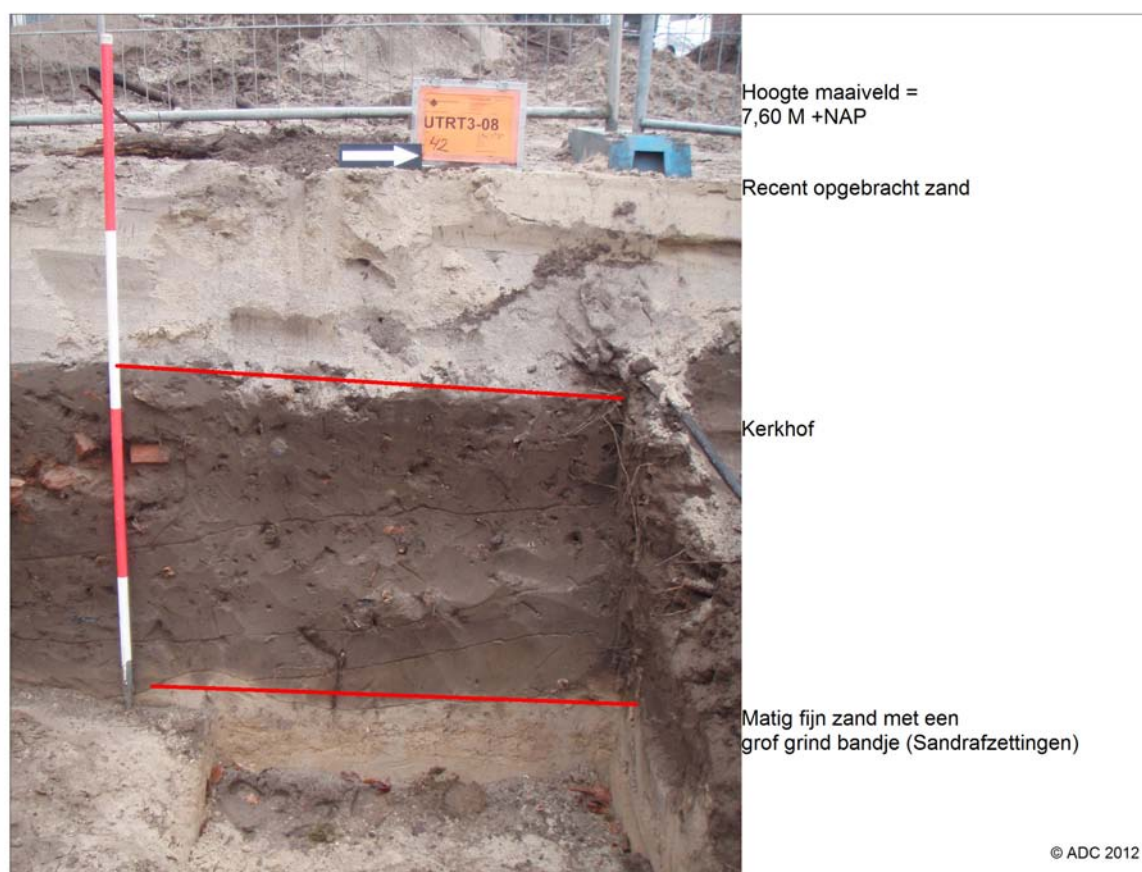
21 Locatie boring: 152.122 / 449.419.

22 Locatie boring: 152.101 / 449.416.



3.1.5 Interpretatie van de bodemopbouw aan de hand van de profielen en boringen

De bodemopbouw bestaat tussen de 1,7 m en 2,0 m onder maaiveld en dieper (tussen 6,05 en 5,8 m +NAP en lager) uit geel tot witgeel matig fijn tot matig grof zand Zs1 met grote kiezels (tot 2 cm). Dit pakket wordt geïnterpreteerd als sandrafzettingen. De sandrafzettingen worden afgedekt door een laag matig fijn geel zand Zs1. Deze laag wordt geïnterpreteerd als dekzandafzettingen. De dikte van dit pakket varieert en is mede afhankelijk van de mate van verstoring en de mate waarin het dekzand is opgenomen in de bovenliggende geroerde en/of opgebrachte pakketten. In het noordelijk deel van het plangebied is het pakket dekzand tussen de 50 en 68 cm dik. Ten zuiden van de NH- of Maartenskerk zijn plaatselijk gele leembandjes in het dekzandpakket waargenomen. Direct boven het dekzand bevinden zich één of meerdere lagen donkerbruin tot donkergrijs matig fijn zand Zs1 met verschillende insluitsels, zoals baksteenresten, puinrestjes, houtskool, mortel en aardewerk. Direct ten noorden, zuidoosten en zuiden van de kerk komen ook losse botfragmenten of zelfs intacte begravingen (put 6, 9 en 10) voor in deze lagen. Meer naar het noorden, richting de Dorpsweg, zijn deze lagen duidelijk geroerd. In de directe omgeving van de kerk kunnen deze lagen worden toegeschreven aan het voormalige kerkhof. Verder noordelijk, buiten het oorspronkelijke kerkhof, kunnen deze lagen geïnterpreteerd worden als opgebrachte of geroerde lagen, wat samenhangt met het eeuwenlange gebruik van deze grond in de oudste bewoningskern van Doorn. Het lijkt dan ook onwaarschijnlijk dat er in het plangebied sprake is van een enkeerdgrond. De oudste delen van de huidige kerk dateren uit 1180 na Chr., maar de vroegste (houten?) kerk vermoedelijk al uit de Karolingische tijd. Dat er waarschijnlijk al snel sprake was van een begraafplaats rond de kerk kon door het huidige onderzoek worden vastgesteld. Het oudste graf is door middel van ¹⁴C-onderzoek gedateerd op 880-987 n. Chr. Ook de oudste bewoningskern moet in de directe nabijheid van de kerk gezocht worden, gelegen aan een kruispunt van belangrijke wegen. De top van het profiel bestaat uit een recent opgebracht relatief schoon pakket zand, dat waarschijnlijk kan worden toegeschreven aan de herinrichtingswerkzaamheden van het Kerkplein in 1988 of 1965.



Afb. 12 Interpretatie van het westprofiel in put 9.

3.2 Sporen en structuren

N. Bouma en L.P. Verniers

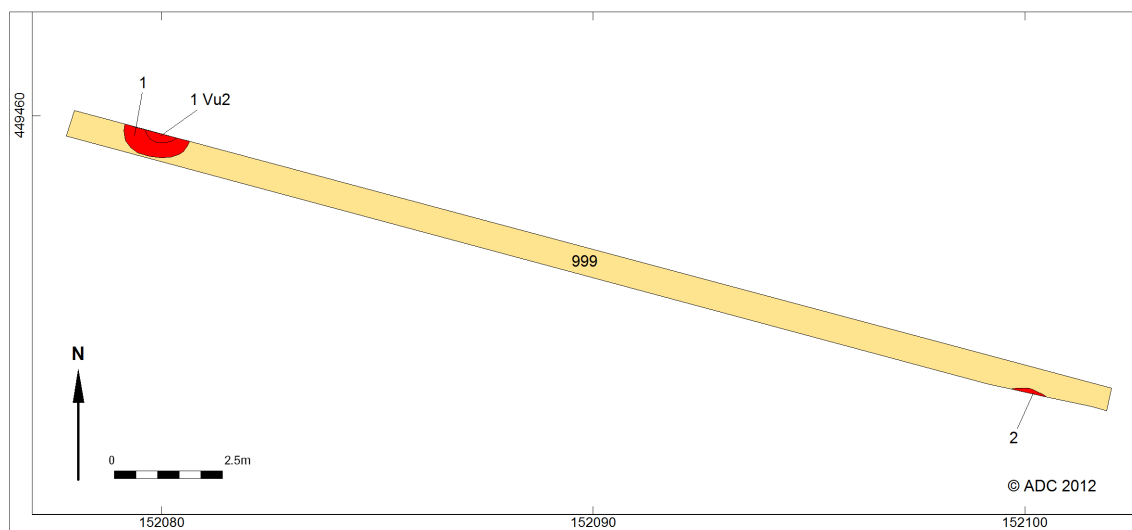
3.2.1 Archeologische begeleiding

De resultaten van het onderzoek tijdens de archeologische begeleiding waren in sterke mate afhankelijk van de maximale ontgravingsdiepte ten behoeve van de civieltechnische werkzaamheden, waardoor op een aantal locaties niet dieper gegraven werd dan de (recent) opgebrachte of geroerde bovengrond. Hier zijn dan ook geen archeologische sporen waargenomen. De werkputten 1 t/m 5 en 11 zijn locaties waar tot de maximale ontgravingsdiepte geen archeologische sporen zijn aangetroffen. Op deze locaties kunnen mogelijk op een dieper niveau, afhankelijk van de diepte tot waarop de bodem geroerd is, nog archeologische sporen bewaard zijn gebleven. In de werkputten 1 en 2 zijn wel de kabels en leidingen ingemeten voor de aannemer, zodat deze locaties bekend zouden zijn bij het vervolg van het onderzoek. In de sporenoverzichten duidt het spoornummer 999 een recente verstoring aan, bijvoorbeeld kabels en leidingen of de geroerde bovengrond. Lagen, zowel antropogene (ophogings-) lagen als natuurlijke lagen, hebben een spoornummer in een duizendtal gekregen.

Put 7

In werkput 7 zijn twee water- of beerputten ingemeten en gedocumenteerd (afb. 13, 14 en 15). Deze bevinden zich onderin de rioolsleuf, precies op de diepte die moest worden aangehouden voor de civieltechnische werkzaamheden. De eerst aangetroffen water- of beerput, spoor 1, ligt slechts voor de helft in het westelijke deel van de sleuf. Het lijkt alsof de put compleet is, maar de noordelijke helft van de put bevindt zich buiten de rioolsleuf en kon niet worden waargenomen. Ook is de onder- of binnenkant niet onderzocht. De binnenkant is namelijk opgevuld met (recent) schoon bouwzand. De water- of beerput bestaat uit gebroken rode bakstenen. De bakstenen hebben afmetingen van $\approx 10 \times 5$ cm. Er is geen beer of zwarte aanslag waargenomen, dus een beerput is het waarschijnlijk niet. Zoals echter gezegd kon de put niet verder worden onderzocht. Op basis van het baksteentype en -afmetingen wordt deze put in de 18^e-19^e eeuw gedateerd.

Ongeveer 20 meter naar het (zuid)oosten is een tweede water- of beerput gevonden, spoor 2. Deze put bevindt zich voor een heel klein deel in het profiel van de rioolsleuf, maar grotendeels daarbuiten. De put is daardoor beperkt zichtbaar en de baksteenmaten konden daardoor niet volledig gedocumenteerd worden. Deze put is opgebouwd uit zowel rode als gele bakstenen van 11×4 cm en $14 \times 4,5$ cm. De opvulling van de put was niet waarneembaar, dus zou het eventueel ook nog kunnen gaan om een beerput. Op basis van de baksteenformaten en de kleur, zowel rode als gele bakstenen, kan deze put waarschijnlijk ouder gedateerd worden dan spoor 1, mogelijk in de 17^e of 18^e eeuw. Gezien het beperkte onderzoek moet dit met enige onzekerheid gepresenteerd worden.



Afb. 13 Overzicht van de grondsporen in put 7. S999 betreft geroerde grond.



Afb. 14 Waterput spoor 1 in put 7.



Afb. 15 Waterput of mogelijke beerput spoor 2 in put 7.

Put 8

Ten oosten van het elektriciteitshuisje, in put 8 op het Kerkplein, moesten enkele kabels worden verlegd. Tijdens deze ontgraving stuitte men direct onder de kabels op een concentratie botmateriaal en schedels. In totaal werden hier 6 schedels naast elkaar aangetroffen, met daar omheen ander los botmateriaal. In het begraven botmateriaal was geen duidelijk verband herkenbaar, wat doet vermoeden dat het hier gaat om een zogenaamde knekelput/-kuil. Delen van het kerkhof zouden al eens zijn geruimd, maar wanneer dit is gebeurd en op welke wijze is niet bekend. Waarschijnlijk zijn bij eerdere graafwerkzaamheden ten behoeve van kabels en leidingen botten aan het licht gekomen en op deze locatie herbegraven. Vervolgens zijn de kabels er overheen gelegd en is het geheel weer toegedekt. Tijdens de ontgraving is aardewerk verzameld uit de ophogingslaag/geroerde grond dat dateert uit de periode 1600-1800.

Put 12

Aan de zuid- en aan de oostzijde van de kerk zijn geen archeologische sporen aangetroffen. De sleuf die hier is aangelegd (put 12) bevat veel kabels en leidingen, waardoor de bovengrond verstoord is. De sleuf zelf is zo'n 60 à 70 cm diep. Er is wel botmateriaal aangetroffen, maar dit lag niet meer *in situ*. Deze botresten zijn verzameld voor herbegraving op een later moment. Omdat de sleuf niet dieper hoefde te worden aangelegd, is niet bekend of er op een dieper niveau misschien nog intacte begravingen aanwezig zijn. Het losse botmateriaal geeft aan dat hier (of in de directe omgeving) wel begravingen hebben plaatsgevonden. Het bodemprofiel bestaat uit recent ophoogzand met hieronder een pakket (donker)bruin zand met o.a. baksteenresten. Dit pakket lijkt enigszins overeen te komen met het ophogingspakket aan de noordzijde van de kerk. In dit pakket waren de graven aan de noordzijde van de kerk ook verstoord, maar op een dieper niveau zijn hier wel intacte begravingen aangetroffen. Het is niet uit te sluiten dat aan de zuidzijde van de kerk op een dieper niveau eveneens nog intacte graven aanwezig zijn.

De enorme put die zich aan de oostzijde van de kerk bevindt en staat weergegeven in afbeelding 8, is bij de graafwerkzaamheden aan de oostzijde van de kerk niet aangetroffen.

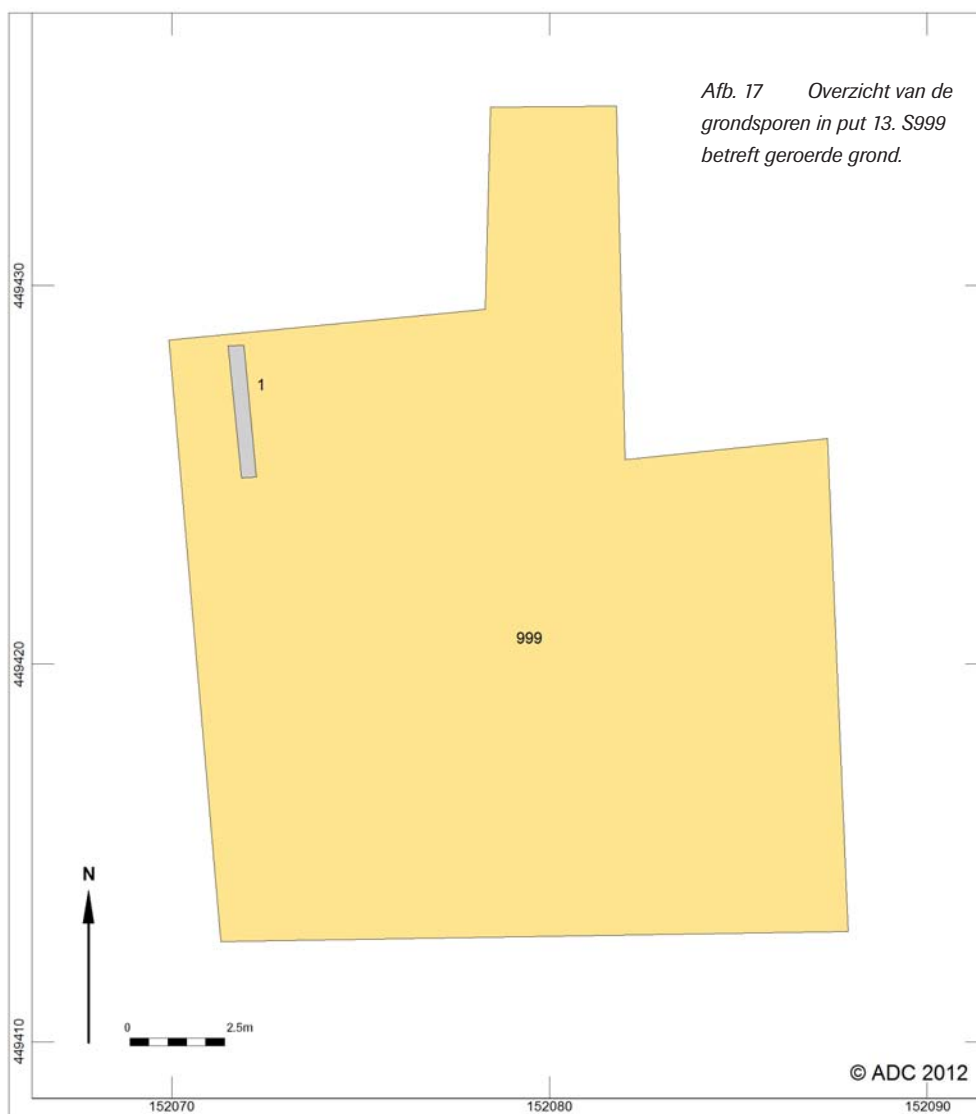
Put 13

Parallel aan de westzijde van de kerk, op een afstand van ca. 10 m, is bij de laatste fase van de archeologische begeleiding een deel van een tufstenen muur aangetroffen (afb. 16 t/m 19). Dit spoor is gedocumenteerd als spoor 1 in werkput 13. Het betreft een tufstenen muur van 5 steenlagen dik, die zich op een kleine 40 cm onder het huidige maaiveld bevindt. De tufstenen hebben verschillende afmetingen²³, dat samen kan hangen met eventueel hergebruik. Tussen deze stenen zit schelpkalkspecie. De muur is gefundeerd op een laag, bestaande uit grote grijze natuurstenen keien. De onderkant van deze laag ligt op ca. 1,10 m onder maaiveld. De onderkant van het tufsteen ligt nog geen meter onder het huidige loopniveau. De tufstenen muur is over een lengte van ca. 3,70 m waargenomen. Aan de zuidzijde bestaat het muurwerk over een lengte van iets meer dan een halve meter uit halve lichtoranje bakstenen. Het muurwerk is niet dieper uitgegraven dan het niveau dat voor de civieltechnische werkzaamheden noodzakelijk was. Het is daarom heel goed mogelijk dat het muurwerk in zuidelijke richting verder doorloopt. Gezien de ligging en de oriëntatie van deze tufstenen muur, gaat het hier mogelijk om de westelijke begrenzing van het kerkelijk grondgebied.



Afb. 16 Tufstenen muur met aan de zuidzijde lichtoranje bakstenen.

23 45x?x10 cm; 30x?x12; 27x20x8,5 cm.



Afb. 18 Ligging tufstenen muur t.o.v. de kerk.

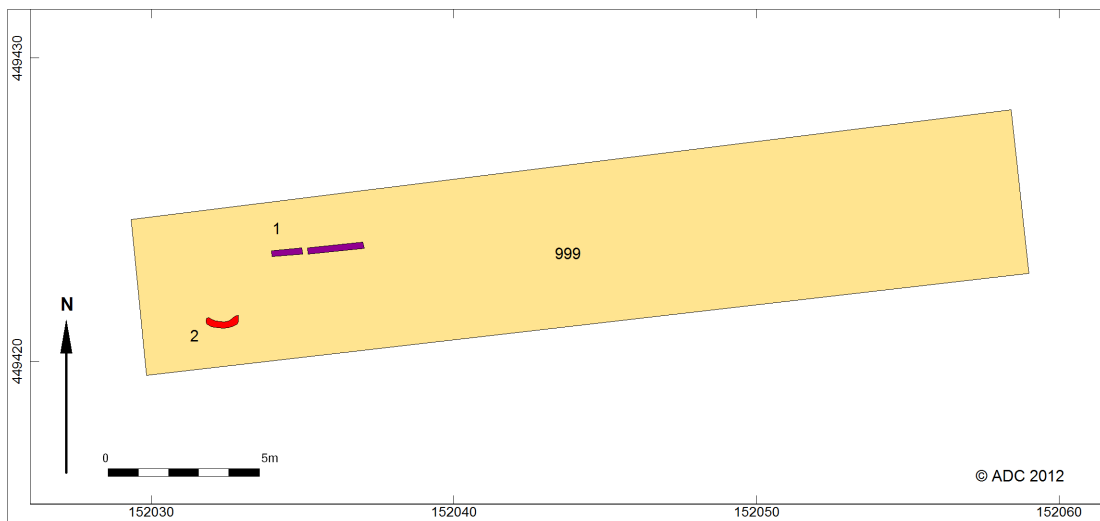


Afb. 19 Zijaanzicht tufstenen muur.

Put 14

Werkput 14 wordt gevormd door een ontgraving aan de zuidzijde van het Cultuurhuis. Ondanks de geringe ontgravingsdiepte van ca. 30 cm onder maaiveld zijn hier toch twee sporen aangetroffen. Het eerste spoor betreft een deel van een recente oost-west georiënteerde muur (spoor 1), die over een lengte van ongeveer 3 m is waargenomen. Deze muur is opgebouwd uit machinaal vervaardigde paarsrode bakstenen met cement.

Op ca. 2,5 m ten zuidwesten van deze muur is een halve put aangetroffen (spoor 2). De recente breuk bij deze put doet vermoeden dat de noordelijke helft mogelijk verwijderd is bij de bouw van het Cultuurhuis. De put bestaat uit orangerode bakstenen en is gemetseld met schelpkalkspecie. De bovenkant van de put bestaat enkel uit halve bakstenen (?x10x4 cm). De put is verder niet ontgraven, waardoor niets over de onderkant, de diepte en de opvulling van de put gezegd kan worden. De put betreft waarschijnlijk een waterput. Op basis van de geringe onderzoeksgegevens kan de waterput niet strakker gedateerd worden dan ergens tussen de 17^e en de 19^e eeuw.



Afb. 20 Overzicht van de grondsporen in put 14. S999 betreft geroerde grond.



Afb. 21 Waterput spoor 2 in put 14.



Het kerkhof ten noorden van de NH- of Maartenskerk

Direct ten noorden van de NH- of Maartenskerk is in de werkputten 6, 9 en 10 een deel van het kerkhof of begraafplaats behorende bij de kerk archeologisch onderzocht. In totaal zijn hierbij 132 graven gedocumenteerd. Naast complete (intacte) begravingen worden hier ook de schedels en het botmateriaal van deels of grotendeels verstoorde en incomplete graven toe gerekend. Door het eeuwenlange gebruik van de begraafplaats kunnen oudere graven verstoord zijn door latere begravingen. Van de 132 graven zijn 52 inhumaties verzameld die gedocumenteerd zijn en door middel van fysisch antropologisch onderzoek zijn onderzocht (zie hoofdstuk 3.3.3). Het losse botmateriaal en de inhumatiegraven die uit de 18^e eeuw en later dateren, zijn verzameld voor herbegraving. Van zes inhumaties is door middel van ¹⁴C-onderzoek de ouderdom vastgesteld (zie hoofdstuk 3.3.4).

De conservering van het botmateriaal werd slechter naarmate het vlak dieper werd aangelegd. Op het diepste vlak (put 9 vlak 8) werd geen botmateriaal meer aangetroffen; door de slechte conserveringscondities van het zand was het botmateriaal op dit niveau volledig vergaan.

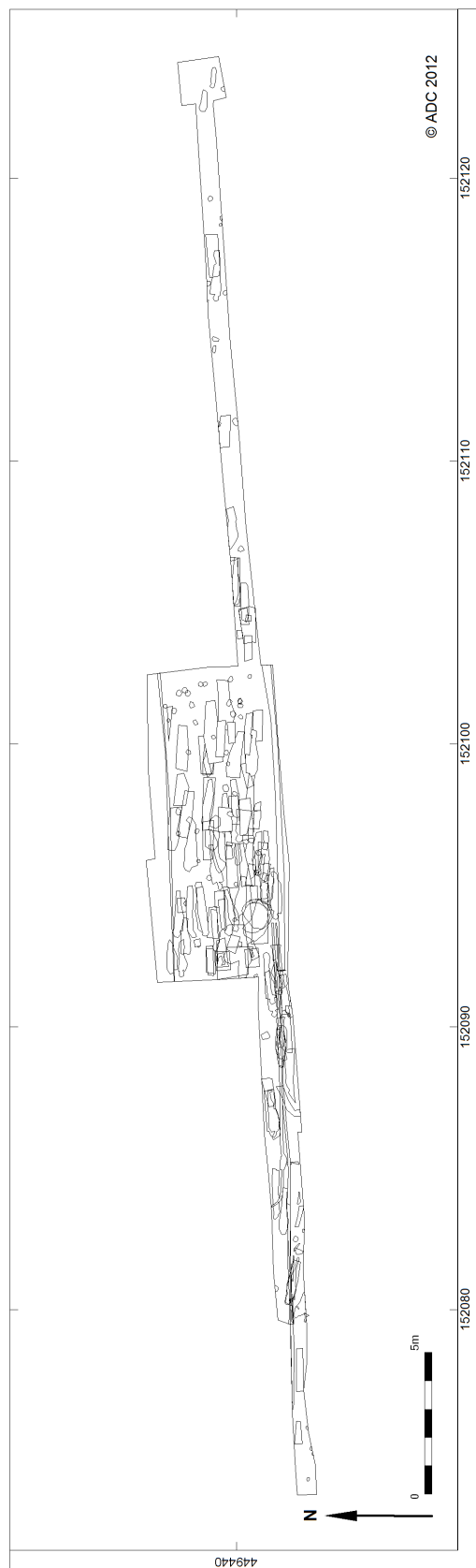
Op afbeelding 22 staat een overzicht van de op alle vlakken aangetroffen begravingen en andere sporen in de putten 6, 9 en 10. Het kaartbeeld laat mooi zien dat er sprake is van een intensief gebruikte begraafplaats die van oost naar west meer dan 40 meter beslaat. Dit betekent dat langs de volledige noordkant van de kerk over een langere periode begravingen moeten hebben plaatsgevonden.

Put 6

Op het eerste vlak zijn 22 sporen gedocumenteerd. Dit zijn zowel (vrijwel) intacte graven als los botmateriaal en schedels. De graven bevinden zich op een hoogte variërend tussen 6,2 en 6,7 m +NAP. Tijdens het ontgraven van de rioolsleuf is ook botmateriaal verzameld van de stort. Een aantal skeletten is in het veld door een fysisch antropoloog bekeken voor een eerste scan. Daarbij zijn de volgende gegevens verzameld. Tot het losse botmateriaal van de stort behoren skeletresten van een kind. Dit is zichtbaar aan de kleine schedel waarvan de sutuurnaden nog niet volledig gesloten zijn. Daarnaast bevat de onderkaak een melkgebit dat nog nauwelijks slijtage vertoont. Spoor 7, inhumatie 7, is niet geheel compleet, maar is door de specialist toch onderzocht. Het gaat hoogstwaarschijnlijk om een man, tussen de 25 en 35 jaar oud.

Op het tweede vlak zijn acht graven gedocumenteerd. Deze liggen variërend op een diepte tussen 6,1 en 6,6 m +NAP. Op het derde vlak zijn vier graven aangetroffen (diepte tussen 6,1 en 6,6 m +NAP) en op het vierde vlak nog twee (restanten van) graven (diepte 6,3 en 6,4 m +NAP). Op het vierde vlak is de natuurlijke ondergrond nog niet bereikt, wat inhoudt dat op een dieper niveau mogelijk nog (intacte) graven bewaard kunnen zijn gebleven.

Alle graven in put 6 zijn oost-west georiënteerd, waarbij het hoofd aan de westkant ligt. Wat opvalt is de toename in het aantal graven naarmate verder naar het oosten is gegraven. De graven S22, 23 en 33 liggen feitelijk op elkaar. Ten oosten hiervan bevinden de sporen 31 en 34 zich boven elkaar. Direct ten zuiden hiervan overlappen de sporen 29, 30 en 32 elkaar. Bij enkele graven, waaronder S5 en S6, zijn aan weerszijden van het skelet nagels van de doodskist teruggevonden. In één geval met zelfs nog een stukje hout er aan vast. In een enkel geval kan op basis hiervan de omtrek van de kist gereconstrueerd worden. Op vlak 3 is bij spoor 32 de begrenzing van de kist aan de oostelijke zijde weergegeven. Op basis van het feit dat meerdere graven deels of voor het grootste deel in de putwand zijn aangetroffen, is het aannemelijk dat zowel ten noorden als ten zuiden van put 6 nog *in situ* begravingen aanwezig zijn. De zuidelijke begrenzing wordt gevormd door de noordmuur van de kerk. De noordelijke begrenzing kon in put 6 niet worden vastgesteld. Ook de westelijke begrenzing van het kerkhof is niet duidelijk. Wel is in het profiel van put 6 een duidelijke grens waarneembaar tussen een westelijk deel waar de bodem volledig verstoord is en een oostelijk deel waar in een donkere bodemlaag de graven zijn aangetroffen (afb. 27). Deze grens bevindt zich op korte afstand ten westen van het eerste intacte graf (S5). Hoe diep de bodem hier verstoord is en of er mogelijk nog begravingen op een dieper niveau onder de verstoring aanwezig zijn, kon niet worden vastgesteld. Mogelijk houdt deze verstoring verband met de uit de bronnen bekende ruiming van het grafveld. Een andere mogelijkheid is dat tijdens de bouw van het Cultuurhuis de bodem (wellicht alleen de bovengrond) tot hier is geroerd.



Afb. 22 Allesporenkaart put 6, 9 en 10.



Afb. 23 Noordprofiel van put 6 met grens tussen verstoorde bodem links en het grafveld rechts.

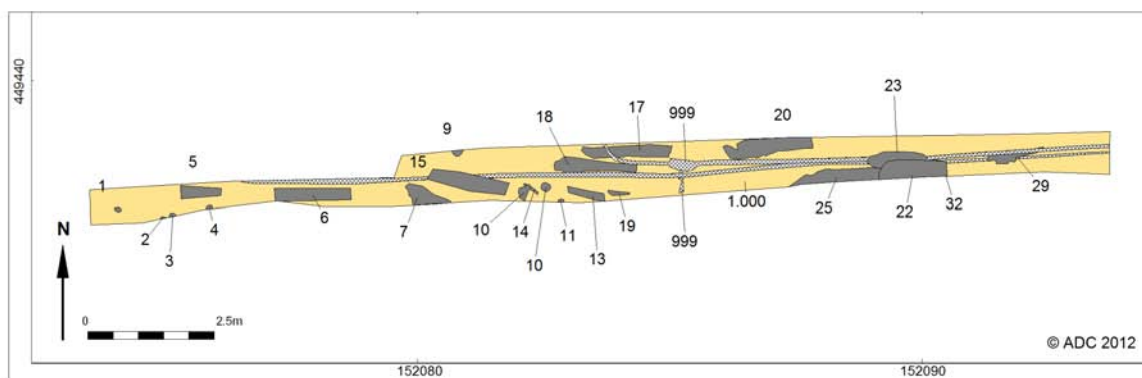


Afb. 24 Inhumatiegraven 17 en 18 in put 6 vlak 1.

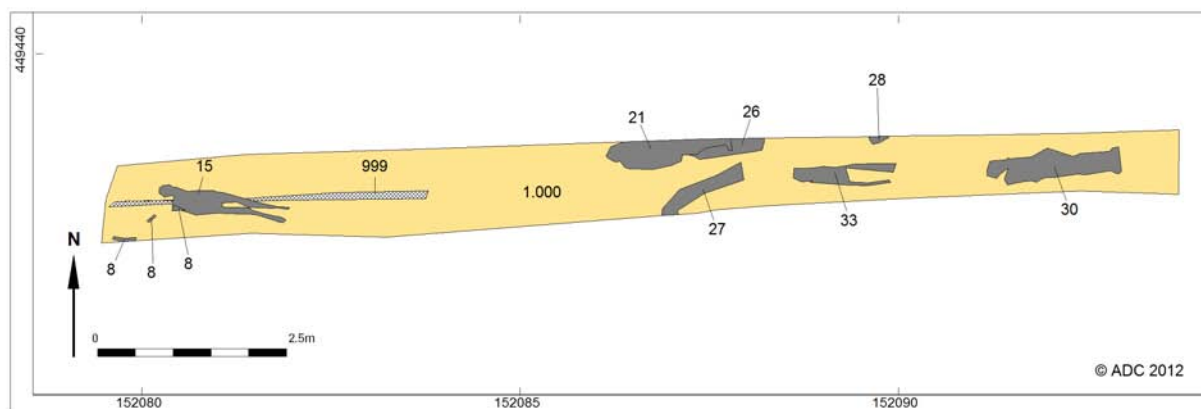


Van één graf in put 6 is de ouderdom vastgesteld door middel van ^{14}C -datering. Het betreft spoor 33 op vlak 3. De gekalibreerde ouderdom van dit graf komt uit op 1340–1396 n. Chr. en dateert daarmee in de Late Middeleeuwen. Rondom spoor 33 is ook aardewerk verzameld dat gedateerd kan worden in de periode 1300 – 1450 en komt daarmee goed overeen met de resultaten van het ^{14}C -onderzoek.

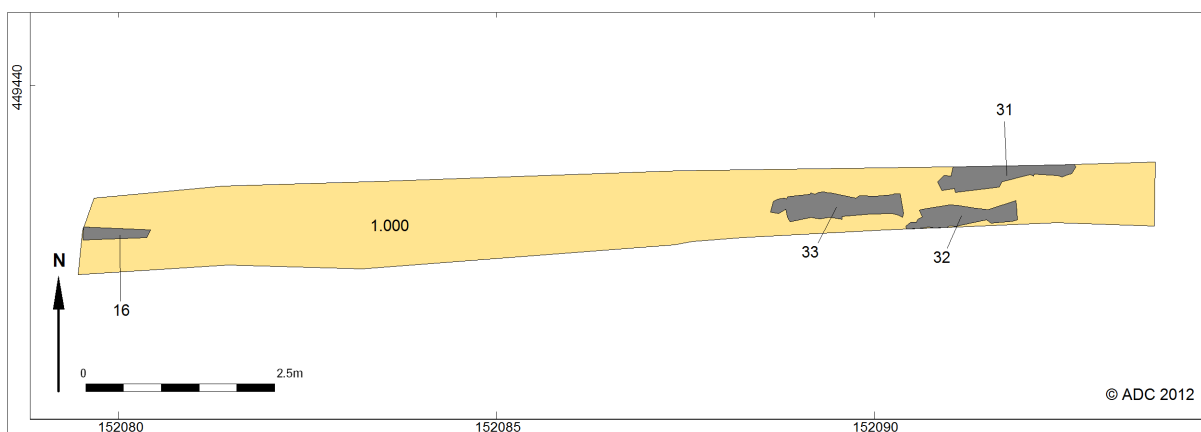
Ook bij enkele andere graven is aardewerk verzameld. Op vlak 1 is rond S20 aardewerk gevonden uit de periode 1550 – 1700 en rond S29 is 18^e-eeuws vondstmateriaal aangetroffen. Op het tweede vlak is bij S15 aardewerk verzameld dat gedateerd kan worden in de 14^e of 15^e eeuw. Rond spoor 21 zijn aardewerkfragmenten gevonden uit de periode 1500 – 1700 en het aardewerk dat bij spoor 31 is verzameld, dateert tussen 1000 en 1350. Op het derde vlak zijn in de directe omgeving van graf 32 verschillende aardewerkbaksels gevonden met uiteenlopende dateringen tussen 1300 en 1700 n. Chr. Op vlak 4 dateert het aardewerk van S34 uit de 16^e eeuw.



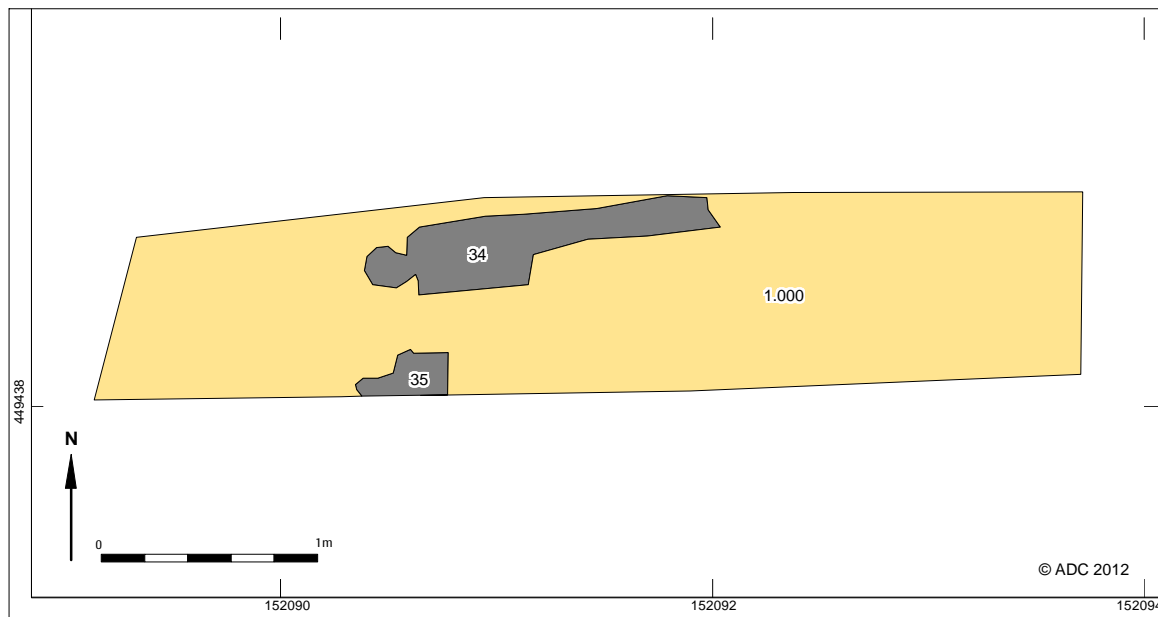
Afb. 25 Overzicht sporen put 6 vlak 1. S1000 betreft geroerde/opgebrachte grond.



Afb. 26 Overzicht sporen put 6 vlak 2. S1000 betreft geroerde/opgebrachte grond.



Afb. 27 Overzicht sporen put 6 vlak 3. S1000 betreft geroerde/opgebrachte grond.



Afb. 28 Overzicht sporen put 6 vlak 4. S1000 betreft geroerde/opgebrachte grond.

Het grafveld in werkput 9

Het eerste vlak is aangelegd net onder het niveau van de recente kabels, die zowel aan de noord- als aan de zuidzijde van de werkput aanwezig waren. Om geen schade te veroorzaken aan deze nog in werking zijnde kabels is het onderzoek tussen deze kabels uitgevoerd.

Het eerste vlak vertoont, naast de overige sporen die hieronder besproken worden, slechts een concentratie los botmateriaal (spoor 4) en één graf (spoor 2). Dit graf is van een kind. Rond dit kindergraf is aardewerk verzameld dat dateert in de periode 1400-1800. Het vlak bevindt zich op een hoogte van 6,7-6,8 m +NAP.

Het tweede vlak is zo'n 20 cm dieper aangelegd. Hier zijn elf graven aangetroffen. Het kinderskelet van vlak 1 ligt bovenop een volwassen skelet op vlak 2 (spoor 6). Van dit skelet ontbreekt de schedel. Spoor 9 is een graf waarbij het skelet niet in gestrekte houding ligt. De dijbenen bevinden zich ter hoogte van de romp van het lichaam. Het geheel doet aan alsof de persoon in een kuil 'gegooid' is, in plaats van begraven te zijn. Dit is echter speculatie; er zijn hier verder geen aanwijzingen voor gevonden. De schedel van het skelet van spoor 7 ontbreekt. Dit graf wordt echter doorsneden door een kuil, spoor 3. Sporen 13 en 14 bestaan uit los botmateriaal. Hier is geen compleet skelet aangetroffen, maar is wel een spoor van de bekisting zichtbaar. Hierbij gaat het om een verkleuring in het zand; het hout is vergaan. Rond spoor 13 en 14, op een diepte van ca. 6,04 m +NAP, is een fragment Karolingisch aardewerk gevonden (725-850 n. Chr.). Op verschillende locaties zijn ijzeren nagels van de doodskest aangetroffen. Rond inhumatiegraf spoor 17 is aardewerk gevonden dat gedateerd kan worden tussen 1400 en 1700.

Vlak 3 is wederom ca. 20 cm dieper aangelegd dan het voorgaande vlak. Op dit vlak bevinden zich meerdere losse schedels. Deze zijn hier gedocumenteerd als spoor 800. Een enkel graf is aangetroffen zonder schedel. Naast het losse botmateriaal zijn zeven graven gedocumenteerd. Spoor 23 is verstoord door spoor 24, waardoor slechts de helft van het skelet kon worden opgegraven. De graven bevinden zich op ongeveer dezelfde diepte, ca. 6,4 tot 6,5 m +NAP. Het graf van spoor 24 zal later zijn bijgezet, waarbij het graf van spoor 23 verstoord en beschadigd is.

Bij de meeste graven zijn enkele nagels van de bekisting aangetroffen. Bij spoor 25 is echter duidelijk de omtrek van de kist gezien in het zand.

Op vlak 4 zijn veertien graven gedocumenteerd en meerdere losse schedels (deze zijn ingemeten als spoor 802). Het vlak bevindt zich op een gemiddelde diepte van 6,3 m +NAP.

Een tweetal graven is compleet, sporen 26 en 30. Het graf van spoor 27 is verstoord door spoor 28. Spoor 29 is een kindergraf. Deze bevindt zich direct boven spoor 38, waardoor dit onderliggende graf verstoord is. Ook spoor 37 betreft een graf van een kind.



Op vlak 5 bevinden zich drie complete graven, acht incomplete en/of verstoorde graven en negen losse schedels. Deze laatste groep is ingemeten als spoor 803. Sporen 48 en 49 zijn afgesneden door een kuil (spoor 3). Spoor 45 is afgesneden door het muurtje, spoor 44. Alleen bij het complete graf van spoor 46 is nog iets van bekisting te zien; naast nagels is er op het vlak een vage omtrek van de voormalige doodskest herkenbaar.

Op vlak 6, dat zich gemiddeld op een diepte van 6,1 m +NAP bevindt, zijn geen graven met complete skeletten aangetroffen. Gezien de diepte waarop de skeletten zich bevinden, is het niet verbazingwekkend dat het botmateriaal in slechte conditie is. Er zijn zestien graven en tien losse schedels aangetroffen.

Het laatste vlak waar zich meerdere graven bevinden, vlak 7, bevindt zich op een diepte van ca. 6,0 m +NAP. Er zijn zes graven en één losse schedel aangetroffen. Geen enkel skelet was compleet. Spoor 55 bevindt zich al in de schone ondergrond en behoort dus tot één van de oudste graven van het kerkhof. In spoor 55 zijn de resten van drie verschillende individuen gevonden.

Vlak 8 bevindt zich geheel in de ongeroerde natuurlijke ondergrond. Hier is geen botmateriaal aangetroffen. Wel is er in het zand een lijksilhouet herkend. Het botmateriaal is in het zand geheel vergaan en wat rest van het skelet is een verkleuring in het zand. Deze bevindt zich op een diepte van ongeveer 6,0 m +NAP. Deze diepteligging komt goeddeels overeen met de diepte van de graven van vlak 7. Het lijksilhouet kent een opvallende ligging. Dit 'graf' is net als alle andere graven oost-west georiënteerd, maar in tegenstelling tot alle andere begravingen ligt het hoofd in het oosten en het voeteneinde in het westen. Het is mogelijk dat andere graven op ditzelfde niveau geheel vergaan zijn en eenzelfde ligging hebben gehad, maar het is echter ook mogelijk dat het hier gaat om het eerste graf van de begraafplaats, het zogenaamde stichtersgraf. Op basis van de lengte van het lijksilhouet is het aannemelijk dat het om een (jong)volwassen persoon gaat.

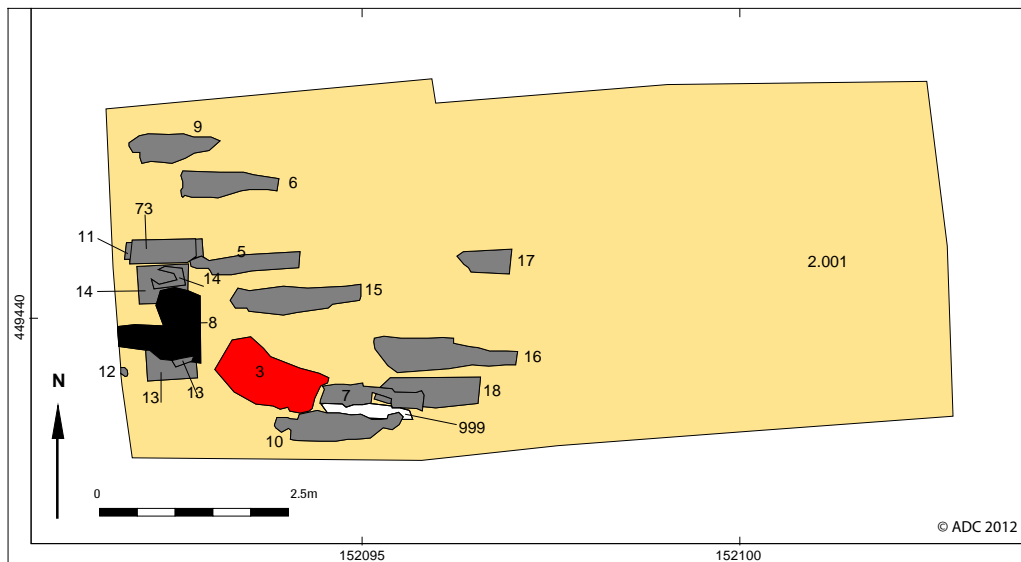
Alle graven in put 9 zijn oost-west georiënteerd. Hierbij ligt telkens het hoofd aan de westkant en het voeteneind richting het oosten. Alleen het op het diepste vlak aangetroffen lijksilhouet wijkt hier vanaf. Het is heel goed mogelijk dat zich op dit niveau meer begravingen hebben bevonden, maar dat deze niet meer als zodanig konden worden herkend. De noordelijke begrenzing van het grafveld kon tijdens het onderzoek in put 9 niet worden vastgesteld.

In put 9 is van vier graven de ouderdom vastgesteld door middel van ¹⁴C-onderzoek. Alleen van spoor 16 op vlak 2 bleek de ouderdomsbepaling via ¹⁴C-onderzoek "problematisch", omdat dit een relatief jong graf betreft. Vanaf de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd komt er namelijk o.a. door menselijk handelen (het verbranden van fossiele brandstoffen) dermate veel koolstof in de lucht, dat ¹⁴C-onderzoek geen betrouwbare resultaten meer oplevert. De ijkgrafiek vertoont dan een zogenaamde meertoppige grafiek. Spoor 16 kan dan ook niet strakker gedateerd worden dan tussen 1645 n. Chr. en 1955 n. Chr. De gekalibreerde ouderdom met twee standaarddeviaties (hoogste waarschijnlijkheid) voor spoor 16 komt uit op een datering van 1761–1803 n. Chr. De datering van spoor 21 op vlak 3 komt uit op 1420–1455 n. Chr. en dateert daarmee in de Late Middeleeuwen. Van het diepste vlak waarop inhumatiegraven zijn aangetroffen, zijn twee graven middels ¹⁴C-onderzoek gedateerd. Het betreft de graven spoor 55 en 56 op vlak 7. Spoor 55 dateert tussen 1117 n. Chr. en 1216 n. Chr., terwijl de ouderdom van spoor 56 uitkomt op 880–987 n. Chr. Hiermee dateert het oudste graf van de begraafplaats met zekerheid in de late Karolingische tijd of de vroege Ottoonse periode. Het lijksilhouet ligt op ongeveer hetzelfde niveau als de twee oudst gedateerde inhumatiegraven en kan daarmee in ieder geval voor 1216 n. Chr. gedateerd worden. Een datering in de Merovingische of Karolingische tijd of mogelijk zelfs vroeger is heel goed mogelijk, maar kan niet worden hardgemaakt.

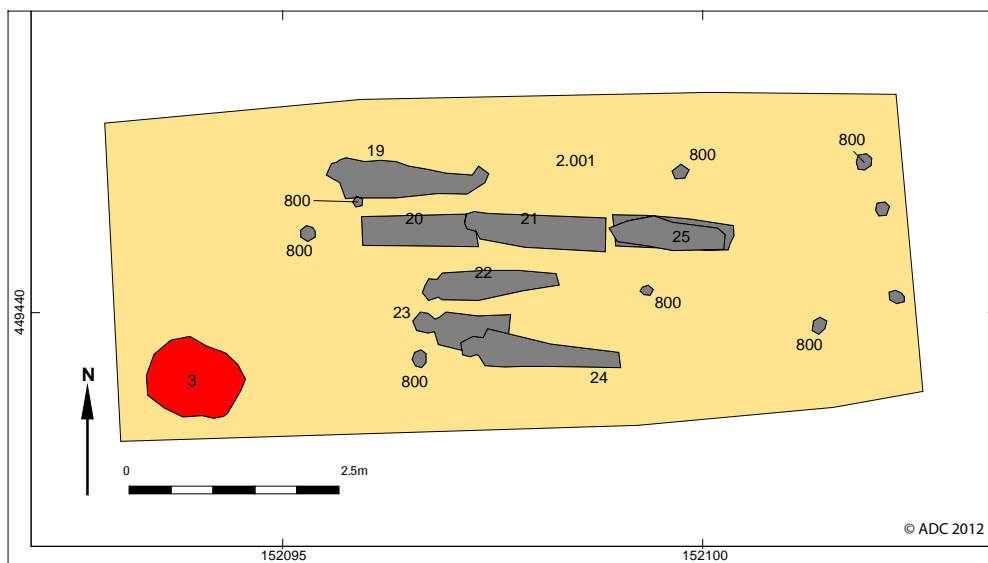
Tijdens de opgraving van het kerkhof is van elk vlak in put 9 vondstmateriaal verzameld. Het aardewerk van vlak 1 bestaat naast een enkel fragment uit de Volle en Late Middeleeuwen grotendeels uit vondsten uit de 18^e en vroege 19^e eeuw (Nieuwe tijd B). Het aardewerkspectrum van vlak 2 is divers en te dateren in verschillende perioden, vanaf 1150 tot 1800, met een grootste concentratie aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het middeleeuwse materiaal is vrijwel zeker opspit, waardoor dit vlakniveau in de Nieuwe tijd gedateerd kan worden. De diversiteit aan aardewerkbaksels toont aan dat de bovengrond verrommeld is. Door het lange en intensieve gebruik van het terrein als kerkhof kan door latere (jongere) begravingen ouder vondstmateriaal naar boven zijn gekomen. Het vondstmateriaal van vlak 3 bevat aardewerk dat gedateerd kan worden tussen 900 n. Chr. en 1500 n. Chr. Wanneer we het



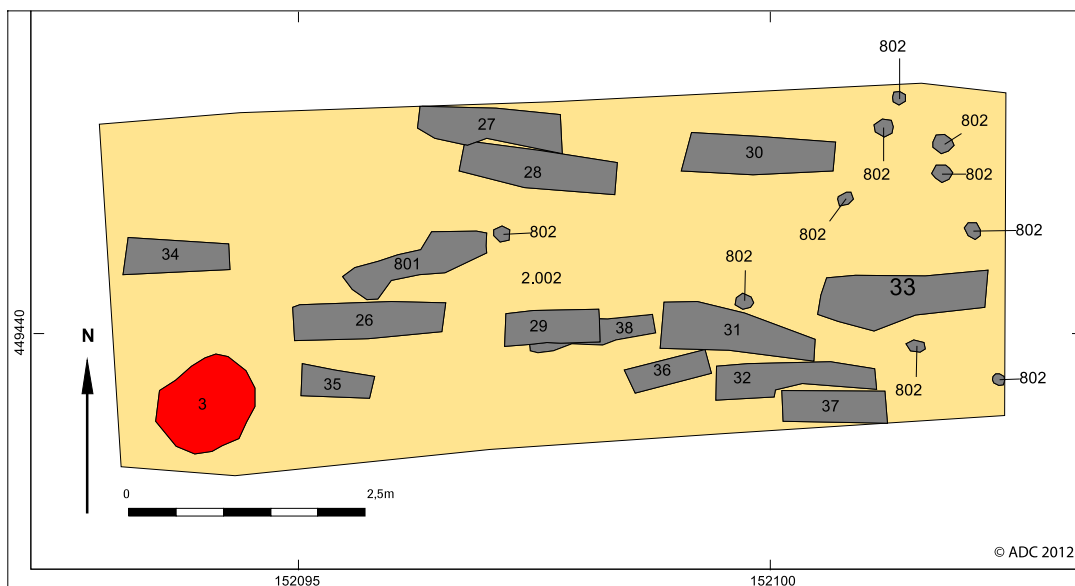
Afb. 29 Overzicht sporen put 9 vlak 1. S2000 betreft geroerde/opgebrachte grond.



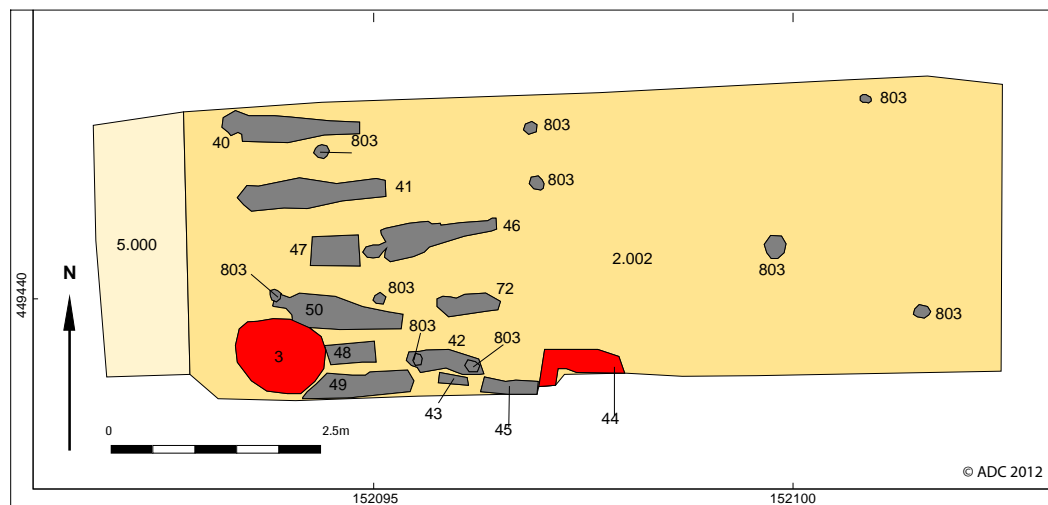
Afb. 30 Overzicht sporen put 9 vlak 2. S2001 betreft geroerde/opgebrachte grond.



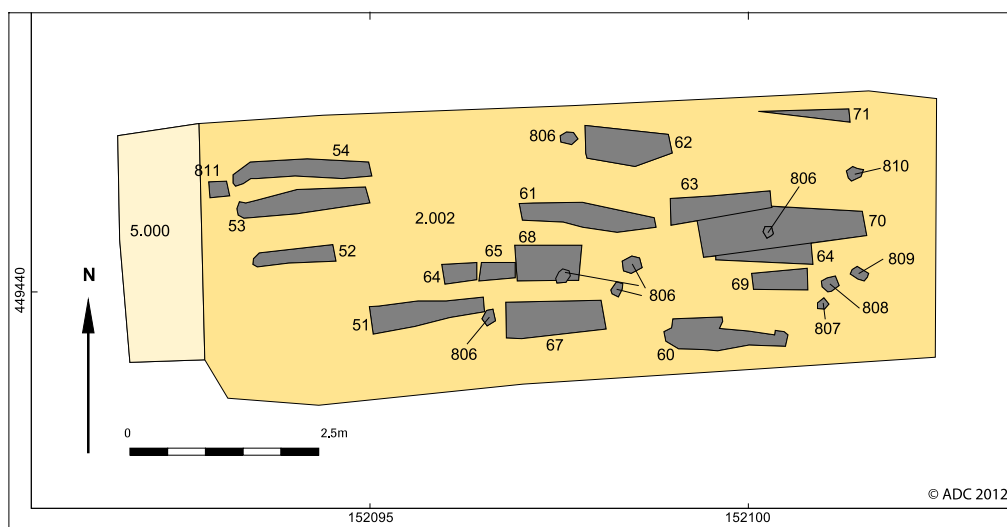
Afb. 31 Overzicht sporen put 9 vlak 3. S2001 betreft geroerde/opgebrachte grond.



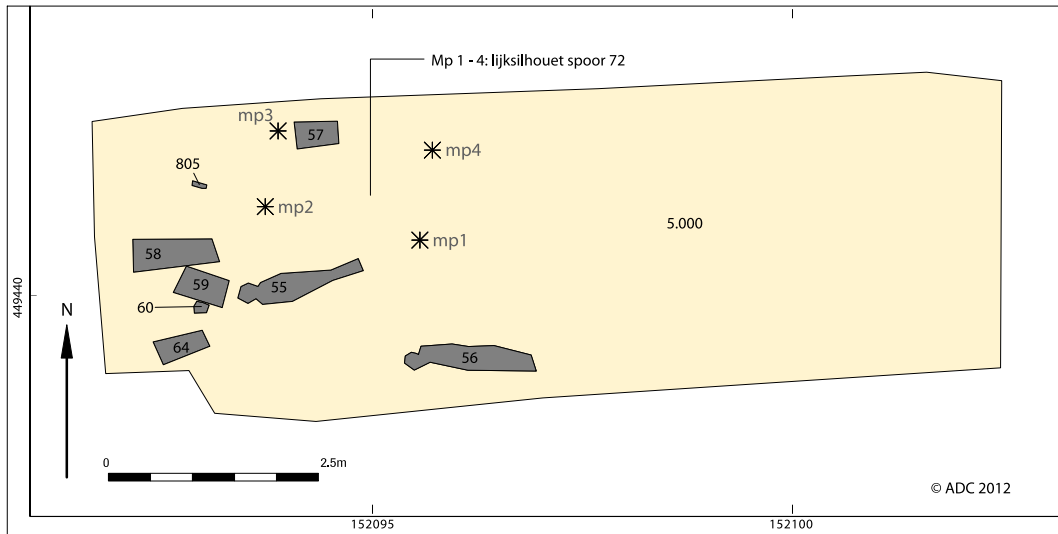
Afb. 32 Overzicht sporen put 9 vlak 4. S2002 betreft geroerde/opgebrachte grond.



Afb. 33 Overzicht sporen put 9 vlak 5. S2002 betreft geroerde/opgebrachte grond. S5000 is de natuurlijke ondergrond.



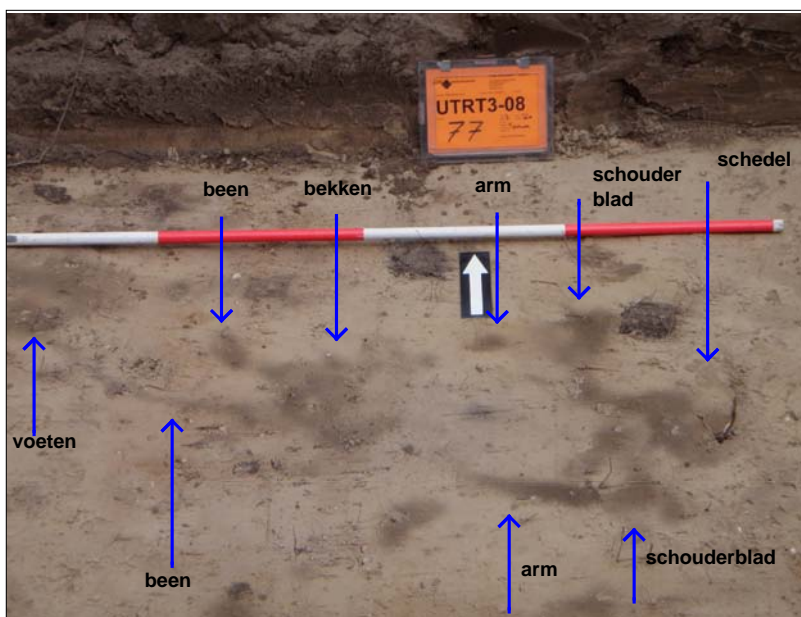
Afb. 34 Overzicht sporen put 9 vlak 6. S2002 betreft geroerde/opgebrachte grond. S5000 is de natuurlijke ondergrond.



Afb. 35 Overzicht sporen put 9 vlak 7. S5000 is de natuurlijke ondergrond.



Afb. 36 Lijksilhouet in put 9 vlak 8.



Afb. 37 Ligging van het lijksilhouet in put 9 vlak 8.

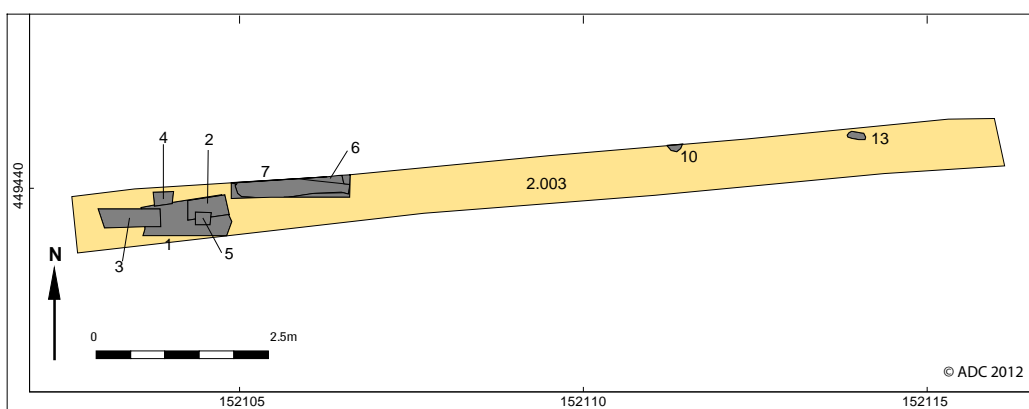


oudste materiaal als opspit bestempelen, kan dit niveau gedateerd worden in de Late Middeleeuwen (1300-1500). Op vlak 4 is geen vondstmateriaal aangetroffen en vlak 5 bevat nauwelijks vondsten. De meest opvallende vondst van vlak 5 betreft een fragment aardewerk uit de IJzertijd. Het vondstmateriaal van vlak 6 bestaat voornamelijk uit aardewerkfragmenten uit de Vroege en Volle Middeleeuwen. Hieronder bevinden zich enkele fragmenten aardewerk uit de Merovingische en Karolingische periode (675-750 en 750-900). Het kogelpotaardewerk is niet strakker te dateren dan tussen 900 en 1200. Op dit vlak is ook een fragment ijzertijdaardewerk gevonden, evenals op vlak 7. Ondanks enige verrommeling en opspit blijkt het toch redelijk goed mogelijk om op basis van het aardewerk een stratigrafie en datering van het kerkhof op verschillende niveaus te geven.

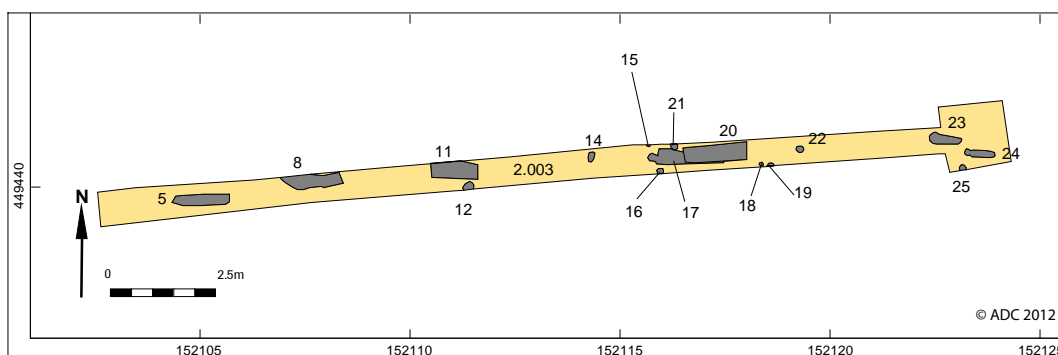
De begraafplaats in werkput 10

In put 10 zijn in totaal 25 inhumatiegraven gedocumenteerd. Het betreft zowel complete graven als deels verstoorde inhumaties en losse schedels. Alle graven zijn oost-west georiënteerd met het hoofd aan de westkant en de voeten richting het oosten. In een enkel geval kon de contour van de bekisting nog worden herkend. Op het eerste vlak zijn negen graven aangetroffen. De diepte van deze begravingen ligt tussen 6,63 m en 6,30 m +NAP. Op het tweede vlak zijn tussen 6,49 m en 6,18 m +NAP vijftien begravingen aan het licht gekomen. Op het derde vlak is op een diepte van 6,29 m +NAP nog een losse schedel tevoorschijn gekomen. Het diepste vlak is aangelegd op het niveau dat voor de civieltechnische

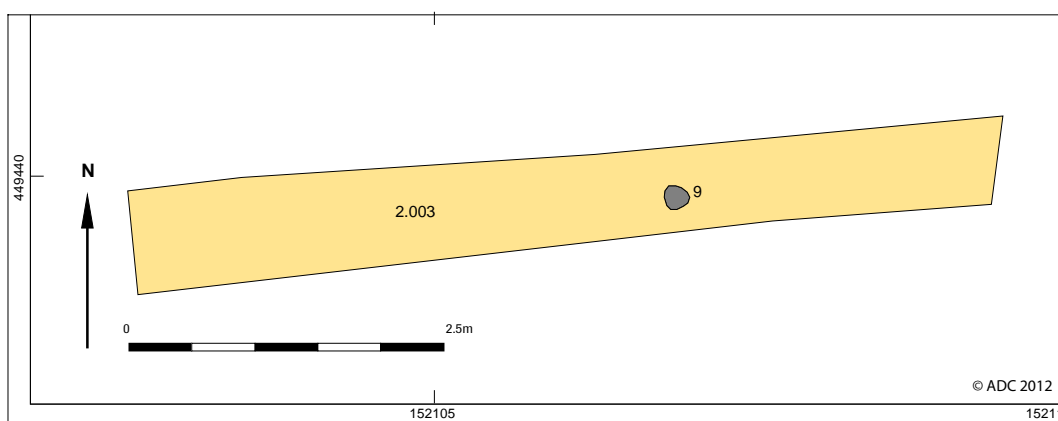
Afb. 38
Overzicht sporen
put 10 vlak 1. S2003
betreft geroerde/
opgebrachte grond.



Afb. 39
Overzicht sporen
put 10 vlak 2. S2003
betreft geroerde/
opgebrachte grond.



Afb. 40
Overzicht sporen
put 10 vlak 3. S2003
betreft geroerde/
opgebrachte grond.



werkzaamheden noodzakelijk was. Hierbij is de natuurlijke ondergrond niet bereikt, wat betekent dat op een dieper niveau mogelijk nog (intacte) graven aanwezig kunnen zijn. De noordelijke en oostelijke begrenzing van de begraafplaats konden in put 10 niet worden vastgesteld. De zuidelijke begrenzing wordt gevormd door de noordmuur van de NH- of Maartenskerk.

Van één graf in put 10 is de ouderdom bepaald middels ¹⁴C-onderzoek. Het gaat om spoor 17 op vlak 2. Op basis van dit onderzoek komt een datering naar voren tussen 1271 n. Chr. en 1305 n. Chr. Rondom spoor 17 is ook aardewerk gevonden met een datering van 900 tot 1200 n. Chr. In de directe omgeving van graf spoor 8 op vlak 2 is aardewerk verzameld dat dateert uit de Nieuwe tijd (1600–1800).

Overige sporen in werkput 9

In werkput 9 zijn naast de overblijfselen van de begraafplaats ook verschillende andere sporen opgegraven. Op het eerste vlak is een kuil met baksteenpuin aangetroffen, spoor 1. Dit is een uitbraaksleuf van een muurtje, dat in het profiel zichtbaar is. Het uitbraakspoor ligt op ca. 6,68 m +NAP. Het aardewerk dat hier is aangetroffen dateert uit 1550 tot 1800 n. Chr. Onder deze uitbraaksleuf is op vlak 2 een brandlaag aangetroffen (spoor 8).

Ten zuiden van de uitbraaksleuf bevindt zich een kuil, spoor 3. Deze kuil is van het eerste tot en met het vijfde vlak aanwezig. Op het tweede vlak heeft de kuil het graf spoor 7 verstoord; hiervan ontbreekt de schedel. Op het vijfde vlak doorsnijdt de kuil twee graven (sporen 48 en 49). De onderste laag bestaat uit een zwarte humeuze vulling. Deze is opgevuld met baksteenpuin. Er zijn verschillende vondsten in de kuil aangetroffen, waaronder aardewerk, slakachtige brokken die een koperlegering bevatten en baksteenfragmenten. Bij de slakachtige brokken lijkt het om gietafval te gaan.²⁴ Mogelijk betreft deze kuil een afvalkuil waarin de resten van koperverwerkende activiteiten zijn gedumpt of het kan een restant zijn van een veldoven of ronde stookkuil. Het is heel goed mogelijk dat er sprake is van een klokoven en dat de locatie van deze kuil vlakbij de kerk wijst op de productie van een luiklok ter plaatse. Uit de bovenste vulling van het spoor is aardewerk verzameld uit de periode 1650–1800 n. Chr. Uit de diepste derde vulling komt aardewerk dat gedateerd kan worden tussen 1400 en 1700 n. Chr. Duidelijk is dat in de directe omgeving koperverwerkende activiteiten hebben plaatsgevonden. Opvallend is dat één bronsfragment vast zat aan een botfragment.

Tot slot bevindt zich halverwege de werkput, in het zuidprofiel, een stenen muurtje (spoor 44). Dit muurtje is twee steenlagen dik en is gefundeerd op een geelbruin kleilaagje. Er zijn zeker drie pijpenstelen gevonden en meerdere scherven aardewerk. Aan de zuidkant van het muurtje lag baksteenpuin. Hoewel dit spoor pas op vlak 4 zichtbaar is, kan het aan de hand van de vondsten gedateerd worden tussen 1550 en 1725 n. Chr.



Afb. 41 Spoor 3 in put 9 op het vlak.



Afb. 42 Coupe door spoor 3 met aanwijzingen voor koperverwerkende activiteiten.

²⁴ Het gietafval is niet chemisch geanalyseerd.



3.3 Vondstmateriaal

3.3.1 Aardewerk

N.L. Jaspers

Deventer-systeem

Om de vondsten die tijdens het archeologisch onderzoek in Doorn op het Kerkplein zijn verzameld te kunnen vergelijken met vondsten die elders in ons land tevoorschijn kwamen en nog zullen komen, is het noodzakelijk dat ze typologisch op een standaardwijze worden ingedeeld en beschreven. Om tot een dergelijke standaard te komen, is in 1989 het zogenaamde 'Deventer-systeem' geïntroduceerd.²⁵ De doelstellingen van dit systeem zijn meervoudig. Enerzijds kunnen met behulp van dit instrument op een snelle en eenvoudige wijze laat- en postmiddeleeuwse voorwerpen van glas en keramiek worden ingedeeld en beschreven. Anderzijds ontstaat door deze manier van werken gaandeweg een steeds groter wordende referentiecollectie voor de beschrijving van vondstgroepen uit de genoemde periodes. Daarnaast kan op basis van de aan dit systeem gekoppelde inventarislijsten van de beschreven vondstgroepen statistisch onderzoek worden verricht naar het bij de diverse sociale lagen behorende aardewerken en glazen bestanddeel van het huisraad. Zo kunnen bijvoorbeeld regionale verschillen in kaart worden gebracht. Op dit moment bestaat al een aanzienlijke reeks van aan deze standaard gekoppelde publicaties.²⁶ Het materiaal dat op het Kerkplein te Doorn is opgegraven is volgens het Deventer-systeem gedetermineerd.

De classificatie van aardewerk en glas met behulp van het Deventer-systeem volgt een vast stramien. Eerst worden de keramiek- en glasvondsten per vondstcontext naar de daarin voorkomende baksel-/materiaalsoorten uitgesplitst. Bijlage 27 geeft de afkortingen weer voor de bakselgroepen die het Deventer-systeem hanteert. Vervolgens worden per baksel of materiaalsoort (glas) codes toegekend aan de individuele objecten. In bijlage 28 zijn de vormcodes verklaard. Op basis van de toegekende Deventer-systeemtypes wordt een tellijst van het minimum aantal exemplaren (MAE) samengesteld of vindt een schatting van het aantal potindividuen plaats op basis van de bewaard gebleven randpercentages (*Estimated Vessel Equivalents* of kortweg EVE's). Voor het Kerkplein te Doorn is gekozen om de methode van het minimum aantal exemplaren te gebruiken, omdat er geen statistisch representatieve aantallen vondsten zijn verzameld om de methode van de EVE's toe te passen. In bijlage 29 is een tellijst opgenomen met de Deventer-systeemtypes. De aan de verschillende voorwerpen toegekende codes bestaan uit de drie volgende elementen: het baksel of de materiaalsoort (glas), het soort voorwerp en het op dat specifieke model betrekking hebbende typenummer. Zo krijgt een pispot van roodbakkerd aardewerk de codering: r(oodbakkerd aardewerk)-pis(pot)-, gevolgd door een typenummer (bijv. r-pis-5). Dit typenummer is uniek voor een bepaalde vorm. Wanneer een model nog niet eerder is beschreven, krijgt het een nieuw typenummer dat vervolgens in een centraal bestand wordt opgenomen.²⁷ Door middel van de aan de voorwerpen toegekende codes kunnen deze vergeleken worden met soortgelijke objecten die eerder binnen het Deventer-systeem zijn gepubliceerd.

Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd

In totaal zijn er 132 scherven verzameld met een totaalgewicht van 3.348 gram, wat neerkomt op een gemiddeld gewicht van 25 gram per scherf, wat redelijk gemiddeld is. Er zijn scherven uit veel verschillende perioden aangetroffen (afb. 43), variërend van IJzertijd en Vroege Middeleeuwen B tot

25 Clevis & Kottman 1989.

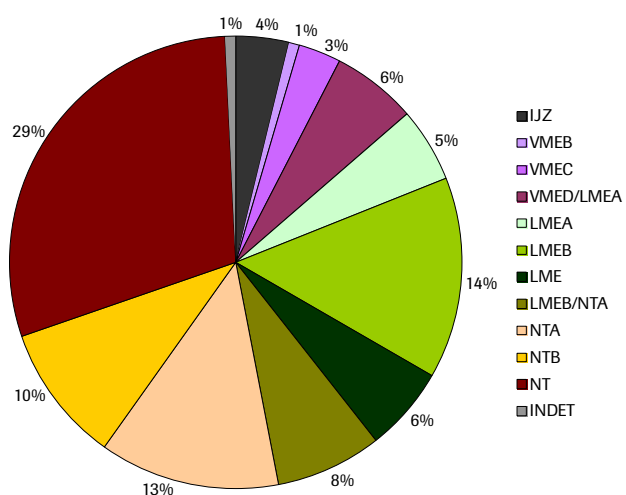
26 Bartels 1999; Bartels, *et al.* 1993; Barwasser & Smit 1997; Bastiaan 2004; Benthem 2006; Berg, *et al.* 2003; Bitter 1995; 1997a; 1997b; Bottelier 2004; Bult 1995; Carmiggelt & Veen 1995; Clazing & Ostkamp 2006; Clevis 2001; 2006; Clevis & Kleij 1990; Clevis & Klomp 2004a; 2004b; Clevis & Kottman 1989; Clevis & Smit 1990; Clevis & Thijssen 1989; Dierendonck 2004; Dijkstra 2003; Dijkstra & Spanjer 2002; Dijkstra, *et al.* 2006; Goossens 2004; Griffioen & Ostkamp 2006; Groothedde 2003; Groothedde & Bartels 2000; Groothedde & Henkes 2003; Hulst 2006; Jacobs 1994; 1995; 1997; Jacobs, *et al.* 2000; 2002; Jacobs & Veen 1996; Jaspers & Ostkamp 2006; Kaneda 2006; Kleij 1995; Klomp 2003; 2004; Kottman 1992a; 1992b; 2005; 2006; Krauwer & Snieder 1994; Meijlink & Spanjer 2004; Ostkamp 1998; 1999; 2003; 2005a; 2005b; 2006a; 2006b; 2006c; Ostkamp & Benthem 2004; Ostkamp & e.a. 1998; Ostkamp & Kaneda 2006; Ostkamp, *et al.* 2001; Ostkamp & Spanjer 2005; Schabbink & Ostkamp 2005; Schrijer & Dijkstra 2004; Thijssen 1991; Verhoeven & Brinkkemper 2001; Vermeulen 2002; Vreenegoor & Kuipers 1996; Weber 2006a; 2006b; Weber & Hulst 2006.

27 De centrale database achter het Deventer-systeem wordt beheerd door de Stichting Promotie Archeologie (SPA) in Zwolle.

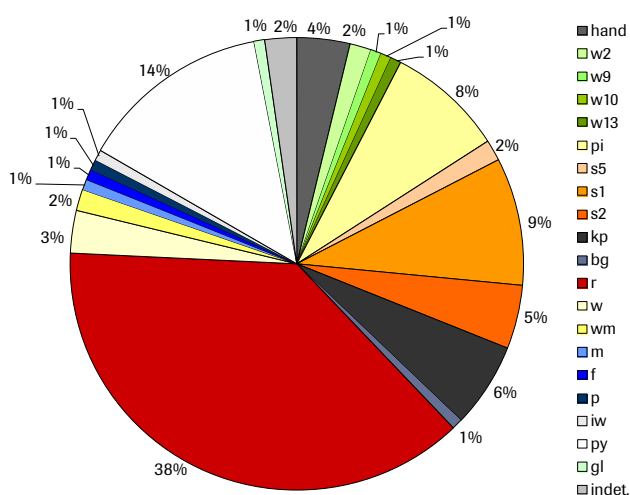
en met de Nieuwe tijd B, en de conserveringstoestand verschilt sterk per periode (afb. 45). Over het algemeen hebben de oudere scherven een lager gemiddeld gewicht, en zijn dus slechter geconserveerd dan die uit de meer recentere periodes. Eén dikke, zware bodemscherf uit de Vroege Middeleeuwen B, ook de enige scherf uit deze periode, vertekent het beeld enigszins. In afb. 44 is een overzicht af te lezen van de bakselgroepen die tijdens het archeologisch onderzoek zijn aangetroffen. Ondanks het geringe aantal scherven zijn er veel verschillende bakselgroepen vertegenwoordigd.

De oudste scherven zijn handgemaakt prehistorisch aardewerk uit de IJzertijd (800 tot 12 voor Chr.). Er is zoals gezegd één bodemscherf uit de Vroege Middeleeuwen B aangetroffen. Het is een laat Merovingische ruwwandige scherf van waarschijnlijk een Wölbwandtopfe met een vlakke bodem, daterend tussen ca. 675 en 750 n. Chr. In de Dorestad-typologie is dit baksel omschreven als bakseltype w13. Uit de Vroege Middeleeuwen C zijn er vier verschillende scherven aangetroffen, allemaal daterend tussen ca. 750 en 900 na Chr. Het zijn drie scherven Badorfaardewerk (bakseltypen w2 en w10) en één scherf van het Mayen-type (bakseltype w9). Uit de periode 900-1200 na Chr. (Vroege Middeleeuwen D en Late Middeleeuwen A) is er Pingsdorfaardewerk en blauwgrijs aardewerk van het Paffrath-type gevonden. Er zijn in totaal elf scherven Pingsdorf en één scherf blauwgrijs aardewerk van het Paffrath-type verzameld. Doordat er voornamelijk wandscherven zijn opgegraven is het niet mogelijk een nauwkeuriger datering te geven; er zijn geen vormtypes te herkennen of te reconstrueren. Uit de Late Middeleeuwen A (1050-1250 na Chr.) is er een tweetal scherven van witbakkend Maaslands aardewerk opgegraven. Voor een deel uit dezelfde periode, maar mogelijk ook iets vroeger of later, zijn de acht kogelpotscherven te rekenen. Er is één randfragment gevonden van het type kp-kog-1. Dit type komt voor tussen 1150 en 1350 na Chr. Er is één scherf 13^e-eeuws proto-steengoed gevonden. Het aardewerk uit de Late Middeleeuwen B (1250-1500 na Chr.) bestaat uit fragmenten roodbakkend aardewerk, ongeglazuurd en geglazuurd steengoed.

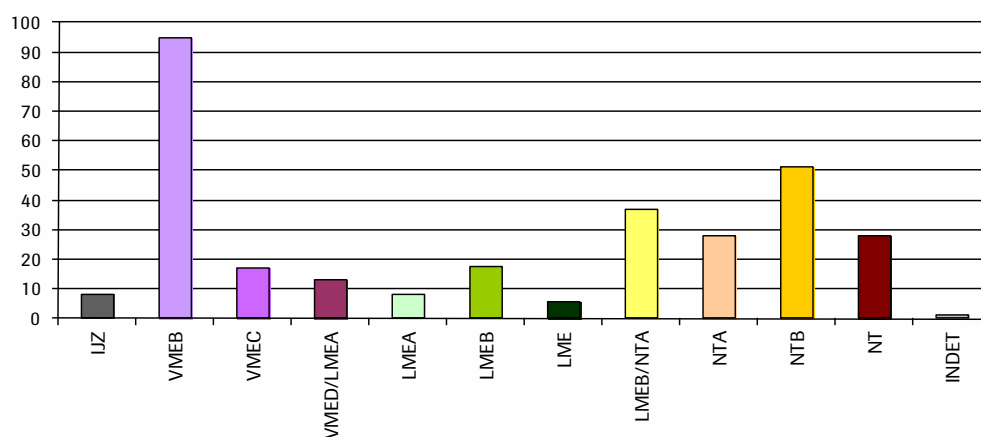
Onder de keramiek uit de Nieuwe tijd A (1500-1650 na Chr.) zien we wit- en roodbakkend aardewerk, geglazuurd steengoed en een kruimel majolica. In de Nieuwe tijd B (1650-1850) is er eveneens vooral roodbakkend aardewerk aangetroffen, voor een deel toe te schrijven aan de productiecentra in Friesland en het Nederrijnse gebied. Daarnaast is er een stukje laat 17^e- of 18^e-eeuwse faience gevonden en een fragment industrieel wit aardewerk uit de periode 1750-1850. Alle overblijfselen van pijparden kleipijpen stammen eveneens uit de Nieuwe tijd B, alle uit de 18^e eeuw. Enkele exemplaren zijn nauwkeuriger te dateren en zijn vervaardigd in het tweede kwart van de 18^e eeuw.



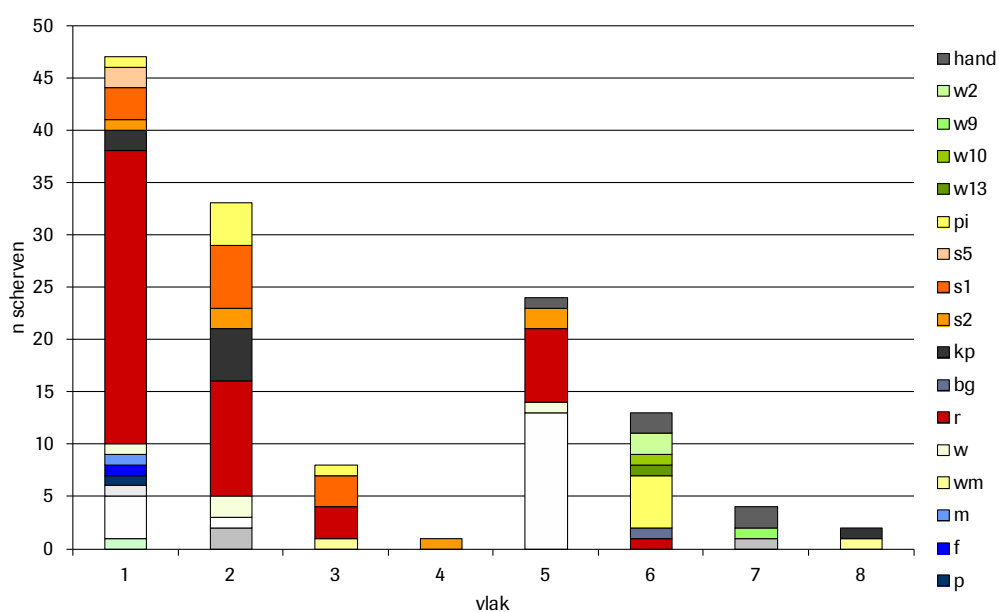
Afb. 43 Verhouding aantal scherven per ABR-periode (n=132).



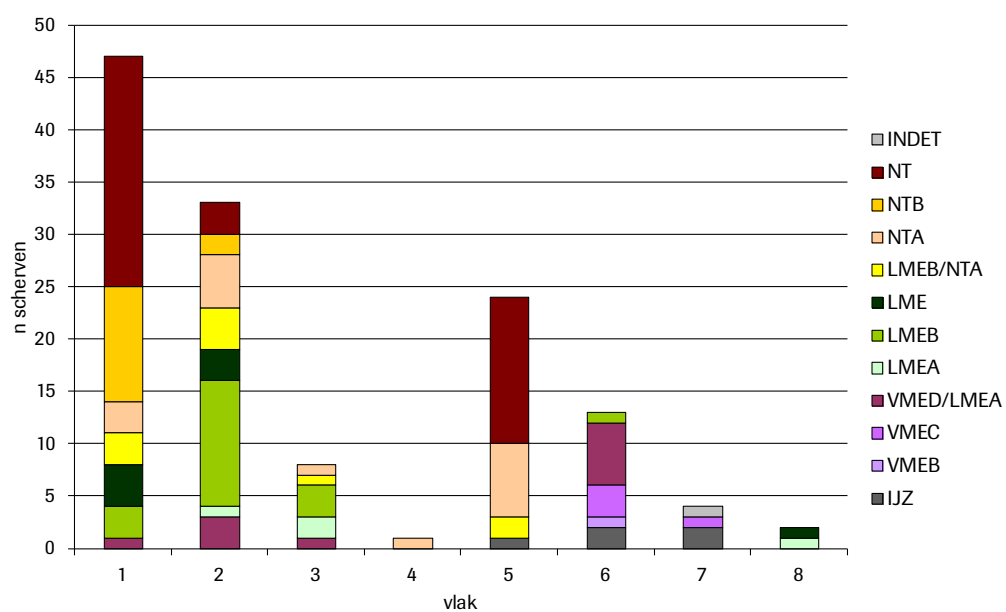
Afb. 44 Verhouding aantal scherven per bakselgroep (n=132).



Afb. 45 Gemiddeld gewicht per scherf per ABR-periode (n totaal=132, g totaal = 3.348 g).



Afb. 46 Aantal scherven per baksel en per vlak (n totaal=132).



Afb. 47 Aantal scherven per periode en per vlak (n totaal=132).

Onderzoeksvragen

Het opgegraven terrein beslaat voor een groot deel een historisch grafveld. Er zijn op deze locatie eeuwenlang bewoners uit de omgeving begraven. Omdat de meeste vondsten uit de donkere bodemlaag van het grafveld zijn gekomen, is er veel verstoring en verrommeling van de grond. Hierdoor is het aardewerk uit verschillende perioden binnen de sporen en binnen de lagen vaak vermengd geraakt. In afb. 46 is af te lezen welke baksels op welk vlak zijn aangetroffen, waarbij vlak 1 het bovenste vlak is, en vlak 8 het diepste. In afb. 47 is dezelfde verdeling van de scherven over de vlakken af te lezen maar dan ingedeeld naar ABR-periode. Eén van de onderzoeksvragen is wat de ouderdom van de aangetroffen begravingen is. Op basis van het aardewerk kan gezegd worden dat de oudste scherven uit de opgraving uit de diepere vlakken afkomstig zijn. De oudste scherven, dat wil zeggen het handgemaakte aardewerk uit de IJzertijd en de fragmenten uit de Vroege Middeleeuwen B, C en D, zijn geconcentreerd in werkput 9. Het is onwaarschijnlijk dat het grafveld al vanaf de IJzertijd in gebruik is geweest. Deze scherven zijn eerder afkomstig van menselijke (bewonings)activiteiten in de omgeving. Een voorloper van het kerkje van Doorn wordt in de historische bronnen vanaf de 9^e eeuw genoemd. Het is aannemelijk dat er al vanaf dat moment in de gewijde grond is begraven. De laat-Merovingische scherf dateert in de late 7^e of eerste helft van de 8^e eeuw. De Karolingische scherven zijn te dateren in de tweede helft van de 8^e en/of 9^e eeuw. Deze scherven zijn gevonden op de dieper gelegen vlakken 6 en 7. Mogelijk is dit een indicatie voor de datering van de diepst gelegen begravingen. Door middel van ¹⁴C-onderzoek is met zekerheid vastgesteld dat ten minste vanaf de late Karolingische tijd of vroege Ottoonse periode begravingen op het huidige Kerkplein hebben plaatsgevonden. De vondst van een lijksilhouet op het diepste vlak kan een aanwijzing zijn voor vroegere begravingen op deze locatie, maar dat kan niet met zekerheid worden gezegd.

Vanaf vlak 5 tot en met het bovenste vlak 1 zijn de 18^e-eeuwse overblijfselen van pijpen kleipijpen aangetroffen. Dit geeft aan dat er tot op die diepte bodemingrepen uit de 18^e eeuw zijn geweest. Ook zijn er in de vlakken 1 t/m 5 rood- en witbakkend aardewerk, kogelpotaardewerk, Pingsdorfaardewerk, geglazuurd en ongeglaazuurd steengoed verzameld. De datering van deze vondsten loopt uiteen van de Late Middeleeuwen A tot in de Nieuwe tijd. Op het bovenste vlak, vlak 1, is 18^e-eeuwse faience en waarschijnlijk 19^e-eeuws industrieel wit aardewerk aangetroffen, de jongste vondsten uit de opgraving.

Conclusie

De conservering van het aardewerk is matig, alhoewel dat per periode wel enigszins verschilt. De oudere vondsten zijn over het algemeen slechter geconserveerd dan de jongere vondsten. Er zijn nauwelijks typenummers te onderscheiden, omdat er geen archeologisch complete profielen zijn aangetroffen. Het aardewerk is daarom vooral op baksel en datering gedetermineerd. De oudste scherven uit de opgraving dateren uit de IJzertijd. Deze lijken echter niet samen te hangen met de oorsprong van de begraafplaats. De oudste scherven die gerelateerd lijken te zijn aan de begraafplaats dateren uit de Laat-Merovingische tijd of de Karolingische tijd. Er is op basis van de wandscherven geen uitsluitsel te geven of het begin van de begravingen in de 8^e of 9^e eeuw zal hebben plaatsgevonden. De scherven uit de Vroege Middeleeuwen zijn gevonden op vlak 6 en 7. Vanaf vlak 5 en hoger zijn er aanzienlijk jongere vondsten gedaan, uit de Late Middeleeuwen tot en met de 18^e eeuw. De jongste scherven van de begraafplaats zijn te dateren in de 19^e eeuw en zijn op het hoogst gelegen vlak aangetroffen.

3.3.2 Metaal

C. Nooijen

De metaalvondsten van het kerkhof

Bij archeologisch onderzoek van begraafplaatsen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd komen vaak ook metalen vondsten aan het licht. Zo zijn er vaak spijkers aanwezig die gebruikt waren om de houten wanden van de doodskisten aan elkaar te bevestigen. Wanneer het hout door het eeuwenlange verblijf in de grond totaal vergaan is, zoals ook hier in Doorn het geval is, dan geven de spijkers nog informatie over de vorm en het formaat van de kisten. Daarnaast zijn er ook andere zaken die op en aan de kisten zaten, zoals handvatten en beslagstukken. En tenslotte kunnen er bijgiften aanwezig zijn, persoonlijke en religieuze voorwerpen die aan de overledene waren meegegeven.



Tijdens het onderzoek aan het Kerkplein in Doorn zijn dertien metalen voorwerpen gevonden. Zij zijn alle afkomstig uit het kerkhof, met name uit de werkputten 6 en 9.

Spijkers van doodsdommen zijn inderdaad in grote aantallen in het veld gevonden. Enkele ervan zijn verzameld. Het zijn de gewone 'huis-tuin-en keukenspijkers' die voor allerlei doelen werden gebruikt. Metalen beslag of handvatten waren niet aanwezig en ook bijgiffen waren er niet. Wel is bij de aanleg van vlak 2 in put 9 een munt aangetroffen.²⁸ Het is een duit uit Kampen, geslagen in 1644. Deze duit zou heel goed uit één van de graven afkomstig kunnen zijn. In begraafplaatsen uit de Nieuwe tijd zijn vaak enkele graven aanwezig waarin één of meer munten zijn meegegeven aan de overledene. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de Broerenkerk in Zwolle, de Grote Kerk in Alkmaar en de begraafplaatsen in Tegelen en in Vlissingen.²⁹ Op deze locaties zijn ook in de grond om de graven heen munten gevonden. Dit heeft vooral te maken met de aanleg van nieuwe graven, waarbij reeds bestaande graven verstoord werden. Bijna altijd gaat het om kleine denominaties. Ze komen los in het graf voor, maar soms ook in de mond, in de handen of op de oogkassen. De reden hiervoor is eigenlijk niet bekend. In de 17^e eeuw deden de nabestaanden het mogelijk om de nagelaten bezittingen van de doden af te kopen. Later deed men dit ook om de terugkeer van de ziel naar het hoofd te verhinderen.³⁰ Er zijn ook gevallen bekend dat munten op de ogen werden gelegd om ze te doen sluiten.³¹

Het gebruik is overigens niet voorbehouden aan mensen van een bepaald geloof, maar het lijkt wel populairder te zijn in protestantse kringen dan bij katholieken. In Alkmaar is namelijk bij zes personen, die munten in het graf hadden, het geloof achterhaald. Twee van hen waren Rooms Katholiek en vier waren Hervormd. Ook in de andere kerken lijkt dit het geval te zijn. In het (overwegend) katholieke Tegelen is er één graf met drie munten (van de 225 graven). In de hervormde begraafplaatsen van Vlissingen is in negen graven (van de 128 graven) kopergeld gevonden. In Zwolle kwam het slechts in vijf van de 529 begravingen voor, maar daar zijn bijzonder veel munten om de graven heen gevonden. Tenslotte is er het katholieke kerkhof van de Sint-Janskerk in Den Bosch te noemen. Daar zijn in het geheel geen munten in de graven aangetroffen.

De meeste vondsten hebben echter opvallend genoeg weinig te maken met de graven. Het zijn zeven brokken, die een koperlegering bevatten. In sommige gevallen gaat het om slakachtige brokken, in andere gevallen lijkt het eerder om gietafval te gaan. Duidelijk is dat er binnen of in de buurt van de vindplaats koper is verwerkt. Alle brokken zijn gevonden in put 9; namelijk twee in spoor 3 (kuil met onder andere puin, hierin bevond zich ook een ijzeren plaatfragment), één in spoor 2000, één in spoor 2003 en één in spoor 8 (een mogelijke brandlaag). Ook waren ze in twee graven aanwezig, namelijk in spoor 7 en spoor 16. De vondstlocatie naast de kerk zou kunnen wijzen op de productie van een luiklok ter plaatse.

In dezelfde put is bij een muur spoor 44 een plat fragmentje van een koperlegering gevonden.³² Het is waarschijnlijk een afgebroken deel van een beslagstuk. Het heeft golvende vormen en een reliëfversiering. Het ziet er onafgemaakt uit: het lijkt alsof het vrij grof uit een plaat is geknipt, waarbij de randen nog wat onregelmatig en hoekig zijn. Misschien is dit een stukje afval van bovengenoemde koperverwerkende werkplaats.

28 Vnr. 87.1.

29 Aten 1992, 27; Bitter 2002, 260; Nooijen, in voorbereiding; Nooijen 2010.

30 Aten 1992, 27.

31 Bitter 2002, 266.

32 Vnr. 145.1.

3.3.3 Fysisch antropologisch onderzoek³³

N. Harten en S. Kramer

Inleiding

Fysisch antropologisch onderzoek levert een belangrijke bijdrage aan de archeologie door gegevens te verstrekken over demografie, dieet en ziekten. Skeletmateriaal blijft in de veelal zure Nederlandse bodem niet altijd bewaard. Als er wel skeletmateriaal aangetroffen wordt, is het een gemiste kans om deze waardevolle bron van informatie niet te betrekken bij het archeologisch onderzoek. Daarom is er door de gemeente Utrechtse Heuvelrug voor gekozen om een fysisch antropologisch onderzoek te laten uitvoeren op het opgegraven skeletmateriaal van het Kerkplein in Doorn.

Ten aanzien van de representativiteit van fysisch antropologisch onderzoek moet een aantal punten in acht worden genomen. Ten eerste bevindt altijd maar een deel van de skeletten van de volledige populatie zich op het grafveld dat wordt bestudeerd. Ten tweede blijft maar een deel van de skeletten van de oorspronkelijke populatie bewaard. Ten derde wordt maar een aantal van deze skeletten opgegraven. En ten vierde wordt op een deel van de opgegraven skeletten fysisch antropologisch onderzoek verricht.³⁴ Dit heeft als consequentie dat het aantal skeletten dat onderzocht wordt maar een kleine afspiegeling is van de werkelijke levende populatie uit die tijd.

Er zijn in totaal 52 skeletten onderzocht. Dit is een relatief klein aantal en daarbij komt ook dat de begraafplaats gedurende een lange tijd in gebruik was. De skeletten dateren uit de 9^e/10^e tot de 15^e eeuw en zijn hierdoor geen directe representatie van de levende populatie. Er is voor gekozen om gebruik te maken van statistische methoden om een algemeen overzicht te krijgen, maar er moet bij het gebruiken van deze tabellen en grafieken rekening mee worden gehouden dat het hier niet gaat om een a-selectieve steekproef. De selectie van de skeletten op basis van perioden en het feit dat er een beperkt deel van het grafveld is opgegraven, zorgen ervoor dat het hier gaat om een selectieve steekproef.

Ten aanzien van het onderzochte botmateriaal staat de volgende hoofdvraag centraal: hoe ziet de demografische opbouw van het grafveld er uit en wat zijn de pathologische verschijnselen en wat zeggen die over de gezondheid? Daarbij worden de volgende deelvragen gesteld: wat is de staat van het onderzochte materiaal?; wat is de geslachtsverdeling?; wat is de leeftijdsverdeling?; wat is de gemiddelde lengte?; welke pathologische verschijnselen komen er voor?; wat zeggen deze verschijnselen over de gezondheid?

In de volgende paragrafen worden deze vragen beantwoord. In de volgende paragraaf komen de staat van het materiaal, de methodologie en de kenmerken van pathologische verschijnselen aan de orde. In de daaropvolgende paragraaf komen de resultaten aan bod. Daarna komen in de conclusie de interpretaties van de resultaten aan de orde.

Methoden en technieken

In dit hoofdstuk worden de methoden en technieken besproken die gebruikt zijn bij de uitvoering van het fysisch antropologisch onderzoek. Eerst volgt een korte inleiding over het materiaal en de conservering ervan. Daarna wordt ingegaan op de methoden van de geslachtsbepaling, leeftijdsbepaling en lichaamslengte. Als laatste worden de pathologische verschijnselen behandeld die bij de onderzochte populatie naar voren zijn gekomen.

Materiaal

Van de in totaal 132 opgegraven inhumaties, waar ook zeer incomplete skeletten en losse schedels toe gerekend worden, zijn 52 skeletten geselecteerd voor fysisch antropologisch onderzoek.³⁵ Skeletten uit de bovenste opgravingsvlakken, die dateren uit de vroegmoderne tijd, zijn niet in het onderzoek opgenomen.

33 Het fysisch antropologisch onderzoek is in opdracht van de gemeente Utrechtse Heuvelrug uitgevoerd door de studenten Ninke Harten en Stephanie Kramer van de Universiteit van Amsterdam onder begeleiding van dr. Liesbeth Smits. De hier gepresenteerde onderzoeksresultaten zijn ontleend aan het verslag van dit materiaalpracticum.

34 White & Folkens, 2005.

35 De vondstnummers 2, 3, 4, 5, 6, 8, 63, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 90 en 97 zijn aan de gemeente overgedragen voor herbegraving.



Alleen de skeletten die dateren uit de Vroege tot en met Late Middeleeuwen worden hier behandeld, omdat de gemeente Utrechtse Heuvelrug deze de belangrijkste achtte om onderzocht te worden. Op het diepste vlak in werkput 9 is een lijksilhouet gevonden dat niet gedateerd kon worden.

Conservering en compleetheid van de skeletten

De conservering en compleetheid van de skeletten verschilt sterk. Soms zijn er alleen botfragmenten bewaard, terwijl in andere gevallen zelfs het tongbeen bewaard gebleven is. De skeletten uit de diepere lagen zijn over het algemeen slechter bewaard gebleven dan die uit de lagen erboven. De verstoring van graven is redelijk beperkt gebleven. Alleen het graf van skelet #42 is erg verstoord geraakt.³⁶ Hierin zijn meerdere skeletten gevonden (#42a, #42b en #42c). Bij de skeletten uit de andere graven is wel soms een extra stukje bot van een ander individu aangetroffen, maar dit was meestal duidelijk te zien aan de hand van kleurverschil, verschil in afmetingen en mate van conservering³⁷ en gaf geen problemen bij het onderzoek.

Op sommige skeletten is geen pathologie aangetroffen. Dit kan mogelijk het gevolg zijn van de slechte conservering van het botmateriaal. Hier moet rekening mee worden gehouden bij de interpretatie van de resultaten.

Betrouwbaarheid methoden

De betrouwbaarheid van een onderzoek zegt iets over hoe de uitkomsten van het onderzoek zich verhouden tot de realiteit. In principe is elke identificatie van een biologische parameter – zoals geslacht, leeftijd en lengte – een beredeneerde schatting.³⁸ De waarschijnlijkheid dat een bepaalde identificatie klopt, hangt af van de methoden die worden gebruikt bij het onderzoeken van het skelet.

Los van de methoden speelt een aantal algemene dingen ook een rol. Zo hangt het nauwkeurig bepalen van de leeftijd bijvoorbeeld af van hoe oud iemand was ten tijde van overlijden. Wanneer een skelet nog in de groei was, is het veel makkelijker de leeftijd nauwkeurig te bepalen dan wanneer iemand al de volwassen leeftijd had bereikt. De sluiting van epifysen en de eruptie van de tanden zijn betrouwbare methoden om de leeftijd te bepalen wanneer iemand is overleden voor het 25^e jaar. Na het sluiten van de epifysen en het doorkomen van alle gebitselementen vindt nog maar weinig groei plaats in het menselijke skelet.³⁹ De veranderingen die dan plaats vinden zijn vooral van degeneratieve aard. De degeneratie van het skelet hangt ook samen met de algehele gezondheid van het individu en ook met de belasting van het skelet. Op volwassen leeftijd is het echter wel weer makkelijker om het geslacht van het individu te bepalen, omdat alle geslachtskenmerken die zich ontwikkelen onder de invloed van hormonen aanwezig zijn op het skelet. De bepaling van het geslacht is pas mogelijk na de puberteit.

De geslachtsbepaling door middel van het bekken is betrouwbaarder dan de geslachtsbepaling door middel van de schedel, want “*differences here are directly related to functional differences between the sexes*”.⁴⁰ Het onderzoek van Meindl *et al.*⁴¹ bevestigt dit. Dit onderzoek laat zien dat op basis van de schedel alleen voor 92 % van de populatie het geslacht juist werd bepaald en op basis van het bekken alleen was dit 96 %. In totaal werd met deze methode, geslachtsbepaling op basis van morfologische kenmerken van het bekken en de schedel, van 97 % van de populatie het geslacht juist bepaald. Meindl *et al.* maakten gebruik van een moderne testpopulatie om de betrouwbaarheid van deze methode te bepalen. Samen met het onderzoek van Molleson & Cox⁴², waarin van 98 % van de testpopulatie (een archeologische populatie afkomstig uit een crypte in Londen) het geslacht juist werd bepaald, is aangetoond dat geslachtsbepaling op basis van de schedel en het bekken betrouwbaar genoeg is om het als wetenschappelijke methode te gebruiken.

36 Werkput 9, spoor 55.

37 Brothwell 1971, 19.

38 White & Folkens 2005, 360.

39 White & Folkens 2005, 361.

40 Mays 1998, 33.

41 Meindl *et al.* 1985.

42 Molleson & Cox 1993.

De betrouwbaarheid van het onderzoek hangt daarnaast ook af van welke botten bewaard zijn gebleven. Zo zijn het bekken en de schedel belangrijk voor geslachtsbepaling, de lange botten voor het bepalen van de lengte en bijvoorbeeld het gebit en de sutuursluitingen van de schedel voor het bepalen van de leeftijd. Als een aantal elementen ontbreekt dat belangrijk is voor de geslachts-, lengte- of leeftijdsbepaling, wordt de schatting minder betrouwbaar en soms kan deze zelfs niet gemaakt worden als alle botten die ervoor nodig zijn ontbreken.⁴³

Geslachtsbepaling

GESLACHTSBEPALING BIJ VOLWASSENEN

De volwassen skeletten van mannen en vrouwen verschillen genoeg van elkaar om het geslacht van een individu te kunnen bepalen.⁴⁴ In dit onderzoek is het geslacht van de begraven individuen bepaald op basis van geslachtskenmerken van het bekken en de schedel. De geslachtskenmerken zijn geanalyseerd op basis van morfologische kenmerken.

De volgende morfologische kenmerken zijn gebruikt om het geslacht te bepalen aan de hand van de schedel bij volwassenen:

1. Glabella – de welving boven de neus/het punt tussen de wenkbrauwbogen
2. Arcus Superciliaris – de wenkbrauwbogen
3. Tubera – de bulten op het voorhoofd en wandbeen
4. Inclinatio Frontale – de welving van het voorhoofd
5. Processus Mastoideus – botknobbel achter de gehoorgang
6. Reliëf Planum Nuchale – reliëf van spieraanhechtingen op het achterhoofd
7. Protuberantia Occipitalis Externa – uitsteeksel op het achterhoofd
8. Processus Zygomaticus – jukboog
9. Os Zygomaticum – jukbeen
10. Crista Supra Mastoidea – richel boven de Processus Mastoideus
11. Margo Forma Orbita – vorm en bovenrand van de oogkas
12. Mandibula – robuustheid van de onderkaak
13. Mentum – vorm van de kin
14. Angulus – vorm van de hoek van de onderkaak
15. Margo Mandibula – dikte van de onderrand van de onderkaak

De volgende morfologische kenmerken zijn gebruikt om het geslacht te bepalen aan de hand van het bekken bij volwassenen:

1. Sulcus Preauricularis – groef voor het auricularis oppervlak
2. Incisura Ischiadica Major – inkeping heupbeen
3. Angulus Pubis – hoek van het schaambeen
4. Arc Composé – denkbeeldige lijn langs de zijde van het auricularis oppervlak en de incisura
5. Os Coxae – vorm van het heupbeen
6. Foramen Obturatum – vorm en rand van de opening tussen Os Pubis, Os Ischium en Os Ilium
7. Os Ischii – breedte en vorm van het zitbeen
8. Crista Iliaca – vorm van de rand van het darmbeen
9. Fossa Iliaca – vorm van de holte van het darmbeen
10. Pelvis Major – bekken opening

De bovenstaande kenmerken zijn degene die ook door de Workshop of European Anthropologists worden gebruikt. De Workshop of European Anthropologists heeft een methode ontwikkeld waarbij deze geslachtskenmerken een bepaald gewicht zijn toegekend waardoor de belangrijkere kenmerken zwaarder

⁴³ White & Folkens 2005, 361.

⁴⁴ Mays 1998, 33.



wegen in het uiteindelijke oordeel wat betreft het geslacht.⁴⁵ De onderzoeker geeft per kenmerk een waarde tussen de -2, heel vrouwelijk, en +2, heel mannelijk. De score wordt dan vermenigvuldigd met het gewicht. Het totaal van de scores x gewicht wordt gedeeld door het totale gewicht. Het resultaat is een getal tussen de -2 en +2, waarbij een getal onder de 0 geldt als vrouwelijk en een getal boven de 0 als mannelijk. Deze methode wordt in dit onderzoek gebruikt voor geslachtsbepaling.

GESLACHTSBEPALING BIJ KINDEREN

Over de geslachtsbepaling bij kinderen is een omstrede wetenschappelijke discussie gaande. In de meeste gevallen is het onmogelijk om het geslacht bij kinderen accuraat te bepalen. Pogingen zijn ondernomen om het geslacht bij kinderen te bepalen op basis van het bekken, de onderkaak en de gebitselementen. Over het algemeen heeft onderzoek uitgewezen dat morfologische analyses betrouwbaarder zijn dan metrische. De methoden om het geslacht te bepalen bij kinderen zijn tot nu toe nog niet getest op populaties waarbij het geslacht bekend is. Omdat er geen methode bestaat die algemeen geaccepteerd wordt door wetenschappers, wordt het geslacht van de kinderen in dit onderzoek niet bepaald. De leeftijd kan bepaald worden vanaf de puberteit, omdat dan de hormonen in mannen en vrouwen beginnen te zorgen voor morfologische veranderingen van het skelet. De puberteit begint bij meisjes rond het tiende jaar en eindigt rond het veertiende jaar en bij jongens begint het rond het twaalfde jaar en eindigt het rond het zestiende jaar. Vanaf deze leeftijd is het mogelijk het geslacht betrouwbaar te bepalen.⁴⁶

De skeletten van de kinderen hebben wij onderverdeeld in drie categorieën. In de eerste categorie horen de kinderen van 0 tot 6 jaar, in de tweede categorie de kinderen van 7 tot 13 jaar en in de derde categorie de kinderen van 13 tot 20 jaar. Deze laatste categorie wordt in de analyse van de geslachtsverhouding gerekend tot de volwassenen, omdat het bij deze skeletten mogelijk is het geslacht te bepalen.

LEEFTIJSBEPALING

Gedurende het menselijk leven ondergaan de elementen van het skelet veranderingen. Vooral in de eerste jaren verandert het uiterlijk van de botten. Tijdens de kindertijd en het volwassen leven groeien de botten verder, sluiten de epifysen en komen de tanden door.

Na het twintigste jaar fuseren nog een paar botten, zoals de epifyse van de clavicula en de wervels van het sacrum. Daarna vindt vooral degeneratie plaats. Deze progressie- en degeneratieprocessen in het skelet vormen het fundament voor het bepalen van de leeftijd.⁴⁷ Pathologie kan ook een rol spelen bij botveranderingen. Zo kunnen na trauma aan het hoofd, de schedelsuturen sluiten, terwijl dit normaal samenhangt met de leeftijd van een individu.

Voor het bepalen van de leeftijd van individuen onder de 25 jaar is gebruik gemaakt van de sluiting van de epifysen en de eruptie van de tanden. De epifysen sluiten op bepaalde leeftijden en als ze dus nog open zijn, betekent dit dat het individu jonger was dan de leeftijd waarop deze epifyse normaal sluit. Dit is de maximumleeftijd. Voor de minimumleeftijd wordt gekeken naar welke epifysen wel al dicht zijn en op welke leeftijd dit gebeurt. De leeftijd waarop de dichte epifysen normaal dichtgroeien is dan de minimumleeftijd. De sluiting van de epifysen is verschillend voor mannen en vrouwen. Het geslacht is dus meegenomen bij de leeftijdsbepaling. Bij kinderen is, zoals gesteld in de vorige paragraaf, het niet mogelijk het geslacht te bepalen en daar geldt dit niet voor. Bij kinderen is vooral de eruptie van de tanden belangrijk om de leeftijd nauwkeurig te bepalen, met name als alle epifysen nog open zijn.

Voor het bepalen van de leeftijd bij individuen ouder dan 25 jaar is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van de complexe methode van de Workshop of European Anthropologists.⁴⁸ Hierbij wordt gekeken naar vier leeftijdsindicatoren op het skelet. De eerste is de pubis symphysis. Deze is echter maar zeer beperkt bewaard gebleven in de populatie die hier is onderzocht. De tweede is de interne sutuursluiting van

45 Workshop of European Anthropologists 1980.

46 Baker, Dupras & Tocheri 2005, 10.

47 White & Folkens 2005.

48 Workshop of European Anthropologists 1980.

de schedel. De derde is de degeneratie van het spongieuze bot van de proximale femur. En de vierde indicator is de degeneratie van het spongieuze bot van de proximale humerus. Voor elke indicator kan een fase van degeneratie worden bepaald. De indicatoren zijn tegenover elkaar gezet in een tabel. Zo kan door de verschillende fasen van de indicatoren te bepalen de leeftijd bepaald worden. De leeftijd kan nauwkeuriger bepaald worden bij de aanwezigheid van meer indicatoren.

Verder is ook gekeken naar de externe sutuursluiting, de slijtage van de tanden en naar het auricularisoppervlak. Deze drie leeftijdsindicatoren zijn vooral gebruikt voor het verifiëren van de complexe methode. Op zichzelf zijn deze drie methoden minder betrouwbaar dan de complexe methode van de Workshop of European Anthropologists, maar ze kunnen het algemene beeld van de leeftijd van het individu onderbouwen. Voor elk skelet in dit onderzoek geldt dat zoveel mogelijk methoden zijn gebruikt als de conservering van het materiaal toeliet.⁴⁹

LENGTEBEPALING

De lange botten van het post-craniale skelet zijn gemeten voor het bepalen van de lengte per individu en de gemiddelde lengte van de populatie. De botten zijn gemeten in een meetbak.

Voor het bepalen van de lengte zijn de humerus, radius, ulna, femur, tibia en fibula gemeten. Per skelet zijn zoveel mogelijk botten gemeten, maar ze waren niet altijd aanwezig of compleet. In totaal konden van 26 individuen de botten gemeten worden. De lengtebepaling is voor de mannen berekend via de methode van Breitinger⁵⁰, waarbij de humerus, radius, femur en tibia werden gebruikt in de formule voor het berekenen van de lengte. Voor het bepalen van de lichaamslengte van de vrouwen is de methode van Trotter en Gleser⁵¹ gebruikt, waarbij de humerus, femur en tibia werden gebruikt in de formule om de lengte te berekenen.

PATHOLOGIE

De pathologie die we op menselijk skeletmateriaal terug kunnen vinden is te verdelen in infectieziekten, deficiëntieziekten, degeneratieve ziekten, trauma en gebitspathologie.⁵² Sommige aandoeningen kunnen echter meerdere oorzaken hebben en worden hier daarom onder meerdere koppen genoemd.

INFECTIEZIEKTEN

Infectieziekten komen veel voor, op allerlei plaatsen in het lichaam. Het probleem voor archeologen is dat infectieziekten zich lang niet altijd manifesteren op het bot.⁵³ Als alleen organen of weefsels worden aangetast, is dat niet te zien op het skeletmateriaal. Alleen langdurige infectieziekten kunnen uiteindelijk botreacties veroorzaken. Dit betekent dat de afwezigheid van een infectieziekte op het skeletmateriaal niet hoeft te betekenen dat het individu geen infectieziekte heeft gehad. Infectieziekten zijn op te delen in specifieke en aspecifieke infectieziekten.⁵⁴ Specifieke infectieziekten hebben één specifieke, aanwijsbare oorzaak. Bekende, veel voorkomende voorbeelden hiervan zijn tuberculose, lepra en syfilis. Bij aspecifieke infectieziekten is het niet mogelijk een specifieke oorzaak aan te wijzen. De ziekteverwekker is niet te bepalen, en ook de manier van binnendringen is niet te achterhalen. Eén van de meest voorkomende aspecifieke infectieziekten is periostitis. Dit is een ontsteking van het periosteum, het beenvlies. De onderbenen worden meestal als eerste aangetast. Met name de tibia is erg gevoelig voor periostitis, omdat het beenvlies daar vlakbij het oppervlak van de huid ligt.⁵⁵ Een punt van aandacht is echter dat periostitis ook kan optreden bij een specifieke infectieziekte zoals syfilis.⁵⁶ Dit maakt het bestempelen van periostitis als 'specifiek' of 'aspecifiek' niet onomstreden.

49 Zie voor alle methoden die hier worden genoemd ook: Işcan 1989.

50 Breitinger 1937.

51 Trotter & Gleser 1958.

52 Manchester 1983, 25-70; Ortner 2003.

53 Ortner 2003, 37.

54 Zivanovic 1982, 220-225.

55 Ortner 2003, 206.

56 Suzuki 1991, 131.



Een andere ziekte die, net als periostitis, zowel specifiek als aspecifiek voorkomt, is osteomyelitis. Dit is een ontsteking van het beenmerg die veroorzaakt wordt door een bacterie, virus of schimmel.⁵⁷ Osteomyelitis komt vooral voor in de lange botten.⁵⁸ Doordat het periosteum losraakt van het bot, ontstaat er een probleem met de bloedtoevoer en kunnen stukjes bot afsterven.⁵⁹ Deze afgestorven stukjes bot noemen we sequestra. Omdat bij volwassenen dit periosteum beter vast zit aan het bot dan bij kinderen, zien we bij kinderen vaak meer sequestra dan bij volwassenen.⁶⁰ Behalve sequestra kunnen er bij osteomyelitis ook botvormingen plaatsvinden, en vaak ontstaan (na verloop van tijd) gaten in het bot (cloaca), om het pus uit het beenmerg te laten ontsnappen.⁶¹ Periostitis komt vaak voor als reactie op osteomyelitis.

Sinusitis is een ontsteking van de bijholten. Door een infectie kan de holte ontstoken raken en dit kan een grillige botstructuur veroorzaken. Sinusitis kan verschillende oorzaken hebben, en wordt in sommige gevallen in verband gebracht met wortelpuntontstekingen in de maxilla.

DEFICIËNTIEZIEKTEN

Deficiëntieziekten worden veroorzaakt door een tekort aan voedingsstoffen of energie. Het lichaam is in zo'n situatie niet in staat om op de juiste manier te ontwikkelen.

Een voorbeeld van zo'n deficiëntieziekte is rachitis. Rachitis wordt veroorzaakt door een tekort aan vitamine D.⁶² Vitamine D is nodig voor de opname van calcium en fosfor.⁶³ Deze elementen zorgen ervoor dat botten genoeg eiwitten kunnen aanmaken. Bij gebrek aan vitamine D tijdens de groei kunnen botten niet sterk genoeg worden om het lichaam te dragen en dan kan er botvorming plaatsvinden.⁶⁴ Deze botvorming vindt vaak plaats in de lange botten, de ribben, de wervels en de pelvis en bij zeer jonge kinderen kan rachitis een slecht gevormde, plaatselijk dunne schedel tot gevolg hebben.⁶⁵ Ook bij een volgroeid individu kan door vitamine D gebrek botvorming plaatsvinden, maar in veel mindere mate. Deze botvorming bij volwassenen noemen we osteomalacie.⁶⁶ Met name in de ribben, het borstbeen, de wervels en de pelvis vindt dan vervorming plaats.⁶⁷

Een andere deficiëntieziekte is cribra orbitalia.⁶⁸ Dit zijn kleine gaatjes bovenin de oogkas. Deze porositeit ontstaat doordat in het lichaam bloedarmoede optreedt.⁶⁹ Het merg gaat dan extra bloedcellen aanmaken en het resultaat hiervan is hypertrofie van de centra waar deze bloedcellen worden aangemaakt.⁷⁰ Het gevolg van deze hypertrofie is verdikking in en porositeit van deze centra.⁷¹ Cribra orbitalia kan ook voorkomen als bijverschijnsel bij lepra en porotic hyperostosis.⁷²

Metopisme is het aanwezig zijn van de sutura metopica, die bij pasgeborenen van de sutura sagittalis over het os frontale naar de neusbotten loopt. Deze suture sluit meestal tijdens het eerste levensjaar,⁷³ maar blijft in een enkel geval open.⁷⁴ Aangezien dit vooral voorkomt bij vrouwen, in een populatie waar de levensverwachting laag is en waar bij veel mensen sprake is van ondervoeding, lijkt een metopisme te ontstaan als gevolg van een deficiëntie.⁷⁵

57 Ortner 2003, 181.

58 White & Folkens 2005, 318.

59 Ortner 2003, 182.

60 *Ibidem*, 181-190.

61 *Ibidem*, 181-206.

62 Manchester 1983, 78; Ortner 2003, 393; Holick 1994, 619-620.

63 Holick 1994, 620.

64 Ortner 2003, 393.

65 *Ibidem*, 394-398.

66 Manchester 1983, 78; Ortner 2003, 398.

67 White & Folkens 2005, 323.

68 Voor de discussie over de precieze gelijke oorzaken van cribra orbitalia en porotic hyperostosis, zie Walker *et al.* 2003.

69 Ortner 2003, 373.

70 Walker *et al.* 2009, 109.

71 Manchester 1983, 79.

72 Ortner 2003, 267.

73 Zivanovic 1982, 93.

74 White & Folkens 2005, 86.

75 Zivanovic 1982, 94.

Sutuurbotjes (*ossa suturalia*, ook wel Wormian bones) zijn kleine losse stukjes bot die door middel van suturen vastzitten aan de standaard suturen. Ook de aanwezigheid van sutuurbotjes heeft waarschijnlijk te maken met externe factoren tijdens het leven van een individu.⁷⁶

DEGENERATIEVE ZIEKTEN

Degeneratieve ziekten zijn ziekten die niet worden veroorzaakt door een infectie of een gebrek aan voedingsstoffen, maar door (langdurig) gebruik van het lichaam. Dit zijn dus ziektes die vaak optreden bij oudere individuen.

Perifere osteoarthritis (POA) is osteoarthritis (degradatie) aan de perifere (dat zijn de niet-centrale) gewrichten. Bij POA kan eburnatie optreden. Eburnatie is het gepolijst raken van een bot doordat het langdurig onbeschermd over een ander oppervlak (bijvoorbeeld een ander bot) wrijft.⁷⁷ Het gaat dan glanzen. Vaak zie je bij POA ook marginale osteofyten. Osteofyten zijn nieuwe stukken randvormig bot die rondom een gewricht groeien.⁷⁸ Ze kunnen rond elk gewricht gevonden worden, maar we zien ze vooral in heup-, knie-, en ellebooggewrichten.⁷⁹ Hoewel de aanwezigheid van osteofyten in de meeste gevallen samenhangt met osteoarthrose, kan ook een andere aandoening de oorzaak zijn van osteofyten. Zo kunnen ze ontstaan door een trauma, door DISH (zie hieronder) of door DDD (zie hieronder).

Vertebrale osteoarthritis (VOA) is osteoarthritis op de wervels. Dit betekent dat er slijtage optreedt in de gebieden waar articulatie plaats vindt, dus op de gewrichtsvlakjes van de wervels. Op deze gewrichtsvlakken ontstaan bij VOA vaak marginale osteofyten, en ook erosie (zichtbaar als kleine gaatjes) en eburnatie zijn vaak resultaten van vertebrale osteoarthritis.⁸⁰

Degenerative Disc Disease (DDD) is een aandoening aan de tussenwervelschijven, die dan niet meer in staat zijn hun functie (namelijk de wervellichamen beschermen) volledig uit te voeren. Het gevolg hiervan is degeneratie op de wervellichamen zelf. Vaak ontstaan op de wervellichamen marginale osteofyten.⁸¹ Bij skelet #18 is een syndesmofyt zichtbaar.⁸² Dit is een verbening van het ligament die vaak plaatsvindt in verticale richting langs de wervels. Ook zijn bij DDD vaak Schmorl's nodes aanwezig. Dit zijn ronde deukjes of holtes in de boven- of onderkant van een wervellichaam, die door het (vervormde) kraakbeen van een tussenwervelschijf veroorzaakt worden. Deze Schmorl's nodes komen vooral voor op de lage thoracale en lumbale wervels bij individuen ouder dan veertig jaar.⁸³

Een corticaal defect is een holte in de buitenkant (cortex) van een bot. Dit defect ontstaat op de plek waar een spier of pees aan het bot hecht. Het komt vooral voor bij kinderen en jonge volwassenen en dan vooral bij individuen die fysiek actiever zijn dan gemiddeld.⁸⁴

TRAUMA

Ook een trauma (een verwonding) kan een botafwijking tot gevolg hebben. Een veelvoorkomend trauma is een fractuur (botbreuk). De meeste fracturen komen voor in de lange botten, maar ook in de clavicula en de vertebrae worden af en toe fracturen aangetroffen. Een fractuur tussen het wervellichaam en de wervelboog noemen we spondylolyse.

Osteochondritis dissecans ontstaat ook vrijwel altijd door een trauma.⁸⁵ Als gevolg van een trauma raakt een stuk kraakbeen los, waardoor een defect optreedt in het bot direct gelegen aan dit kraakbeen. Rondom deze plek kunnen marginale osteofyten ontstaan.⁸⁶

76 Zivanovic 1982, 91.

77 Rogers & Waldron 1995, 13; *Ibidem*, 35.

78 White & Folkens 2005, 325.

79 Rogers & Waldron 1995, 20.

80 *Ibidem*, 20, 33-36.

81 Rogers & Waldron 1995, 27.

82 Werkput 9, spoor 10.

83 Ortner 2003, 549; Rogers & Waldron 1995, 27.

84 Mann & Hunt 2005, 138-144.

85 Ortner 2003, 351.

86 Rogers & Waldron 1995, 28.



Een centrale heupluxatie kan ook het gevolg zijn van een trauma. Mogelijk is de heup (tijdelijk) “uit de kom” geweest en is als gevolg van weefselschade deze centrale heupluxatie ontstaan. Omdat de femur niet meer op de normale manier in het acetabulum kan (als gevolg van dus bijvoorbeeld een trauma), vindt ‘ongewone’ articulatie (en vaak bijbehorende slijtage) plaats.

Ossificatie van een enthesopathie is het verbenen van een peesaanhechting. Dit wordt vaak geassocieerd met Diffuse Idiopathic Skeletal Hyperostosis (DISH), een aandoening waarbij overmatige botvorming plaatsvindt. Er is vaak sprake van verbening van de aanhechting van spieren en pezen.⁸⁷ Deze associatie van ossificatie van enthesopathieën met DISH vindt echter met name plaats als dit op meerdere plaatsen in het lichaam voorkomt, wat bij skelet #46 niet het geval is.⁸⁸ De ossificatie kan echter ook het gevolg zijn van een trauma.⁸⁹

Myositis ossificans is de ossificatie van (of door) een spier of pees. Deze ossificatie ontstaat vaak als reactie op een trauma.⁹⁰ Als een spier beschadigd raakt, kan deze reageren door een stofje af te geven dat bijdraagt aan callusvorming, hetzij op het bot, hetzij in de spier zelf. Myositis ossificans traumatica vindt vooral plaats bij jonge individuen.⁹¹

GEBITSPATHOLOGIE

De pathologie die in het gebit en in het kaakbot voorkomt, vermelden we hier onder een apart kopje gebitspathologie. Eén van de meest voorkomende vormen van gebitspathologie is cariës. Dit is afbraak van kronen of wortels die wordt veroorzaakt door bacteriën. Meestal vindt eerst demineralisatie van het tandemail plaats, waarna ook het onderliggende dentine wordt aangetast. De wortel kan worden aangetast door cariës doordat de kroon volledig is verdwenen of doordat de wortel direct wordt blootgesteld aan bacteriën als gevolg van terugtrekkend kaakbot.⁹²

Calculus (tandsteen) is ook een vorm van gebitspathologie. Het ontstaat als tandplak mineraliseert en is zichtbaar als verharding op tanden en kiezen.⁹³

Een periapicaal abces (wortelpuntontsteking) is een abces (een holte gevuld met pus) dat zich vormt in het kaakbot bij de wortelpunt. Door de druk, die veroorzaakt wordt door het aanwezige pus, kan een gat ontstaan in het kaakbot ter hoogte van de wortelpunt.⁹⁴

Periodontitis is een ontsteking van het wortelvlies. Periodontitis kan het gevolg zijn van gingivitis (tandvleesontsteking) en calculus. Een gevolg van periodontitis is alveolaire resorptie. Dit is het terugtrekken van het kaakbot, waardoor een deel van de wortel hieruit vrijkomt. Alveolaire resorptie kan echter ook ontstaan als gevolg van een periapicaal abces of tandverlies.⁹⁵

Hypoplasie is een vorm van pathologie die zichtbaar is op het tandemail (tandglazuur). Het kan zichtbaar zijn als kleine putjes, horizontale lijnen of zelfs als diepe horizontale groeven. Hypoplasie ontstaat wanneer het lichaam, door bijvoorbeeld ziekte of voedseltekort, niet in staat is het tandglazuur optimaal te vormen.⁹⁶ Aangezien de vorming van het tandglazuur volgens een redelijk betrouwbaar patroon plaatsvindt in de jeugd, is aan de locatie van de hypoplasie soms te herleiden in welke periode dit defect plaats heeft gevonden.

Veelvoorkomende pathologie is antemortem tandverlies. Dit kan meerdere oorzaken hebben, die lastig te achterhalen zijn. Antemortem tandverlies is in veel gevallen duidelijk zichtbaar, omdat de alveolen zich gesloten hebben en het kaakbot een stukje geslonken is.

87 Ortner 2003, 559.

88 Werkput 10, spoor 6. Rogers & Waldron 1995, 48-50.

89 *Ibidem*, 50.

90 Hamada 1936, 840; Ortner 2003, 133.

91 Ortner 2003, 133-134.

92 Ortner 2003, 590.

93 White & Folkens 2005, 330; Ortner 2003, 593.

94 *Ibidem*, 330.

95 Ortner 2003, 593-594; White & Folkens 2005, 330.

96 White & Folkens 2005, 329.

OVERIGE PATHOLOGIE

Scoliose is een zijwaartse kromming van de ruggengraat. Dit kan door verschillende oorzaken ontstaan. Zo kan een trauma voor een gewijzigde houding zorgen. Ook overbelasting van de ruggenwervels en slijtage in de vorm van osteofyten kunnen pijnlijk zijn en een andere houding afdwingen. Bij spoor 15 in werkput 9 is de centrale heupluxatie mogelijk de oorzaak van de lichte scoliose.

Tot slot is er nog pathologie die het directe gevolg is van verwondingen waarbij tot op het bot is gesneden of waarbij het bot is doorboord, bijvoorbeeld als gevolg van een verwonding door een zwaard of een kogel.

Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek weergegeven met betrekking tot het totaal aantal onderzochte skeletten of groepen hiervan. De individuele onderzoeken per skelet zijn te vinden in de catalogus, die als bijlage is opgenomen op een CD-ROM achterin dit rapport.

Demografie

Uit tabel 2 blijkt dat 48,1 % van het totaal aantal individuen mannelijk was, 38,5 % van het totaal aantal individuen vrouwelijk was en 9,6 % van het totaal aantal individuen als kind gestorven is. Dit is een laag percentage in vergelijking met een normaalverdeling van een soortgelijke populatie. Daar ligt het aantal kinderen rond de 40 %. Dit lage percentage kan verklaard worden doordat het hier gaat om een selectieve steekproef. Het kan ook verklaard worden door het feit dat kinderbotten fragieler zijn en daardoor sneller vergaan in de grond.

Uit tabel 3 blijkt dat 53,2 % van de volwassen individuen mannelijk is en 42,6 % vrouwelijk. Dit wijkt niet erg veel af van de gemiddelde man-vrouw verhouding, die in een natuurlijke populatie 50 % mannen/50 % vrouwen hoort te zijn. Hoewel deze individuen niet op één moment in de tijd hebben geleefd, blijkt uit dit resultaat wel dat deze skeletten in elk geval enigszins representatief zijn voor de populatie als geheel als het gaat om de geslachtsratio. Er is geen sprake van een afwijkend beeld ten aanzien van de man-vrouw verhouding.

Tabel 2 Geslachtsverdeling totaal aantal individuen.

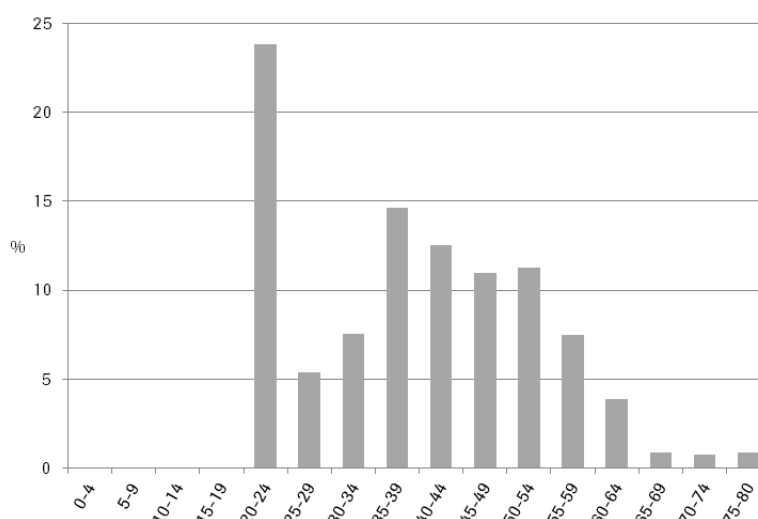
Mannen	25	48,1 %
Vrouwen	20	38,5 %
Kinderen	5	9,6 %
Indet	2	3,8 %
Totaal	52	100 %

Tabel 3 Geslachtsverdeling volwassenen.

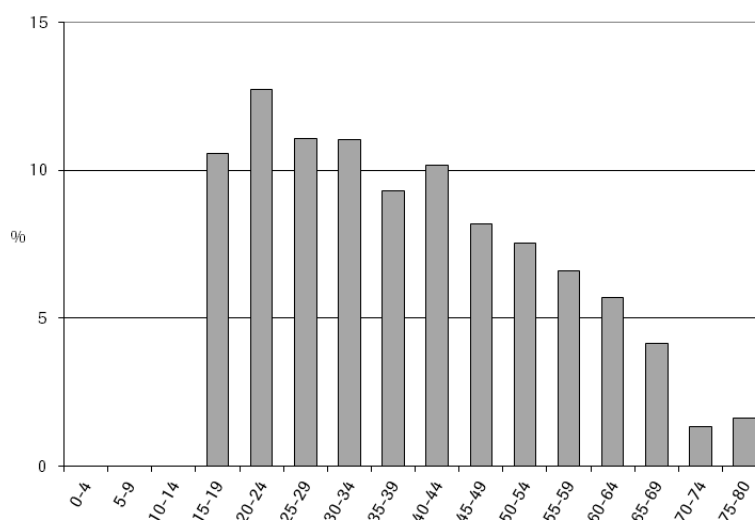
Mannen	25	53,2 %
Vrouwen	20	42,6 %
Indet	2	4,2 %
Totaal	47	100

Afbeelding 48 laat de overlijdenspercentages van de mannen zien. Opvallend is de grote piek bij de leeftijdscategorie 20-24. Dit roept de vraag op waarom zoveel mannen overleden zijn in deze leeftijdscategorie. Een verklaring zou kunnen zijn dat het gaat om mannen die zijn overleden als het gevolg van strijd of oorlog. Hiervoor zijn echter geen duidelijke aanwijzingen op het botmateriaal zichtbaar. Het kan echter ook niet uitgesloten worden. Er zijn aanwijzingen gevonden voor overbelasting in deze groep, zoals corticale defecten. Als we deze piek buiten beschouwing laten, blijft een redelijk normaal beeld over: een stijging in de loop van middelbare leeftijd en daarna een afname.

In afbeelding 49 zijn de overlijdenspercentages van de vrouwen zichtbaar. Opvallend is dat veel vrouwen op jonge leeftijd zijn overleden. Dit houdt in dat veel vrouwen in hun vruchtbare jaren zijn overleden. Dit zou te maken kunnen hebben met sterfte in het kraambed.



Afb. 48 Histogram leeftijd van overlijden (mannen).



Afb. 49 Histogram leeftijd van overlijden (vrouwen).

Van een aantal individuen kon de leeftijd niet worden bepaald. Het gaat hier om skelet #17,⁹⁷ skelet #32,⁹⁸ skelet #41⁹⁹ en skelet #42a, #42b en #42c.¹⁰⁰

Afbeelding 50 laat de overlijdenspercentages van de totale populatie zien. Er is een opvallend verschil tussen mannen en vrouwen in de leeftijdscategorie 20-40. De mannen hebben een grote piek in het begin van deze periode (20-25), waarna een dal volgt (25-40), terwijl de vrouwen gedurende deze hele periode vrijwel een constant groot overlijdenspercentage hebben. Zowel bij de mannen als bij de vrouwen valt op dat veel individuen op jonge leeftijd zijn overleden. Een andere verklaring hiervoor dan de bovengenoemde verklaringen is dat nieuwe ziektes vaak de jonge mensen binnen een populatie treffen. In deze leeftijdscategorie overlijden meer mensen aan deze nieuwe ziektes, omdat hun immuunsysteem minder is ontwikkeld.¹⁰¹

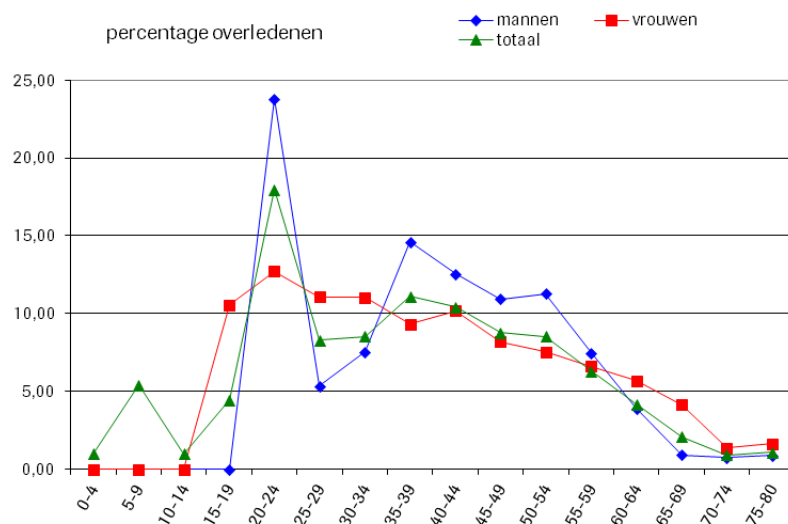
97 Werkput 9, spoor 9, individu 2.

98 Werkput 9, spoor 32.

99 Werkput 9, spoor 54.

100 Werkput 9, spoor 55, man/vrouw/kind.

101 Persoonlijke communicatie dr. E. Smits.



Afb. 50 Grafiek totale populatie.

Pathologie en epigenetische kenmerken

De aantallen in de onderstaande tabellen representeren het minimaal aantal keren dat de pathologieën zijn aangetroffen op de skeletten. De ziektes kunnen vaker zijn voorgekomen, maar door slechte conservering van het botmateriaal kan informatie verloren zijn gegaan. De percentages zijn gebaseerd op de minimaal aantallen.

Bij tabel 4 is onderscheid gemaakt tussen gebitspathologie en overige pathologie.

In tabel 4 zien we percentages van deze populatie betreffende het voorkomen van pathologie. We zien dat gebitspathologie voorkomt bij 61,6 % van de populatie. Dit is een groot percentage. Op basis hiervan kan gesteld worden dat de gezondheid van de gebitten slecht was. Mogelijke oorzaken hiervoor zijn slechte hygiëne en het voedselpatroon. 21,2 % van de populatie heeft geen zichtbare pathologie op het skelet. Dit hoeft echter niet te betekenen dat zij gezond waren. Ten eerste is een deel van deze skeletten slecht bewaard gebleven, waardoor mogelijke pathologie op het skelet verloren kan zijn gegaan. Ten tweede kan een ziekte zo heftig zijn en snel gaan dat een individu overlijdt voordat de ziekte zich op het bot kan manifesteren.

Tabel 4 Pathologie.

Pathologie	9	17,3 %
Gebitspathologie	7	13,5 %
Pathologie & gebitspathologie	25	48,1 %
Geen pathologie	11	21,2 %
Totaal	52	100 %

Aantal pathologische gevallen per categorie

Infectieziekten: 13

Deficiëntieziekten: 6

Degeneratieve ziekten: 32

Trauma's: 15

Overige pathologie (scoliose, mogelijk gevolg van trauma): 1

Tabel 5 toont een overzicht van de verschillende pathologische verschijnselen die aangetroffen zijn op de skeletten van deze populatie. De percentages laten zien bij hoeveel procent van de populatie elk pathologisch verschijnsel is aangetroffen. Het totaal van 67 pathologische gevallen (op een populatie van 52 individuen) laat zien dat sommige mensen meerdere ziekten hadden.



Tabel 5 Pathologie per ziekte.

	Aantal individuen met deze pathologie	Percentage indivuuen met deze pathologie van deze populatie (52 personen)
Periostitis	9	17,3 %
Osteomyelitis	2	3,8 %
Sinusitus	2	3,8 %
Rachitis	1	1,9 %
Cribra Orbitalia	1	1,9 %
Metopisme	1	1,9 %
Sutuurbotjes	3	5,8 %
Perifere Osteoarthritis	13	25 %
Vertebrale Osteoarthritis	6	11,5 %
Degenerative Disc Disease	13	25 %
Myositis Ossificans	1	1,9 %
Fractuur (ante mortem)*	4	7,7 %
Spondylolise	1	1,9 %
Osteochondritis dissecans	4	7,7 %
Centrale Heupluxatie	1	1,9 %
Corticaal Defect (Clavicula)	3	5,8 %
Enthesopatie ossificatie	1	1,9 %
Scoliose	1	1,9 %
Totaal	67	

* Alle fracturen die wij hebben aangetroffen op het botmateriaal vertoonden sporen van genezing en zijn dus ontstaan ruim voor het tijdstip van overlijden.

Wat meteen opvalt is dat perifere osteoarthritis en *degenerative disc disease* beide voorkomen bij 25 % van het totaal aantal skeletten. Dit betekent dat minimaal 25 % van deze groep last had van degeneratieve ziekten. Het zou te verwachten zijn, dat de oudste 25 % de groep zou zijn die het meest last had van degeneratieve ziekten. Uit de catalogus blijkt echter, wanneer je de pathologie per individu gaat bekijken, dat opvallend veel jonge mensen last hadden van degeneratieve ziekten. Zo is er een jongeman van 20-24 die last had van degeneratieve ziekten, terwijl er een oude vrouw is die daar juist geen last van had. Degeneratieve ziekten kunnen, behalve door leeftijd, ook veroorzaakt worden door overbelasting. Het is mogelijk dat een aantal jonge individuen last heeft gehad van slijtage door (langdurige) zware fysieke arbeid. Dit sluit aan bij het voorkomen van corticale defecten op de skeletten van jonge mannen.

Het pathologische beeld van periostitis is bij 17,3 % van de populatie aangetroffen. Het is lastig om bij periostitis de precieze oorzaak vast te stellen, maar in lichte mate (wat bij deze skeletten het geval was) is het een vrij onschuldige aandoening die veel voorkomt.

Gebitspathologie

In tabel 6 zien we de specificaties van de gebitspathologie. Bij de helft van de onderzochte skeletten is cariës aangetroffen. Dit is een hoog percentage. Bij meer dan 40 % was sprake van ante mortem tandverlies. Dat kan het gevolg zijn van cariës en sluit dus aan bij het algemene beeld van de slechte staat van de gebitten, waar ook het hoge percentage periapicale abcessen bij aansluit. Hypoplasieën zagen we bij zeven individuen (13,5 % van de onderzochte skeletten). Dit laat indirect zien dat deze individuen geen volledig gezonde jeugd gehad hebben. Bij drie van de zeven individuen zijn de vroegste hypoplasieën ongeveer ontstaan op een leeftijd tussen zes maanden en drie jaar (namelijk op de incisieven). Bij drie andere individuen zijn deze ongeveer ontstaan tussen de twee en vier jaar (namelijk op de caninen). Bij het zevende individu ontstonden de vroegste hypoplasieën ongeveer tussen de negen maanden en drie jaar (op de eerste molaar).

Tabel 6 Gebitspathologie.

	Aantal individuen met deze pathologie	Percentage individuen met deze pathologie van de populatie (52 personen)
Cariës	26	50 %
Calculus	5	9,6 %
Periapicaal abces	10	19,2 %
Hypoplasie	7	13,5 %
Periodontitis	4	7,7 %
Ante Mortem tandverlies	22	42,3 %
Alveolaire Resorptie	2	3,8 %
Totaal	76	

Lengte

De gemiddelde lengte van de mannen van deze groep is 1,70 m. Van vijftien mannen konden de lange botten gemeten worden. De gemiddelde lengte van de vrouwen van deze groep is 1,63 m. Van elf vrouwen konden de lange botten gemeten worden. De gemiddelde lengte van de mannen en vrouwen samen was 1,67 m. Het is een normaal verschijnsel dat mannen gemiddeld langer zijn dan vrouwen. Het is normaal dat er ongeveer 10 cm verschil zit tussen de gemiddelde lengte van mannen en vrouwen. Het verschil van 7 cm dat hier is aangetoond is niet zeer afwijkend.

Tabel 7 Gemiddelde lengte van mannen en vrouwen en het totale gemiddelde van mannen en vrouwen samen.

Groep van de populatie	Aantal gemeten individuen	Gemiddelde lengte
Mannen	15	169,5 cm
Vrouwen	11	162,5 cm
Totaal	26	166,6 cm

Conclusie

In dit onderzoek zijn 52 skeletten onderzocht die afkomstig zijn van het Kerkplein te Doorn. Ze dateren tussen de negende/tiende en zestiende eeuw. De staat van het onderzochte materiaal verschilde sterk per skelet. Sommige skeletten waren in goede staat, terwijl er van andere skeletten maar een paar botten overgebleven zijn.

Uit deze resultatenanalyse blijkt dat 48,1 % van het totaal aantal skeletten mannelijk was, 38,5 % vrouwelijk was en 9,1 % is gestorven op kindereleeftijd (0-13 jaar). Geslachtsbepaling is dan niet mogelijk. Verder was het bij twee skeletten niet mogelijk om het geslacht te bepalen door de slechte conservering. Als gekeken wordt naar alleen de volwassen skeletten, was 53,2 % mannelijk en 42,6 % vrouwelijk. Deze resultaten benaderen de man/vrouw ratio binnen een normale populatie, die over het algemeen bestaat uit 50 % vrouwen en 50 % mannen.

Opvallend bij de analyse van de leeftijd waarop de individuen zijn gestorven, is dat er een piek bij de mannelijke skeletten te zien is tussen de 20 en 24. Bij de vrouwelijke individuen valt op dat zij gemiddeld op jonge leeftijd zijn gestorven. Zoals we hierboven al hebben besproken is er een aantal mogelijke verklaringen voor deze sterfte op jonge leeftijd. Ten eerste zouden de jonge mannen overleden kunnen zijn in een oorlog of door strijd. Dit is niet met zekerheid te zeggen, omdat hiervoor geen aanwijzingen zijn gevonden op het skeletmateriaal. Het kan echter ook niet worden uitgesloten. De corticale defecten en de tekenen van overbelasting in deze groep mannen zouden hier mee samen kunnen hangen. Deze afwijkingen impliceren niet per se strijd, maar kunnen ook wijzen op andere zware fysieke activiteiten. Ten tweede zouden de jonge mensen, zowel mannen als vrouwen, overleden kunnen zijn aan nieuwe ziektes. Deze treffen meestal de jonge populatie het zwaarst, omdat hun immuunsysteem minder ontwikkeld is. Ten derde kan de sterfte van jonge vrouwen verklaard worden door sterfte in het kraambed. Dit kwam in de Middeleeuwen relatief vaak voor.

Bij de analyse van de pathologische verschijnselen die zijn aangetroffen op de skeletten van de individuen is te zien dat een groot aantal skeletten, 61,1 % last had van gebitspathologie. Dit kan veroorzaakt zijn door het voedselpatroon (o.a. suiker) en de slechte hygiëne in de Middeleeuwen.



Verder komen er veel degeneratieve ziekten voor bij deze groep individuen. Zowel osteoarthritis als degeneratieve disc disease kwam voor bij 25 % van de populatie (niet per se bij dezelfde individuen). Opvallend is dat het niet alleen gaat om oudere individuen die hier aan leden, maar ook op het bot van de jongere skeletten zijn deze ziekten aangetroffen. Dit kan komen door overbelasting.

Door te kijken naar het vroegst voorkomen van hypoplasieën, kan het soms mogelijk zijn iets te zeggen over de leeftijd waarop kinderen niet langer door hun moeders gezoogd worden. Omdat kinderen in principe tijdens de borstvoeding van hun moeder voldoende voedingsstoffen binnen krijgen, ontstaat hypoplasie vaak pas als gestopt wordt met borstvoeding.¹⁰² Bij drie gevallen ontstond de hypoplasie tussen zes maanden en drie jaar, bij drie andere tussen de twee en vier jaar en bij de laatste tussen de negen maanden en drie jaar. Dit zou kunnen betekenen dat deze individuen na die leeftijd geen borstvoeding meer kregen en dat dit dus waarschijnlijk gebruikelijk was in Doorn in deze periode.

De gemiddelde lengte van de vrouwelijke skeletten was 1,63 m. Bij de mannelijke skeletten was dit 1,70 m. De gemiddelde lengte was 1,67 m.

Over de doodsoorzaken kunnen we niets met zekerheid zeggen. Bij vrijwel alle individuen is er geen mogelijke doodsoorzaak aan te wijzen. Een uitzondering hierop is individu #15.¹⁰³ Dit is het skelet van een kind waarop osteomyelitis is aangetroffen in de voet. Een veelvoorkomend gevolg van osteomyelitis is bloedvergiftiging. Dit jonge kind zou daar aan dood gegaan kunnen zijn.

Hoewel dit een selectieve steekproef was, lijkt het erop dat het gedeelte van het grafveld waarvan we een deel van de skeletten hebben onderzocht een representatief beeld zou kunnen laten zien van de oorspronkelijke populatie. De man/vrouw verhouding en de lengtes komen redelijk overeen met de normaalverdeling van een vergelijkbare populatie. Hoewel het aantal kinderskeletten laag is, lijkt wel duidelijk te zijn dat ook kinderen op dit grafveld begraven werden. Afgaand op de resultaten van de leeftijdsanalyse en de pathologie, kunnen we zeggen dat het waarschijnlijk is dat op dit deel van het grafveld niet alleen de elite begraven lag.

Tabel 8 Voorgestelde skeletnummers voor isotopenonderzoek.

Skeletnummer	Spoor	Put	Vlak
3	17	6	1
6	20	6	1
7	21	6	2
10	30	6	2
12	32	6	3
13	33	6	3
20	17	9	2
24	24	9	3
26	26	9	4
29	29	9	4
31	31	9	4
33	33	9	4
34	37	9	4
38	46	9	5
41	54	9	6
43	56	9	7
44	60	9	6/7
45	5	10	2
49	17	10	2

Aanbeveling vervolgonderzoek

In het kader van dit onderzoek is het nuttig om isotopenonderzoek uit te voeren. Aan de hand van isotopenonderzoek kan namelijk bepaald worden wat de herkomst van individuen is en wat voor dieet zij in hun jeugd gehad hebben. Er is uitgezocht bij welke individuen genoeg (verschillende) gebitselementen aanwezig zijn om te onderzoeken. In tabel 8 staat een selectie van individuen die geschikt zijn voor eventueel isotopenonderzoek. Hierbij is ook gelet op een goede verdeling tussen mannen en vrouwen, en tussen individuen uit verschillende lagen en putten (en dus perioden). Er is voor gekozen om in elk geval de drie oudste (diepst gelegen) skeletten op te nemen, en ook de skeletten waarvan een ¹⁴C-datering is verkregen.

102 Persoonlijke communicatie dr. E. Smits.

103 Werkput 9, spoor 6.

3.3.4 ¹⁴C-onderzoek

N. Bouma

Principe

Ouderdomsbepaling met behulp van koolstof is gebaseerd op het bestaan van drie koolstofisotopen, te weten: ¹²C, ¹³C en ¹⁴C. ¹²C en ¹³C zijn stabiele isotopen, terwijl ¹⁴C een instabiel, ofwel radioactief, atoom is. Een ¹⁴C-atoom verval na enige tijd tot een ander element. Door het verval verdwijnen de ¹⁴C-atomen en wordt de toch al geringe radioactiviteit in de loop van de tijd dus steeds minder.

In de atmosfeer komt het koolstof voor als koolzuurgas, CO₂. Via de koolzuurassimilatie komt het CO₂ in plant en vervolgens in mens en dier. Zodra een organisme sterft houdt de opname van CO₂ en dus ook van ¹⁴C op. Door radioactieve verval wordt het percentage ¹⁴C in het organisme vanaf dat moment steeds minder. Het kenmerkende van radioactieve stoffen is dat de vervalkans van de atomen constant is. Dit betekent dat het altijd even lang duurt totdat de helft van de radioactieve atomen vervallen is. Voor ¹⁴C is de zogenaamde halveringstijd 5730 jaar. Na 5730 jaar is dus nog de helft van de huidige concentratie ¹⁴C in koolstofhoudende materialen aanwezig, na 11.460 jaar nog een kwart, na 17.190 jaar nog een achtste etc. Hierdoor is het mogelijk de ouderdom van dit soort materialen tot ca. 50.000 jaar te meten. Wanneer het monster nog ouder is, dan is het nog aanwezige radioactieve ¹⁴C zo gering dat geen nauwkeurige meting meer mogelijk is.

Methode

De botresten zijn met behulp van massaspectrometrie, ook wel de AMS-methode genoemd, gedateerd. Voor een zo groot mogelijke kans op een goed resultaat zijn met name lange pijpbeenderen geschikte monsters voor ¹⁴C-onderzoek.¹⁰⁴ Voor de datering van het grafveld is ervoor gekozen om graven uit alle drie de werkputten te nemen voor de ruimtelijke spreiding (oost-west). Daarnaast zijn de graven uit put 9 (vier stuks) van verschillende dieptes gekozen, waarbij twee graven van het diepste vlak afkomstig zijn. Bij de AMS-methode wordt gebruik gemaakt van het verschil in massa van de drie koolstofisotopen. Een ¹⁴C-atoom is het zwaarste en een ¹²C-atoom het lichtste. De massa van een ¹³C ligt tussen beide andere in. In een massaspectrometer wordt dit verschil in massa gebruikt om de isotopen van elkaar te scheiden. In de massaspectrometer worden alle in het monster aanwezige ¹²C, ¹³C en ¹⁴C-deeltjes afzonderlijk gemeten. Hierdoor is de meettijd kort (ca. 1 uur) en kunnen zeer kleine monsters worden geanalyseerd (enkele mg). Daarnaast is de meting veel nauwkeuriger, doordat vervuilende stoffen er door chemische scheiding worden uitgehaald.

Bij een ¹⁴C-datering treedt een meetfout op. Deze meetfout, ofwel standaarddeviatie, geeft de discrepantie aan tussen de gemeten waarde en de 'werkelijke' waarde. De kans dat de werkelijke waarde ligt tussen bepaalde grenzen van de gemeten waarde is:

68 % kans:	tussen leeftijd + 1 standaarddeviatie en leeftijd -1 standaarddeviatie
95 % kans:	tussen leeftijd + 2 standaarddeviatie en leeftijd -2 standaarddeviatie
99.7 % kans:	tussen leeftijd + 3 standaarddeviatie en leeftijd -3 standaarddeviatie

IJking

Eén van de belangrijkste aannames voor ¹⁴C-methode is dat de hoeveelheid ¹⁴C in de atmosfeer constant is en dus ook in de tijd dat het monster ontstaan is. Dit is helaas niet helemaal het geval. Met behulp van dendrochronologisch onderzoek (dateren aan de hand van het jaarringenpatroon) is dit probleem overkomen. Door de ¹⁴C-ouderdom te meten van jaarringen, die exact gedateerd zijn volgens de dendrochronologie, is een ijkgrafiek verkregen. In deze grafiek is de ouderdom in ¹⁴C-jaren uitgezet tegen de kalenderjaren. Als gevolg van de grillige vorm van de ijkgrafiek kan een datering meerdere mogelijkheden opleveren in kalenderjaren. Let op: geen van deze uitkomsten is waarschijnlijker dan de ander!

104 Mondelinge mededeling E. Esser.



Resultaat

Tabel 9 Resultaten ¹⁴C-onderzoek.

Vondst- nummer	Put en vlak	Spoor- nummer	Ongecalibreerde ouderdom ¹⁴ C jr BP	Gecalibreerde ouderdom cal jr BC* (2 sigma highest probability)	Diepte t.o.v. NAP
65	Put 6 vlak 3	33	630 ± 25	1340–1396 n. Chr.	6,21 m +NAP
97	Put 9 vlak 2	16	210 ± 25	1761–1803 n. Chr.	6,68 m +NAP
102	Put 9 vlak 3	21	455 ± 20	1420–1455 n. Chr.	6,47 m +NAP
142	Put 9 vlak 7	55	890 ± 30	1117–1216 n. Chr.	6,08 m +NAP
143	Put 9 vlak 7	56	1125 ± 25	880–987 n. Chr.	5,99 m +NAP
156	Put 10 vlak 2	17	690 ± 25	1271–1305 n. Chr.	6,39 m +NAP

* gecalibreerd met OxCal versie 4.1.



4 Synthese

N. Bouma

4.1 Algemeen

Op basis van een bureauonderzoek is een verwachtingsmodel opgesteld voor het onderzoeksgebied. Daaruit is naar voren gekomen dat in het plangebied in principe archeologische sporen en/of resten uit alle perioden (prehistorie t/m Nieuwe tijd) voor kunnen komen. In het gebied kunnen zich resten bevinden van de oudste nederzetting die zich in de Vroege Middeleeuwen ontwikkelde aan een kruispunt van wegen; van de (houten?) voorloper van de in het plangebied aanwezige Maartenskerk; van de begraafplaats bij de kerk; van de begrenzing van de kerkelijke immuniteit (ommuring, hek); van civiele bebouwing langs de noordzijde van het plangebied (stadsherberg, hotel, opstallen); van de plaatselijke en regionale infrastructuur (straten, kerkepaden, driften). Gezien de ligging van Doorn op de zuidflank van de Utrechtse Heuvelrug is de locatie al sinds de prehistorie een aantrekkelijke plaats voor bewoning en grondgebruik. Naast genoemde sporen en resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen er daarom ook sporen/resten aanwezig zijn van prehistorische nederzettingen, begravingen/grafheuvels en andere vormen van prehistorisch gebruik.

De verwachtingen die op grond van het vooronderzoek zijn gesteld, kunnen op basis van het huidige onderzoek ten dele worden bevestigd, maar worden in enkele gevallen ook tegengesproken of zijn niet uitgekomen. Tot op zekere hoogte kan dit worden toegeschreven aan de wijze van ontgraving, waarbij de civieltechnische werkzaamheden leidend waren. De resultaten van het archeologisch onderzoek waren dan ook in belangrijke mate afhankelijk van de ligging, diepte en breedte van de civieltechnische werkzaamheden. De meeste putten zijn relatief smal aangelegd (tot max. 0,5 m breed) of zijn niet dieper aangelegd dan de recent opgebrachte of geroerde grond.

De oudste vondsten die tijdens het archeologisch onderzoek zijn gedaan, dateren uit de IJzertijd (800 – 12 v. Chr.). Deze vondsten zijn echter afkomstig uit een middeleeuwse context en sporen of structuren uit deze periode zijn niet aangetroffen. Toch vormen deze weinige vondsten een aanwijzing voor de aanwezigheid van de mens in deze periode in de directe omgeving van het plangebied.

Van de mogelijke (houten?) voorloper van de NH- of Maartenskerk zijn geen sporen gevonden. Wel zijn er sporen teruggevonden van de begraafplaats behorende bij de kerk. Over begravingen rondom de kerk, een gebruikelijk fenomeen, is uit de geschreven bronnen weinig bekend. In de literatuur wordt melding gemaakt van een kerkhof rond de kerk, dat op enig moment werd geruimd en verwijderd.¹⁰⁵ Gedetailleerde gegevens ontbreken echter. Het archeologisch onderzoek heeft duidelijk aangetoond dat in ieder geval ten noorden van de kerk dit grafveld niet volledig is geruimd. Hier konden in de werkputten 6, 9 en 10 namelijk meer dan 130 graven worden gedocumenteerd. Het betreft zowel complete (intacte) begravingen als deels verstoorde graven en losse schedels. Door het eeuwenlange gebruik van deze locatie als begraafplaats zijn de oudere begravingen in sommige gevallen door latere bijzettingen verstoord. In andere gevallen zijn latere begravingen precies boven een ouder al aanwezig graf geplaatst. Het grafveld strekt zich langs de volledige noordkant van de kerk uit over een lengte van meer dan 40 m. De begrenzing van het grafveld wordt aan de zuidkant gevormd door de kerk. De westelijke, noordelijke en oostelijke begrenzing konden tijdens het onderzoek niet met zekerheid worden vastgesteld. Omdat in de werkputten 6 en 10 de natuurlijke ondergrond bij de graafwerkzaamheden niet werd bereikt, kunnen hier ook op een dieper niveau nog graven aanwezig zijn. In put 9 is de begraafplaats in 8 vlakken onderzocht. Het diepste vlak bevindt zich in de natuurlijke ondergrond. Op dit vlak zijn geen inhumatiegraven aangetroffen, maar kon wel een lijksilhouet worden herkend. Het botmateriaal was volkomen vergaan, maar het graf tekende zich als een donkere verkleuring in het zand af. Alle graven binnen het grafveld zijn oost-west georiënteerd, met het hoofd aan de westkant en het voeteneind richting het oosten. Dit is geheel volgens de christelijke traditie, zodat de gelovigen met

¹⁰⁵ Laman 1995, 19 en 34.

de wederopstanding naar het oosten kijken. Opvallend genoeg kent juist het lijksilhouet een precies omgekeerde ligging, met het hoofd aan de oostkant en de voeten richting het westen. In principe is deze richting voorbehouden aan (mannelijke) priesters. Deze zouden volgens katholieke gebruiken tijdens de wederopstanding met hun gezicht naar de gelovigen toe moeten opstaan om hen te kunnen leiden. Het is mogelijk dat andere graven op hetzelfde niveau geheel vergaan zijn en eenzelfde ligging hebben gehad, maar het is echter ook mogelijk dat het hier gaat om het eerste graf van de begraafplaats, het zogenaamde stichtersgraf. Op basis van de lengte van het lijksilhouet is het aannemelijk dat het om een (jong)volwassen persoon gaat.

Bij verschillende graven is (een deel van) de voormalige houten bekisting herkend. Het hout is compleet vergaan, maar heeft wel een donkere verkleuring in het zand achtergelaten. Ook kon in enkele gevallen op basis van de bewaard gebleven nagels de contour van de kist worden gereconstrueerd.

Zes inhumatiegraven zijn met behulp van ¹⁴C-onderzoek gedateerd. Hieronder bevinden zich twee graven van het diepste vlak in put 9 waarop inhumaties zijn aangetroffen, te weten S 55 en 56 van vlak 7. Deze graven bevonden zich op ca. 6,0 m +NAP, ongeveer gelijk aan het niveau waarop het lijksilhouet is herkend. De ouderdom van het oudste graf is dankzij ¹⁴C-onderzoek vastgesteld op 880–987 n. Chr. Hierdoor kan met zekerheid worden gezegd dat het grafveld vanaf de late Karolingische tijd of de vroege Ottoonse periode in gebruik is geweest. Uit de bronnen is bekend dat in Doorn al voor 863 n. Chr. een kerk zou hebben gestaan, de (houten?) voorganger van de huidige Maartenskerk. Onder de aardewerkvondsten is zelfs een fragment Merovingisch aardewerk, dat gedateerd kan worden in de periode 675–750 n. Chr. Uit de Karolingische periode (725–900 n. Chr.) zijn wat meer aardewerkvondsten gedaan, maar het aantal blijft relatief gering. Dit vormen de eerste tastbare bewijzen voor de vroegmiddeleeuwse oorsprong van de nederzetting Doorn met kerk en begraafplaats.

Ondanks enige verrommeling en opspit blijkt het toch redelijk goed mogelijk om op basis van het aardewerk een stratigrafie en datering van het grafveld op verschillende niveaus te geven. Hoe dieper het niveau, hoe ouder het vondstmateriaal. Ook de zes koolstofdateringen laten eenzelfde beeld zien, waarbij er een relatie kan worden gelegd tussen de diepte van de begraving en de ouderdom van het graf. Eén en ander is samengevat in tabel 10.

Tabel 10 Datering van de graven t.o.v. de diepte.

Vondst-nummer	Put en vlak	Spoor-nummer	Datering op basis van aardewerk	Gecalibreerde ouderdom cal jr BC* (2 sigma highest probability)	Diepte t.o.v. NAP
97	Put 9 vlak 1	2	1400–1800 n. Chr.	1761–1803 n. Chr.	6,82 m +NAP
	Put 6 vlak 1	29	1700–1800 n. Chr.		6,75 m +NAP
	Put 9 vlak 2	16			6,68 m +NAP
	Put 6 vlak 1	20	1550–1700 n. Chr.		6,67 m +NAP
	Put 9 vlak 2	17	1400–1700 n. Chr.		6,63 m +NAP
	Put 6 vlak 2	31	1000–1350 n. Chr.		6,60 m +NAP
	Put 6 vlak 3	32	1300–1700 n. Chr.		6,57 m +NAP
	Put 6 vlak 4	34	1500–1600 n. Chr.		6,48 m +NAP
102	Put 6 vlak 2	21	1500–1700 n. Chr.	1420–1455 n. Chr.	6,47 m +NAP
	Put 9 vlak 3	21			6,47 m +NAP
156	Put 10 vlak 2	17	900–1200 n. Chr.	1271–1305 n. Chr.	6,39 m +NAP
	Put 10 vlak 1	8	1600–1800 n. Chr.		6,36 m +NAP
	Put 6 vlak 2	15	1300–1500 n. Chr.		6,26 m +NAP
65	Put 6 vlak 3	33	1300–1450 n. Chr.	1340–1396 n. Chr.	6,21 m +NAP
142	Put 9 vlak 7	55		1117–1216 n. Chr.	6,08 m +NAP
	Put 9 vlak 2	13 + 14	725–850 n. Chr.		6,04 m +NAP
143	Put 9 vlak 7	56		880–987 n. Chr.	5,99 m +NAP

* gecalibreerd met OxCal versie 4.1.

De tabel laat duidelijk zien dat het grafveld eeuwenlang in gebruik is geweest, vanaf de late 9^e of 10^e eeuw tot aan de vroegmoderne tijd. In 1828 werd bij Koninklijk Besluit bepaald dat uit hygiënische overwegingen niet langer binnen de dorps- en stadskernen mocht worden begraven. Als gevolg daarvan werden in Doorn in 1828 en 1873 nieuwe begraafplaatsen buiten het dorp gesticht (Kampweg en



Amersfoortseweg). De datering van het lijksilhouet blijft enigszins ongewis. Op basis van de stratigrafie en diepteligging, afgezet tegen de ¹⁴C-ouderdom van de twee diepst gelegen inhumatiegraven, kan het lijksilhouet in ieder geval vóór 1216 n. Chr. gedateerd worden. Een datering in de Karolingische tijd of mogelijk nog vroeger is aannemelijk, maar dit kan niet worden hardgemaakt.

Aan de zuid- en aan de oostzijde van de kerk is ook menselijk botmateriaal aangetroffen, maar zonder duidelijke context. Het gaat om los botmateriaal dat afkomstig is uit de bovengelegen geroerde grond. Mogelijk zijn hier op een dieper niveau nog (intacte) begravingen aanwezig. Naast het elektriciteitshuisje, ten noordwesten van de kerk, is een zogenaamde knekelput of -kuil aan het licht gekomen. Hierin is menselijk skeletmateriaal begraven, dat men vermoedelijk in de directe omgeving tijdens graafwerkzaamheden heeft aangetroffen.

Skeletten uit de 18^e eeuw of jonger en losse botvondsten zijn aan de gemeente Utrechtse Heuvelrug overgedragen voor herbegraving. Van het kerkhof zijn 52 skeletten fysisch antropologisch onderzocht. Uit dit onderzoek blijkt dat 48,1 % van het totaal aantal skeletten mannelijk was, 38,5 % vrouwelijk was en 9,1 % is gestorven op kinderleeftijd (0-13 jaar). Opvallend bij de analyse van de leeftijd waarop de individuen zijn gestorven, is dat er een piek bij de mannelijke skeletten te zien is tussen de 20 en 24. Bij de vrouwelijke individuen valt op dat zij gemiddeld op jonge leeftijd zijn gestorven. Hiervoor is een aantal mogelijke verklaringen te geven. Ten eerste zouden de jonge mannen overleden kunnen zijn in een oorlog of door strijd. Dit is niet met zekerheid te zeggen, omdat hiervoor geen aanwijzingen zijn gevonden op het skeletmateriaal. Het kan echter ook niet worden uitgesloten. De corticale defecten en de tekenen van overbelasting in deze groep mannen zouden hier mee samen kunnen hangen. Deze afwijkingen impliceren niet per se strijd, maar kunnen ook wijzen op andere zware fysieke activiteiten. Ten tweede zouden de jonge mensen, zowel mannen als vrouwen, overleden kunnen zijn aan nieuwe ziektes. Deze treffen meestal de jonge populatie het zwaarst, omdat hun immuunsysteem minder ontwikkeld is. Ten derde kan de sterfte van jonge vrouwen verklaard worden door sterfte in het kraambed. Dit kwam in de Middeleeuwen relatief vaak voor.

Bij de analyse van de pathologische verschijnselen die zijn aangetroffen op de skeletten van de individuen is te zien dat een groot aantal skeletten, 61,1 %, last had van gebitspathologie. Dit kan veroorzaakt zijn door het voedselpatroon (o.a. suiker) en de slechte hygiëne in de Middeleeuwen. Verder komen er veel degeneratieve ziekten voor bij deze groep individuen. Zowel osteoarthritis als degeneratieve disc disease kwam voor bij 25 % van de populatie. Opvallend is dat het niet alleen gaat om oudere individuen die hier aan leden, maar ook op het bot van de jongere skeletten zijn deze ziekten aangetroffen. Dit kan komen door overbelasting.

Op ca. 10 m ten westen van de kerk is in put 13 een deel van een tufstenen muur tevoorschijn gekomen. Deze kent een noord-zuid oriëntatie en ligt daarmee exact parallel aan de westmuur van de kerk. Het betreft een tufstenen muur van 5 steenlagen dik, welke zich op een kleine 40 cm onder het huidige maaiveld bevindt. De tufstenen hebben verschillende afmetingen¹⁰⁶, wat samen kan hangen met eventueel hergebruik. Tussen deze stenen zit schelpkalkspecie. De muur is gefundeerd op een laag, bestaande uit grote grijze natuurstenen keien. De onderkant van deze laag ligt op ca. 1,10 m -mv. De onderkant van het tufsteen ligt nog geen meter onder het huidige loopniveau. De tufstenen muur is over een lengte van ca. 3,70 m waargenomen. Aan de zuidzijde bestaat het muurwerk over een lengte van iets meer dan een halve meter uit halve lichtoranje bakstenen. Het muurwerk is niet dieper uitgegraven dan het niveau dat voor de civieltechnische werkzaamheden noodzakelijk was. Het is daarom heel goed mogelijk dat het muurwerk in zuidelijke richting verder doorloopt. Gezien de ligging en de oriëntatie van deze tufstenen muur, gaat het hier mogelijk om de westelijke begrenzing van het kerkelijk grondgebied.

Uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd dateren enkele bakstenen waterputten, die door de aard van de civieltechnische werkzaamheden niet verder konden worden onderzocht. Bij de graafwerkzaamheden ten behoeve van de bouw van het Cultuurhuis zijn in het verleden ook verscheidene waterputten aan het licht gekomen. Een opvallende vondst betrof een mogelijke klokoven met gietafval. De locatie naast de kerk zou kunnen wijzen op de productie van een luiklok ter plaatse.

¹⁰⁶ 45x?x10 cm; 30x?x12 cm; 27x20x8,5 cm.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat ten noorden van de kerk sprake is van een terrein van zeer hoge archeologische waarde.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

N. Bouma en L.P. Verniers

De onderzoeksvragen die in het Programma van Eisen en in de aanvullende Nota's van wijziging zijn gesteld, zullen hier worden beantwoord op basis van de bevindingen van het onderzoek.

1. *Wat is de aard van de sporen / resten?*

Het merendeel van de aangetroffen archeologische sporen bestaat uit graven van het kerkhof. De graven zijn onder te verdelen in (complete) inhumaties en los botmateriaal. Op het diepste vlak van put 9 is een lijksilhouet herkend.

De overige sporen betreffen drie (water)putten, enkele muurresten en een aantal kuilen, waaronder een kuil die duidt op koperverwerkende activiteiten in de nabije omgeving. Door de beperkte diepte van de ontgraving ten tijde van de archeologische begeleiding konden de putten niet nader onderzocht worden. Slechts de bovenzijde is ingemeten en gedocumenteerd.

2. *Wat is de ouderdom van de sporen / resten?*

De begraafplaats bij de kerk is eeuwenlang in gebruik geweest. Op basis van ¹⁴C-onderzoek kan het oudste graf in de late 9^e of 10^e eeuw gedateerd worden, terwijl het grafveld tot in de vroegmoderne tijd in gebruik is gebleven. Enkele Karolingische aardewerkfragmenten en één Merovingische scherf uit de diepste lagen van het grafveld duiden ook op een Karolingische ouderdom, wellicht nog ouder. Het lijksilhouet is hier mogelijk ook een aanwijzing voor, al blijft de datering hiervan onzeker.

De tufstenen muur ten westen van de kerk is lastig te dateren. Dit komt mede door de geringe ontgravingsdiepte van put 13 en het mogelijke hergebruik van bouwmateriaal. De (water)putten kunnen van de 17^e tot en met de 19^e eeuw gedateerd worden. De kuil S3 in put 9, waarin aanwijzingen zijn gevonden voor koperverwerkende activiteiten kan vermoedelijk in de Nieuwe tijd B gedateerd worden. Eén scherf uit de diepste vulling dateert uit de periode 1400–1700 n. Chr. In put 14 is voorts nog een stuk muurwerk tevoorschijn gekomen dat is opgebouwd uit machinale paarse bakstenen en cement.

3. *Hoe is de conservering en gaafheid van de sporen en het vondstmateriaal?*

Gezien de grootte van het onderzoeksgebied is er relatief weinig vondstmateriaal aangetroffen. Het aardewerk is redelijk gefragmenteerd, waarbij gesteld kan worden dat hoe ouder de datering, des te slechter is de conservering.

De aanwezige sporen uit de Nieuwe tijd zijn goed geconserveerd.

De graven zijn, zeker gezien de conserveringscondities van zand, goed geconserveerd. Naarmate men op een dieper niveau komt en de graven dus ouder zijn, is duidelijk de achteruitgang van het botmateriaal waarneembaar. Op het diepste niveau is al het botmateriaal vergaan en is er slechts een lijksilhouet aangetroffen. Ook de inhumatiegraven op het diepst gelegen vlak zijn al in een vergaand stadium vergaan.

4. *Wat is de verklaring voor de aanwezigheid van de aangetroffen sporen / resten ten opzichte van het 'natuurlijke' landschap?*

Gezien de ligging van Doorn op de zuidflank van de Utrechtse Heuvelrug is de locatie al sinds de prehistorie een aantrekkelijke plaats voor bewoning en grondgebruik. De vondst van enkele fragmenten IJzertijdaardewerk in het plangebied bevestigt dit beeld, maar duidelijke sporen of structuren ontbreken en het aantal vondsten is te gering om uitspraken te kunnen doen over de aard van een eventuele prehistorische vindplaats. De verklaring voor de aanwezigheid van de middeleeuwse sporen heeft eerder een culturele (antropogene) verklaring en komt in vraag 5 aan de orde.



5. *Wat is de verklaring voor de aanwezigheid van de aangetroffen sporen / resten ten opzichte van het cultuurlandschap?*

De oudste dorpen in de regio, waartoe Doorn behoort, ontstonden in de Vroege Middeleeuwen (500-1000 n. Chr.) langs de Via Regia, de heerweg die Utrecht over de zuidflank van de Utrechtse Heuvelrug verbond met Keulen. De mogelijk Karolingische (houten?) voorganger van de huidige Maartenskerk was ook aan deze oude weg gelegen. Over begravingen rondom de kerk, een gebruikelijk fenomeen, is uit de bronnen weinig bekend. Het archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat al vanaf de late Karolingische tijd of vroege Ottoonse periode begravingen in het huidige plangebied hebben plaatsgevonden. Uit de stratigrafische analyse van zowel aardewerkvondsten als ¹⁴C-dateringen van enkele graven kan worden herleid dat vanaf deze periode de begraafplaats rond de kerk continu in gebruik moet zijn geweest tot in de vroegmoderne tijd. In 1828 werd bij Koninklijk Besluit bepaald dat uit hygiënische overwegingen niet langer binnen de dorps- en stadskernen mocht worden begraven. Als gevolg daarvan werden in Doorn in 1828 en 1873 nieuwe begraafplaatsen buiten het dorp gesticht (Kampweg en Amersfoortseweg).

Direct aansluitend aan het kerkterrein, maar daar ruimtelijk en functioneel van gescheiden, bevond zich het Dorpsplein aan de kruising Dorpsstraat-Langbroekerweg. Hier waren vanouds de publieke voorzieningen ten behoeve van de dorpsbewoners gevestigd, zoals Het Wapen van Doorn (herberg annex rechthuis) en de watervoorziening (waterput(ten) en later waterpomp). De vondst van enkele vermoedelijke waterputten tijdens het archeologisch onderzoek en de tijdens de bouw van het cultuurhuis reeds aangetroffen waterputten zijn hier een duidelijk teken van. Een kuil met gietafval vlakbij de kerk duidt mogelijk op de productie van een luiklok ter plaatse.

6. *Is er een relatie te leggen tussen de aangetroffen sporen / resten en de informatie die bekend is uit schriftelijke en cartografische bronnen over de historisch-ruimtelijke structuur in en om het plangebied?*

Op verschillende tekeningen van de Maartenskerk en het Dorpsplein zijn (water)putten afgebeeld die wijzen op de functie van het Dorpsplein als watervoorziening. De tijdens het archeologisch onderzoek aan het licht gekomen waterputten zijn hier een weerspiegeling van. De ten westen van de kerk aangetroffen tufstenen muur vormt mogelijk de westelijke begrenzing van het kerkelijk grondgebied, maar de bronnen geven weinig concrete aanwijzingen over de locatie en het uiterlijk van deze scheiding. Ook over begravingen rond de kerk, een gebruikelijk fenomeen, geven de historische bronnen maar weinig prijs.

7. *Is er een relatie met uit de omgeving bekende archeologische vindplaatsen, historische infrastructuur of bebouwing en zo ja welke?*

Tijdens de aanleg van het cultuurhuis direct ten westen van het plangebied zijn meerdere waterputten aan het licht gekomen. De waterputten die tijdens het onderhavige onderzoek zijn ontdekt, bevinden zich ten westen en ten noorden van de kerk en het grafveld.

8. *Zijn er resten van / aanwijzingen voor oudere fasen van de huidige kerk (houten voorloper 9^e eeuw?)*

Er zijn geen sporen van een eventuele houten voorloper van de huidige kerk waargenomen. De tufstenen muur die ca. 10 m ten westen van de kerk is ontdekt, wordt geïnterpreteerd als de westelijke ommuring of begrenzing van het kerkelijk grondgebied.

9. *Zijn er resten van / aanwijzingen voor de aanwezigheid van een kerkhof c.q. begravingen?*

Ten noorden van de kerk zijn op meerdere niveaus intacte graven aangetroffen die wijzen op een langdurig en intensief gebruikt grafveld. Op verschillende andere locaties, o.a. ten oosten en ten zuiden van de kerk, zijn in de geroerde bovengrond menselijke skeletresten gevonden die mogelijk een aanwijzing vormen voor eventuele intacte begravingen op een dieper niveau.

10. *Zijn er aanwijzingen dat zich op een dieper niveau nog sporen / resten bevinden van de oudste fasen van de begraafplaats (Karolingisch? Volle / Late Middeleeuwen)*

Met behulp van ¹⁴C-onderzoek is de ouderdom van een zestal graven vastgesteld. Dankzij dit onderzoek is vast komen te staan dat in ieder geval vanaf de late Karolingische tijd of vroege Ottoonse periode sprake is geweest van begravingen in het huidige plangebied. De ontdekking van een lijksilhouet in de natuurlijke ondergrond wijst mogelijk op nog oudere graven. De op het diepste niveau verzamelde aardewerkfragmenten uit de Merovingische en Karolingische tijd wijzen ook op een vroege datering van het grafveld. Uit het ¹⁴C-onderzoek en de stratigrafie van het grafveld met aardewerkvondsten komt een duidelijk beeld naar voren van een grafveld dat vanaf de Vroege Middeleeuwen tot in de vroegmoderne tijd continu in gebruik is geweest.

11. *Zijn er sporen van de historische infrastructuur (stratenpatroon, regionale wegen, kerkepaden, waterputten), waaronder de successievelijke verbredingen van de Dorpsstraat?*

Van de historische infrastructuur in de vorm van wegen of straten zijn geen aanwijzingen aangetroffen tijdens het archeologisch onderzoek. Wel zijn enkele waterputten waargenomen ten noorden en ten westen van de kerk en het grafveld.

12. *Zijn er aanwijzingen voor de ruimtelijke begrenzing van de kerkelijke immunititeit (hek, ommuring)?*

Ten westen van de NH- of Maartenskerk, op ca. 10 m afstand, is een deel van een tufstenen muur gevonden. Op basis van de ligging en oriëntatie wordt deze geïnterpreteerd als de westelijke ommuring van de kerkelijke immuniteit.

13. *Zijn er sporen / resten van bouwwerken aan de noordzijde van het plangebied (dorpsherberg, hotel, anderszins)?*

Ten noorden van de kerk zijn geen sporen of resten van bouwwerken of funderingen aangetroffen.

14. *Geven de vlakken, profielen en / of boringen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een esdek (enkeerdgrond) binnen het plangebied?*

Gezien de vroege datering van de in het plangebied aanwezige Maartenskerk (1180 n. Chr., met een mogelijke vroegmiddeleeuwse houten voorganger) en de aanwezigheid van een grafveld dat al vanaf de late 9^e of 10^e eeuw in gebruik is geweest, is er binnen het plangebied geen sprake van een enkeleerdgrond/esdek/eng.

De begraafplaats

15. *Strekken de begravingen zich in oostelijke richting uit langs de noordmuur van de kerk? Tot hoever oostelijk strekken de begravingen zich uit?*

De begravingen bevinden zich over de volledige lengte van de noordmuur van de kerk. Daarbij is een grotere dichtheid van graven waarneembaar langs het middenschip van de kerk. Ten oosten en westen van het middenschip bevinden zich minder graven, waarbij het opvalt dat het met name gaat om minder graven boven elkaar. Tot het einde van de gegraven rioolsleuf zijn graven waargenomen. Dit is nog zo'n 6 m ten oosten van de kerk.

16. *Is het grafveld tot een bepaalde diepte verstoord of is het grafveld stratigrafisch gezien nog geheel intact? In hoeverre is het grafveld en/of de begravingen verstoord?*

Het bovenste niveau van het grafveld is zeer waarschijnlijk verstoord. In werkput 6 en 10 bevond zich een kabel die precies evenwijdig aan de rioolsleuf door het hele plangebied liep. Het was duidelijk zichtbaar dat tot de hoogte van deze kabel alle mogelijke graven verstoord of geruimd waren. Rondom deze kabel is alleen los botmateriaal gevonden. Direct onder de kabel lagen echter intacte graven. Deze kabel bevond zich aan de zuidzijde in werkput 9. Aan de noordzijde bevonden zich ook enkele kabels. Ook voor



dit deel van het onderzoek geldt dat het bovenste niveau van het grafveld verstoord is, maar dat op een dieper niveau de intacte graven nog aanwezig waren.

17. Is er sprake van een fasering in de begravingen?

Uit de stratigrafie van werkput 9 is op te maken dat er een fasering is binnen het grafveld. Verschillende graven bevinden zich precies boven elkaar (ook in werkput 6), of overlappen elkaar. Op enkele plaatsen overlapt een graf een ouder graf, waarbij het oudste graf meestal verstoord is geraakt. Zowel op basis van aardewerk dat op verschillende niveaus is verzameld als op basis van ¹⁴C-onderzoek lijkt het mogelijk om op basis van de diepte van de begravingen t.o.v. NAP een globale datering van de graven te kunnen geven. Zowel de aardewerkvondsten als de ¹⁴C-dateringen geven aan dat het grafveld continu in gebruik is geweest vanaf de Vroege Middeleeuwen tot in de vroegmoderne tijd.

18. Op welke diepte onder maaiveld en onder NAP worden de eerste begravingen aangetroffen? Op welk niveau t.o.v. maaiveld en NAP liggen de diepste begravingen?

De eerste begravingen liggen ca 0,6 m -mv, op een diepte van 6,82 m +NAP. De diepste begravingen bevinden zich op ca 1,5 m -mv, op 6,0 m +NAP.

19. Zijn de begravingen nader te dateren?

Zes graven zijn met behulp van ¹⁴C-onderzoek absoluut gedateerd. De oudste begraving kan in de late 9^e of 10^e eeuw gedateerd worden. De jongste begraving waarvan de ouderdom d.m.v. ¹⁴C-onderzoek is vastgesteld, dateert uit de Nieuwe tijd. De andere vier gedateerde graven komen uit de Volle en Late Middeleeuwen. Door een gecombineerde analyse van het ¹⁴C-onderzoek en de aardewerkvondsten t.o.v. de diepteligging van de graven lijkt het mogelijk om graven van een bepaald niveau globaal te dateren.

20. Is er een duidelijk verband tussen de diepte van de begraving en de datering van het graf?

Het ¹⁴C-onderzoek en de aardewerkvondsten lijken aan te tonen dat een globale datering op basis van diepteligging mogelijk is.

21. Zijn er resten of sporen van bekisting/nagels bewaard gebleven? Is er meer te zeggen over de lay-out van de begraafplaats?

Het hout van de grafkisten is geheel vergaan. Slechts in enkele gevallen is de locatie en aanwezigheid van een doodskist herkend in de vorm van een verkleuring in het zand. De nagels van de kist waren in meerdere gevallen bewaard gebleven en lagen op een lijn, waardoor de locatie van de grafkist enigszins gereconstrueerd kon worden.

22. Liggen alle begravingen oost-west, of komen (incidenteel) anders georiënteerde graven voor? Is hiervoor een verklaring te geven?

Alle graven binnen het grafveld zijn oost-west georiënteerd, met het hoofd aan de westkant en het voeteneind richting het oosten. Dit is geheel volgens de christelijke traditie, zodat de gelovigen met de wederopstanding naar het oosten kijken. Opvallend genoeg kent juist het lijksilhouet een precies omgekeerde ligging, met het hoofd aan de oostkant en de voeten richting het westen. In principe is deze richting voorbehouden aan (mannelijke) priesters. Deze zouden volgens katholieke gebruiken tijdens de wederopstanding met hun gezicht naar de gelovigen toe moeten opstaan om hen te kunnen leiden. Het is mogelijk dat andere graven op hetzelfde niveau geheel vergaan zijn en eenzelfde ligging hebben gehad, maar het is echter ook mogelijk dat het hier gaat om het eerste graf van de begraafplaats, het zogenaamde stichtersgraf. Op basis van de lengte van het lijksilhouet is het aannemelijk dat het om een (jong)volwassen persoon gaat.

23. Wat is het geslacht en leeftijd van elke inhumatie?

In totaal zijn 52 skeletten fysisch antropologisch onderzocht. Van elk skelet is het geslacht en de leeftijd bepaald, behalve als dit door de slechte conservering van het bot niet mogelijk was. Het geslacht en de leeftijd van elke inhumatie staat weergegeven in de bijlage op CD-ROM. Uit de resultatenanalyse blijkt dat 48,1 % van het totaal aantal skeletten mannelijk was, 38,5 % vrouwelijk was en 9,1 % is gestorven op kinderleeftijd (0-13 jaar). Geslachtsbepaling is dan niet mogelijk. Verder was het bij twee skeletten niet mogelijk om het geslacht te bepalen door de slechte conservering. Als gekeken wordt naar alleen de volwassen skeletten, was 53,2 % mannelijk en 42,6 % vrouwelijk. Deze resultaten benaderen de man/vrouw ratio binnen een normale populatie, die over het algemeen bestaat uit 50 % vrouwen en 50 % mannen. De leeftijd van de inhumaties is terug te vinden in de afbeeldingen 48 en 49.

24. Is er een verband aan te wijzen tussen geslacht en/of leeftijd van de begravingen in relatie met de locatie t.o.v. de kerk? (Uit historische bronnen kan worden opgemaakt dat voornamelijk vrouwen en kinderen aan de noordkant van de kerk werden begraven, terwijl mannen in de kerk werden begraven).

Het fysisch antropologisch onderzoek heeft uitgewezen dat zowel mannen, vrouwen als kinderen van vrijwel elke leeftijdscategorie ten noorden van de kerk begraven liggen.

25. Zijn er op het botmateriaal aanwijzingen voor de doodsoorzaak, ziektes, lichamelijke gebreken?

De doodsoorzaak bleek aan de hand van het botmateriaal niet of nauwelijks achterhaald te kunnen worden. Op het botmateriaal zijn wel tal van pathologieën (ziektebeelden) en gebreken aangetoond. Voor een uitgebreide beschrijving daarvan wordt verwezen naar hoofdstuk 3.3.3.

26. Zijn er grafgiften of andere voorwerpen in de graven aanwezig en zo ja, wat is hun betekenis?

Er zijn geen grafgiften tijdens het onderzoek aangetroffen.

27. Wat is de horizontale en verticale verspreiding van de grafgiften/voorwerpen?

Niet van toepassing.

28. Kunnen de vondsten typologisch worden ingedeeld en zo ja, hoe?

Niet van toepassing.

29. Liggen er geslachts- of leeftijdsspecifieke kenmerken ten grondslag aan het begrafenisritueel?

Op basis van de onderzoeksresultaten is het niet mogelijk gebleken om hier enig inzicht in te verkrijgen.

30. Is er in horizontale of verticale zin een verschuiving in het begrafenisritueel te ontdekken?

Binnen de onderzochte locaties zijn hier geen concrete aanwijzingen of onvoldoende gegevens voor.

31. Hoe kunnen de onderzoeksresultaten worden geïnterpreteerd in relatie tot ander grafveldonderzoek en in relatie tot historische en archivalische gegevens?

Over begravingen rondom de kerk, een gebruikelijk fenomeen, is weinig bekend. In de literatuur wordt melding gemaakt van een kerkhof rond de kerk, dat op enig moment werd geruimd en verwijderd. Gedetailleerde gegevens ontbreken echter. In 1828 werd bij Koninklijk Besluit bepaald dat uit hygiënische overwegingen niet langer binnen de dorps- en stadskernen mocht worden begraven. Als gevolg daarvan werden in Doorn in 1828 en 1873 nieuwe begraafplaatsen buiten het dorp gesticht (Kampweg en Amersfoortseweg). Het onderzoek heeft in ieder geval aangetoond dat ten noorden van de kerk sprake is van een intensief en langdurig gebruikte begraafplaats. Het oudste graf dateert uit de late 9^e of 10^e eeuw en ook aardewerkvondsten uit de Merovingische en Karolingische tijd duiden op een vroegmiddeleeuwse oorsprong van menselijke activiteiten in en rond het huidige plangebied.



32. *In hoeverre valt uit de graven/grafgiften iets op te maken over de status van de overledene (leeftijdsklasse, welstand?)*

Grafgiften zijn niet aangetroffen. Bij de analyse van de pathologische verschijnselen die zijn aangetroffen op de skeletten van de individuen is te zien dat een groot aantal skeletten, 61,1 %, last had van gebitspathologie. Dit kan veroorzaakt zijn door het voedselpatroon (o.a. suiker) en de slechte hygiëne in de Middeleeuwen. Verder komen er veel degeneratieve ziekten voor bij deze groep individuen. Zowel osteoarthritis als degeneratieve disc disease kwam voor bij 25 % van de populatie. Opvallend is dat het niet alleen gaat om oudere individuen die hier aan leden, maar ook op het bot van de jongere skeletten zijn deze ziekten aangetroffen. Dit kan komen door overbelasting. Dergelijke pathologieën hoeven echter niet een verschil in status of welstand te betekenen.

33. *Geeft de begraafing een aanwijzing voor de katholieke dan wel protestante identiteit van de overledene?*

Hier zijn geen aanwijzingen voor gevonden.

34. *Is er een bepaalde symboliek verbonden aan verschillende veel voorkomende (categorieën) grafgiften?*

Niet van toepassing

35. *Zijn er onder het niveau van de begravingen nog andere (oudere) archeologische resten bewaard gebleven?*

Er zijn geen andere archeologische resten onder het niveau van het grafveld aangetroffen. Op het diepste niveau, in de natuurlijke ondergrond, is alleen nog een lijksilhouet herkend maar geen andere sporen.

36. *Hoe ziet de begrenzing van het grafveld eruit? Waar ligt de begrenzing van het grafveld?*

Zowel tijdens de archeologische begeleiding als tijdens de opgraving en het waardstellende onderzoek kon de begrenzing van het grafveld niet worden vastgesteld. De begeleiding en de opgraving waren gebonden aan de grenzen van de voor de civieltechnische werkzaamheden noodzakelijke sleuven. De waardstellende put mocht wel buiten deze grenzen worden aangelegd, maar heeft geen duidelijke begrenzing opgeleverd. De tufstenen muur die ca. 10 m ten westen van de kerk is aangetroffen, vormt de enige aanwijzing voor een begrenzing van de kerkelijke immunitet en mogelijk van het grafveld in westelijke richting.

37. *Hoe ziet de bodemopbouw ter hoogte van het grafveld eruit?*

De bodemopbouw ter hoogte van het grafveld staat weergegeven in afbeelding 12. Ter hoogte van het grafveld bestaat de natuurlijke ondergrond uit sandrafzettingen: geel tot witgeel matig fijn tot matig grof zand Zs1 met grote kiezels (tot 2 cm). Door het eeuwenlange gebruik van deze grond als begraafplaats is het hierboven gelegen dekzand verstoord en opgenomen in het niveau van het grafveld. Dit niveau wordt afgedekt door een recent opgebrachte laag schoon zand.

Wat zijn de consequenties van het huidige onderzoek voor de verwachtingskaart en de daaraan gekoppelde beleidsadvieskaart?

Het plangebied valt in zijn geheel binnen een AMK-terrein dat op de provinciale Archeologische Monumentenkaart is gedefinieerd als de contour van de dorpskern van de oudste nederzetting Doorn (op basis van de kadastrale minuut uit 1829). Het betreft dus een terrein van hoge archeologische waarde. Ondanks de status van AMK-terrein, waarbij formeel sprake is van een gewaardeerd terrein, blijkt er echter nauwelijks iets bekend te zijn over het bodemarchief op deze locatie. Uit het plangebied zelf zijn geen archeologische waarnemingen of vondsten bekend. Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) is het plangebied Kerkplein/Cultuurhuis niet gewaardeerd, omdat het gebied binnen de bebouwde kom gelegen is. In de bredere omgeving van het plangebied, in en om Doorn, zijn archeologische sporen en resten uit alle perioden van de prehistorie (steentijd, Bronstijd, IJzertijd, de Romeinse tijd en de Vroege en Late Middeleeuwen) bekend.

De huidige Maartenskerk dateert in zijn oudste delen uit 1180 en is nog steeds herkenbaar als Romaanse kerk. In de goederenlijst van Sint-Maarten, een inventarisatie die de Utrechtse Dom- of Maartenskerk maakte na de Vikinginvallen van 863, vermeldt voor Doorn de aanwezigheid daar van een *villa* met kerk (*villa Thorhem cum ecclesia*). Deze kerk was vermoedelijk de (houten?) voorloper van de huidige Maartenskerk. De kerk van Doorn is daarmee één van de oudste kerken in het Sticht. De Maartenskerk heeft de status van rijksmonument. Over begravingen rondom de kerk, een gebruikelijk fenomeen, is weinig bekend. In de literatuur wordt melding gemaakt van een kerkhof rond de kerk, dat op enig moment werd geruimd en verwijderd. Gedetailleerde gegevens ontbreken echter. In 1828 werd bij Koninklijk Besluit bepaald dat uit hygiënische overwegingen niet langer binnen de dorps- en stadskernen mocht worden begraven. Als gevolg daarvan werden in Doorn in 1828 en 1873 nieuwe begraafplaatsen buiten het dorp gesticht (Kampweg en Amersfoortseweg).

Het archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat ten noorden van de kerk nog een deel van de begraafplaats intact is gebleven. Hier konden op verschillende niveaus meer dan 130 graven of resten van graven worden gedocumenteerd. Het grote aantal inhumatiegraven en het aantal niveaus waarop deze werden aangetroffen, maken duidelijk dat het hier een intensief gebruikt grafveld betreft. Dankzij ¹⁴C-onderzoek is vastgesteld dat het oudste deel van het grafveld met zekerheid teruggaat tot de late 9^e of 10^e eeuw. Ook aardewerkvondsten van de diepere niveaus van het grafveld duiden op een Merovingische of Karolingische oorsprong. Het ¹⁴C-onderzoek en de stratigrafie van het grafveld op basis van het aardewerk tonen aan dat er sprake is van een begraafplaats die continu in gebruik is geweest vanaf de Vroege Middeleeuwen tot in de vroegmoderne tijd. Ten zuiden en ten oosten van de kerk bestaat het vermoeden dat op een dieper niveau nog intacte begravingen kunnen worden verwacht. Op basis van het aantreffen van een intact deel van de begraafplaats behorende bij de Maartenskerk, waarvan de oudste graven met zekerheid teruggaan tot de late Karolingische of vroege Ottoonse periode, is sprake van een zeer hoge archeologische waarde voor dat deel van het Kerkplein ten noorden van de kerk.



5 Conclusie

N. Bouma

Ondanks de beperkte omvang en diepte van de bodemversturende activiteiten op het Kerkplein in Doorn, heeft het archeologisch onderzoek belangrijke resultaten opgeleverd. Want ondanks de status van AMK-terrein was er op voorhand nauwelijks iets bekend over het bodemarchief op deze locatie. De oudste vondsten die in het plangebied zijn gedaan, dateren uit de IJzertijd en duiden op menselijke activiteiten ver voor het ontstaan van het huidige Doorn. De belangrijkste ontdekkingen werden gedaan direct ten noorden en noordwesten van de NH- of Maartenskerk, waarvan het Romaanse tufstenen schip uit 1180 dateert en waarvan vermoed wordt dat er een Karolingische houten voorganger heeft gestaan. Het archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat in ieder geval ten noorden van de kerk een groot deel van de begraafplaats nog in de ondergrond bewaard is gebleven. Meer dan 130 intacte en minder complete inhumatiegraven konden op verschillende niveaus worden gedocumenteerd en tonen aan dat er sprake is van een intensief gebruikt grafveld. Dankzij ¹⁴C-onderzoek kan de vroegste datering van het grafveld met zekerheid in de late 9^e of 10^e eeuw geplaatst worden, een bijzonder vroege datering. De vondsten van Merovingisch en Karolingisch aardewerk van de diepere niveaus van het grafveld vormen het eerste tastbare bewijs voor de vroegmiddeleeuwse oorsprong van de begraafplaats en daarmee vermoedelijk ook van de kerk en eerste nederzetting. De begraafplaats is vanaf de Vroege Middeleeuwen continu in gebruik gebleven tot in de vroegmoderne tijd. Alle graven waren oost-west georiënteerd, waarbij het hoofd aan de westkant lag. Opvallend was dan ook de ontdekking van een lijksilhouet op het diepste vlak van het kerkhof. Dit 'graf' was net als alle andere graven oost-west georiënteerd, maar in tegenstelling tot alle andere begravingen lag het hoofd in het oosten en het voeteneinde in het westen. Het is mogelijk dat andere graven op ditzelfde niveau geheel vergaan zijn en eenzelfde ligging hebben gehad, maar het is ook mogelijk dat het hier gaat om het eerste graf van de begraafplaats, het zogenaamde stichtersgraf. De tufstenen muur die ten westen van de kerk is aangetroffen, vormt mogelijk de westelijke begrenzing van de kerkelijke immunititeit.

Van het kerkhof zijn 52 skeletten fysisch antropologisch onderzocht. Uit dit onderzoek blijkt dat 48,1 % van het totaal aantal skeletten mannelijk was, 38,5 % vrouwelijk was en 9,1 % is gestorven op kinderleeftijd (0-13 jaar). Opvallend bij de analyse van de leeftijd waarop de individuen zijn gestorven, is dat er een piek bij de mannelijke skeletten te zien is tussen de 20 en 24. Bij de vrouwelijke individuen valt op dat zij gemiddeld op jonge leeftijd zijn gestorven. Hiervoor is een aantal mogelijke verklaringen te geven. Ten eerste zouden de jonge mannen overleden kunnen zijn in een oorlog of door strijd. Dit is niet met zekerheid te zeggen, omdat hiervoor geen aanwijzingen zijn gevonden op het skeletmateriaal. Het kan echter ook niet worden uitgesloten. De corticale defecten en de tekenen van overbelasting in deze groep mannen zouden hier mee samen kunnen hangen. Deze afwijkingen impliceren niet per se strijd, maar kunnen ook wijzen op andere zware fysieke activiteiten. Ten tweede zouden de jonge mensen, zowel mannen als vrouwen, overleden kunnen zijn aan nieuwe ziektes. Deze treffen meestal de jonge populatie het zwaarst, omdat hun immuunsysteem minder ontwikkeld is. Ten derde kan de sterfte van jonge vrouwen verklaard worden door sterfte in het kraambed. Dit kwam in de Middeleeuwen relatief vaak voor. Bij de analyse van de pathologische verschijnselen die zijn aangetroffen op de skeletten van de individuen is te zien dat een groot aantal skeletten, 61,1 %, last had van gebitspathologie. Dit kan veroorzaakt zijn door het voedselpatroon (o.a. suiker) en de slechte hygiëne in de Middeleeuwen. Verder komen er veel degeneratieve ziekten voor bij deze groep individuen. Zowel osteoarthritis als degeneratieve disc disease kwam voor bij 25 % van de populatie. Opvallend is dat het niet alleen gaat om oudere individuen die hier aan leden, maar ook op het bot van de jongere skeletten zijn deze ziekten aangetroffen. Dit kan komen door overbelasting.

Uit de Nieuwe en vroegmoderne tijd dateren enkele bakstenen waterputten, die door de aard van de civieltechnische werkzaamheden niet verder konden worden onderzocht. Een opvallende vondst betrof een mogelijke klokoven met gietafval. De locatie naast de kerk zou kunnen wijzen op de productie van een luiklok ter plaatse.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat ten noorden van de kerk sprake is van een terrein van zeer hoge archeologische waarde.



Literatuur

- Alkemade, M., 2008a: *Bureau-onderzoek ten behoeve van het project Herinrichting Buitenruimte Cultuurhuis, Kerkplein te Doorn (gem. Utrechtse Heuvelrug)*, Amersfoort (Vestigia-rapport V568).
- Alkemade, M., 2008b: *Programma van Eisen ten behoeve van een archeologische begeleiding met beperkte verstoring (AB-bv), project herinrichting Kerkplein Doorn (gemeente Utrechtse Heuvelrug)*, Amersfoort (Vestigia-rapport V565).
- Alkemade, M., 2009: *Nota van wijziging. Uitbreiding en aanpassing Programma van Eisen t.b.v. de archeologische begeleiding Project Herinrichting Buitenruimte Cultuurhuis Doorn (gem. Utrechtse Heuvelrug)*, goedgekeurd 22 januari 2009.
- Alkemade, M. & W. Hessing, 2008: *Cultuurhistorische analyse plangebied Cultuurhuis / Kerkplein te Doorn (gem. Utrechtse Heuvelrug)*, Amersfoort (Vestigia-rapport V573).
- Aten, N., 1992: De opgraving in de Broerenkerk, in H. Clevis & T. Constanse-Westermann (red.), *De doden vertellen. Opgraving in de Broerenkerk te Zwolle*, Kampen, 13-29.
- Baker, B.J., T.L. Dupras, & M.W. Tocheri, 2005: *The Osteology of Infants and Children*, Texas A&M University Anthropology Series 12, Texas.
- Bartels, M., 1999: *Steden in scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle/Amersfoort.
- Bartels, M., H. Clevis & F.D. Zeiler, 1993: *Van huisvuil en huizen in Hasselt. Opgravingen aan het Burg. Royerplein*, Kampen.
- Barwasser, M. & M. Smit, 1997: *Acht eeuwen tussen twee stegen. Archeologisch, historisch en bouwhistorisch onderzoek in Kampen*, Kampen.
- Bass, W.M., 1971: *Human Osteology. A Laboratory and Field Manual of the Human Skeleton*, Columbia. (second edition, third printing 1984).
- Benthem, A. van, 2006: *Alkmaar Schelphoek. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC Rapport 503).
- Berg, G. van den, S. Ostkamp & M. Veen, 2003: Catalogus van de misbaksels uit de Spaarpotsteeg. In: H. van den Berge (red.), *In Gorcum gebakken. Aardewerk, kleipijpen, wandtegels*. Rotterdam, 126-144.
- Bitter, P., 1995: *Geworteld in de bodem. Archeologisch en historisch onderzoek van een pottenbakkerij bij de Wortelsteeg in Alkmaar*. Zwolle (Publicaties over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, I).
- Bitter, P., 1997a: *Wonen op Niveau. Archeologisch, bouwhistorisch en historisch onderzoek van twee percelen aan de Langestraat*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 5).
- Bitter, P., 1997b: *Wonen op Niveau. Catalogus van keramiek en glas*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 5a).
- Bitter, P., 2002: *Graven en begraven. Archeologie en geschiedenis van de Grote Kerk in Alkmaar* (Academisch Proefschrift), Hilversum.
- Bottelier, T., 2004: *Een glasvondst afkomstig van de NV Glasfabriek Albert in het stadsdeel Schalkwijk (eertijds gemeente Haarlemmerliede)*. (Haarlems Bodemonderzoek, 37).
- Bouma, N., 2008: *Plan van Aanpak. Archeologische Begeleiding met beperkte verstoring (protocol inventariseren)*, versie 1, 14-10-2008.
- Bouma, N., 2009: *Nota van wijziging. Opschalen van het archeologisch onderzoek van een Archeologische Begeleiding (AB) met beperkte verstoring (protocol inventariseren) naar een Definitieve Opgraving (DO), waarbij de regie verschuift van de civieltechnisch aannemer naar de archeologisch uitvoerder*, versie 2, 17-03-2009.
- Bouma, N. & L. Verniers, 2009: *Nota van wijziging. Omzetten van het archeologisch onderzoek van een Definitieve Opgraving (DO) naar Waardstellend Onderzoek. Het te onderzoeken oppervlak wordt hierbij verlegd van alleen de rioolsleuf, naar een opgravingsput van 4 x 10 m*, versie 1, 06-04-2009.
- Breitinger, E., 1937: 'Zur berechnung der Körperhöhe aus den langen Gliedmassenknochen', in: *Antropologischer Anzeiger* 14, 249-274.
- Brothwell, D. & A.T. Sandison (eds.), 1967: *Diseases in Antiquity. A survey of the Diseases, Injuries and Surgery of Early Populations*, Springfield.
- Brothwell, D.R., 1972: *Digging up Bones. The excavation, treatment and study of human skeletal remains*, Londen.
- Bult, E.J., 1995: Delftse theepotten, de tweede generatie. In: H. Clevis (red.), *Assembled articles 2. Symposium on medieval and post-medieval ceramics, Antwerpen 25 and 26 January 1995*. Antwerpen/Nijmegen, 33-42.

- Carmiggelt, A. & M.M.A. Van Veen, 1995: *Laat- en postmiddeleeuws afval afkomstig uit zes vondstcomplexen te Den Haag*. Den Haag (HOP-reeks, 2).
- Clazing, A. & S. Ostkamp, 2006: *Aardewerk*. Amersfoort (In de voetsporen van heren (en) boeren. De ontdekking van een Stenen Kamer aan de Lange Steeg te Alblisserdam, 519).
- Clevis, H., 2001: *Zwolle ondergronds. Zeven blikvangers van archeologische vondsten in Zwolle*, Zwolle.
- Clevis, H., 2006: *Achter de Broeren 2004. Pottenbakker of potverkoper; 16de-eeuwse misbaksels van keramiek uit Zwolle*. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle, 30).
- Clevis, H. & J. Kottman, 1989: *Weggegooid en teruggevonden. Aardewerk en glas uit Deventer vondstcomplexen 1375-1750*, Kampen.
- Clevis, H. & J. Thijssen, 1989: Kessel huisvuil uit een kasteel, *Mededelingenblad Nederlandse Vereniging van Vrienden van de Ceramiek* 136, 4-45.
- Clevis, H. & P. Kleij, 1990: Het Zwolse Celehuisje, de bewoners en hun afval, 1550-1650, *Zwols historisch tijdschrift* 7-3, 76-93.
- Clevis, H. & M. Smit, 1990: *Verscholen in vuil. Archeologische vondsten uit Kampen 1375-1925*, Kampen.
- Clevis, H. & M. Klomp, 2004a: *Grote Markt 3-5*. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle, 14).
- Clevis, H. & M. Klomp, 2004b: *Melkmarkt 30*. Zwolle (Archeologische Rapporten Zwolle, 12).
- Dierendonck, R.M. van (met medewerking van H. Hendrikse), 2004: Verdrongen dorpen in Zeeland (2): op zoek naar Sinte Philipslandt: archeologisch onderzoek in het kader van het project Verdrongen Dorpen, *Zeeland* 13, 45-59.
- Dijkstra, J., 2003: *Archeologisch onderzoek aan de Koningsstraat te Dokkum*. Met bijdragen van S. Ostkamp, E. Kars, F.A. van der Chijs en BIAAX Consult. Bunschoten (ADC Rapport 204).
- Dijkstra, J. & M. Spanjer, 2002: *Een Aanvullend Archeologisch Onderzoek aan de Hofstraat te IJsselstein*. Met bijdragen van S. Ostkamp, H. van Haaster, L. Kubiak, J.T. Zeiler en D.C. Brinkhuizen. Bunschoten (ADC Rapport 129).
- Dijkstra, M., S. Ostkamp, J.F.P. Kottman & L. de Vries (red.), 2006: *Vondsten uit een beerput van huis Rosendaal te Lisse (ca. 1590-1630). Een kijkje in de keuken van een VOC beambte. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Goossens, T.A., 2004: *Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek van het plangebied 'Westflank-Laurentius', gemeente Breda*. Met bijdragen van N. Prangmsma, S. Ostkamp en A. de Boer. Amersfoort (ADC Rapport 224).
- Griffioen, A. & S. Ostkamp (red.), 2006: *Een 16de-eeuwse beerput uit de binnenstad van Woerden. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Groothedde, M., 2003: *Inleiding op twee vondstcomplexen van Zutphen-Stadhuis, vondstnummers 340 en 473*. Zutphen (Digitaal rapport gemeente Zutphen).
- Groothedde, M. & M. Bartels, 2000: Taminiau in Zutphen, archeologie, geschiedenis en producten van een 19de-eeuwse pottenbakkerij. In: A. Böring, et al. (red.), *Töpfer. Kramer. Pottenbakkers. Keramiek tussen IJssel en Berkel*. Borken, 173-236.
- Groothedde, M. & H.E. Henkes, 2003: *Zutphens glas zonder glans*, Zutphen (CD-rom, gemeente Zutphen).
- Hamada, G., 1936: Myositis Ossificans Multiplex, in: *The British Medical Journal*, Vol. 1 (#3929), p. 840-841.
- Holick, M.F., 1994: Vitamin D. New Horizons for the 21st Century, in: *The American Journal of Clinical Nutrition*; 60 (4), p. 619-630.
- Hulst, M. (red.), 2006: *Glas uit de gracht. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Işcan, M. Y., 1989: *Age Markers in the Human Skeleton*, Springfield.
- Jacobs, E., 1994: Archeologisch onderzoek op een binnenterrein achter de percelen Burgwal 95-99 te Haarlem, *Haarlems Bodemonderzoek* 28, 3-25.
- Jacobs, E., 1995: De Rode Gravin. Archeologisch onderzoek op het terrein tussen Gravinneesteeg en de Gedempte Oude Gracht te Haarlem, *Haarlems Bodemonderzoek* 29, 3-72.
- Jacobs, E., 1997: Begijnhof 6/6a: Prehistorische en laatmiddeleeuwse bewoningssporen, *Haarlems Bodemonderzoek* 31, 39-77.
- Jacobs, E. & M.M.A. Van Veen, 1996: *Van kerk tot rekenwerk. Laat- en postmiddeleeuwse vondstcomplexen aan het Lange Voorhout*. Den Haag (HOP-reeks, 3).
- Jacobs, E., D. Olthof & A. Pavlovic, 2000: Antoniestraat 6 en 8: potten en putten, *Haarlems Bodemonderzoek* 34, 3-110.
- Jacobs, E., M. Poldermans & T. van der Zon (red.), 2002: *Spitten aan het Spaarne. Archeologisch onderzoek onder de Gravinneehof in Haarlem*. Haarlem.



- Jaspers, N.L. & S. Ostkamp, 2006: *Het aardewerk uit de opgraving. Bodemvondsten uit de Boerenhoek Enkhuizen, opgraving "De Baan" (fase 2)*. Amersfoort (ADC Rapport 452).
- Kaneda, A. (red.), 2006: *How to distinguish Japanese porcelain from Chinese porcelain. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Kleij, P., 1995: Oosterhouts aardewerk. In: H. Clevis (red.), *Assembled articles 2. Symposium on medieval and post-medieval ceramics, Antwerpen 25 and 26 January 1995*. Antwerpen/Nijmegen, 101-128.
- Klomp, M., 2003: *Het vrouwenhuis. Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek op het perceel Melkmarkt 53 / Voorstraat 46*, Zwolle.
- Klomp, M., 2004: *Van opgaand hout en eenige perken. Archeologisch onderzoek op het Broerenkerkplein in Zwolle*. (Archeologische Rapporten Zwolle, 15).
- Kottman, J.F.P., 1992a: Glasvondsten uit de beerkelder van Cruydenborgh, *Westerheem* 41, 210-226.
- Kottman, J.F.P., 1992b: Zeventiende-eeuwse glazen drinkgerei uit het adellijk vrouwenstift van Susteren, *Vormen uit vuur* 146, 4-15.
- Kottman, J.F.P., 2005: *De glasvondsten. Huis te Vleuten opgegraven. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Spoorverbredeing VleuGel / Randstadspoor*. (ADC Rapport 403).
- Kottman, J.F.P., 2006: *De glasvondsten. Archeologisch onderzoek op het terrein van de voormalige Berhuijskazerne te Middelburg*. Amersfoort (ADC Rapport, 595).
- Krauwer, M. & F. Snieder (red.), 1994: *Nering en vermaak. De opgraving van een veertiende-eeuwse markt in Amersfoort*. Utrecht.
- Krogman, W.M. & M.Y. İşcan, 1986: *The Human Skeleton in Forensic Medicine*, Springfield.
- Manchester, K., 1983: *The Archaeology of Disease*, Bradford.
- Mann, R.W. & D.R. Hunt, 2005: *Photographic Regional Atlas of Bone Disease. A Guide to Pathologic and Normal Variation in the Human Skeleton*, Springfield.
- Mays, S., 1998: *The Archaeology of Human Bones*, Londen.
- Meijer, J.D., 2000: *De Maartenskerk. Eeuwenoude ontmoetingsplaats in het hart van Doorn*, uitgave van de Nederlandse Hervormde Gemeente Doorn.
- Meijlink, B. & M. Spanjer, 2004: *Archeologisch onderzoek in het centrum van Sassenheim. Proefsleuven rondom de Nederlands Hervormde Kerk*. Met bijdragen van F. Zuidhof en S. Ostkamp. Amersfoort (ADC Rapport 296).
- Nooijen, C., 2010: De metaalvondsten, in: J. Claeys & N.L. Jaspers (red.), *Vier eeuwen leven en sterven aan de Dokkershaven. Een archeologische opgraving van een postmiddeleeuwse stadswijk op het Scheldekwartier in Vlissingen* (werktitel, ADC Monografie 10).
- Nooijen, in voorbereiding: Metaal, in: Houkes, M.C.E. (red.): *Tegelense Telgen. Archeologisch onderzoek op het Wilhelminaplein te Tegelen, Gemeente Venlo* (ADC rapport 1775), Amersfoort.
- Ortner, D.J. & A.C. Aufderheide (eds.), 1991: *Human Paleopathology. Current Syntheses and Future Options*, United States of America.
- Ortner, D.J., 2003: *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains*, San Diego/Londen.
- Ostkamp, S., 1998: Vleuten, de vondsten. In: (red.), *Archeologisch onderzoek Vleuten de Meern, Plangebied Veldhuizen. Rijksstraatweg. Veldhuizen A*. Amersfoort (Rapportage archeologische monumentenzorg, 60),
- Ostkamp, S., 1999: *De opgraving van het St. Agnesklooster in Oldenzaal*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 50).
- Ostkamp, S., 2003: Een boedel op de schop. 16de-eeuwse vondsten uit Oldenzaalse waterput, *Overijssels erfgoed. Archeologische en bouwhistorische kroniek 2002*, 71-112.
- Ostkamp, S., 2005a: *Het vondstmateriaal. Purmerend Westerstraat. Een definitief archeologisch onderzoek*. Amersfoort (ADC Rapport 454).
- Ostkamp, S., 2005b: *Het vondstmateriaal. De opgraving Purmerend Padjedijk*. Amersfoort (ADC Rapport 341).
- Ostkamp, S., 2006a: *Catalogus: Aardewerk uit een waterput van pottenbakkerij 'De Hoop' (1842-1858) Alkmaar Schelphoek. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. Amersfoort (ADC Rapport 503).
- Ostkamp, S. (red.), 2006b: *Faience uit de werkplaats van Quirijn Aldertsz en zijn vrouw Engeltje Kleijnoven (1655-1693). Vondsten uit een beerput op het voormalige bedrijfsterrein van 'De Porceleyne Fles' in Delft. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Ostkamp, S., 2006c: *Vondsten, Oudewater Marktstraat 37. Een archeologische begeleiding*. Amersfoort (ADC Rapport 617).

- Ostkamp, S. & e.a., 1998: *Van gorters, brouwers en een hospitaal. Archeologisch onderzoek aan het Wortelsteegplein*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 6).
- Ostkamp, S. & A. van Benthem, 2004: *Goes 'Prins van Oranje'. Een archeologische begeleiding*. Amersfoort (ADC Rapport 307).
- Ostkamp, S. & M. Spanjer, 2005: *De opgraving Purmerend Padjedijk*. Amersfoort (ADC Rapport 341).
- Ostkamp, S. & A. Kaneda, 2006: *Het aardewerk uit de opgraving. Archeologisch onderzoek op het terrein van de voormalige Berhuiskazerne te Middelburg*. Amersfoort (ADC Rapport 595).
- Ostkamp, S., R. Roedema & R. van Wilgen, 2001: *Gebruikt en gebroken. Archeologisch onderzoek naar drie vondstlocaties in het oostelijk stadsdeel*. Alkmaar (Rapporten over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 10).
- Portegies, M., *Dood en begraven in 's-Hertogenbosch. Het Sint-Janskerkhof 1629-1858*, Utrecht.
- Rogers, J. & R. Waldron, 1995: *A Field Guide to Joint Disease in Archaeology*. Chichester.
- Schabbink, M. & S. Ostkamp, 2005: *Het aardewerk van Huis te Vleuten. Huis te Vleuten opgegraven. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Spoorverbredeing VleuGel / Randstadspoor*. Amersfoort (ADC Rapport 403).
- Schrijer, E. & J. Dijkstra, 2004: *Leeuwarden Stadhuis - Archeologische Begeleiding en Definitief Archeologisch Onderzoek*. Met bijdragen van S. Ostkamp en K. Hänninen (BIAX Consult). Bunschoten (ADC Rapport 218).
- Suzuki, T., 1991: Paleopathological study on infectious diseases in Japan, in: D.J. Ortner, & A.C. Aufderheide (eds.), *Human Paleopathology. Current Syntheses and Future Options*, United States of America, 128-139.
- Thijssen, J. (red.), 1991: *Tot de bodem uitgezocht. Glas en ceramiek uit een beerput van de 'Hof van Batenburg' te Nijmegen 1375-1850*. Nijmegen.
- Trotter, M. & G.C. Gleser, 1958: 'A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death', *American Journal of Physical Anthropology* 16, 79-123.
- Verhoeven, A.A.A. & O. Brinkkemper, 2001: *Archeologie in de Betuweroute: Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij De Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 85).
- Vermeulen, B., 2002: *Het middeleeuwse tolhuis en de middeleeuwse landweer aan de Snipperlingsdijk te Deventer*. Deventer (Rapportage Archeologie Deventer, 10).
- Vreenegoor, E. & J. Kuipers, 1996: *Vondsten in Veere. Middeleeuwse voorwerpen uit een beerput van het huis 'In den Struys'*, Abcoude/Amersfoort.
- Walker, P.L., R.R. Bathurst, R. Richman, T. Gjerdrum & V.A. Andrushko, 2009: The Causes of Porotic Hyperostosis and Cribra Orbitalia. A Reappraisal of the Iron-Deficiency-Anemia Hypothesis, in: *American Journal of Physical Anthropology*, 139 (2009), p. 109-125.
- Weber, E. (red.), 2006a: *Gebroken keramiek uit een middeleeuwse waterput van kasteel Daelenbroeck. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Weber, E. (red.), 2006b: *Wonen en werken op het kasteel. Onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van kasteel Daelenbroeck op basis van het huishoudelijk afval. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- Weber, E. & M. Hulst (red.), 2006: *Middeleeuwse vondsten uit de beerput van de Beverwijkse woontoren. Symposium on medieval and post-medieval ceramics. Zwolle 9 en 10 okt 2003*. Zwolle (Assembled Articles, 3).
- White, T.D. & P.A. Folkens, 2005: *The Human Bone Manual*, Burlington/San Diego.
- Workshop of European Anthropologists, 'Recommendations for age and sex diagnosis of skeletons', in: *Journal of Human Evolution* 9, 1980, 517-549.
- Zivanovic, S., 1982: *Ancient Diseases. The Elements of Palaeopathology*, London.



Lijst van afbeeldingen

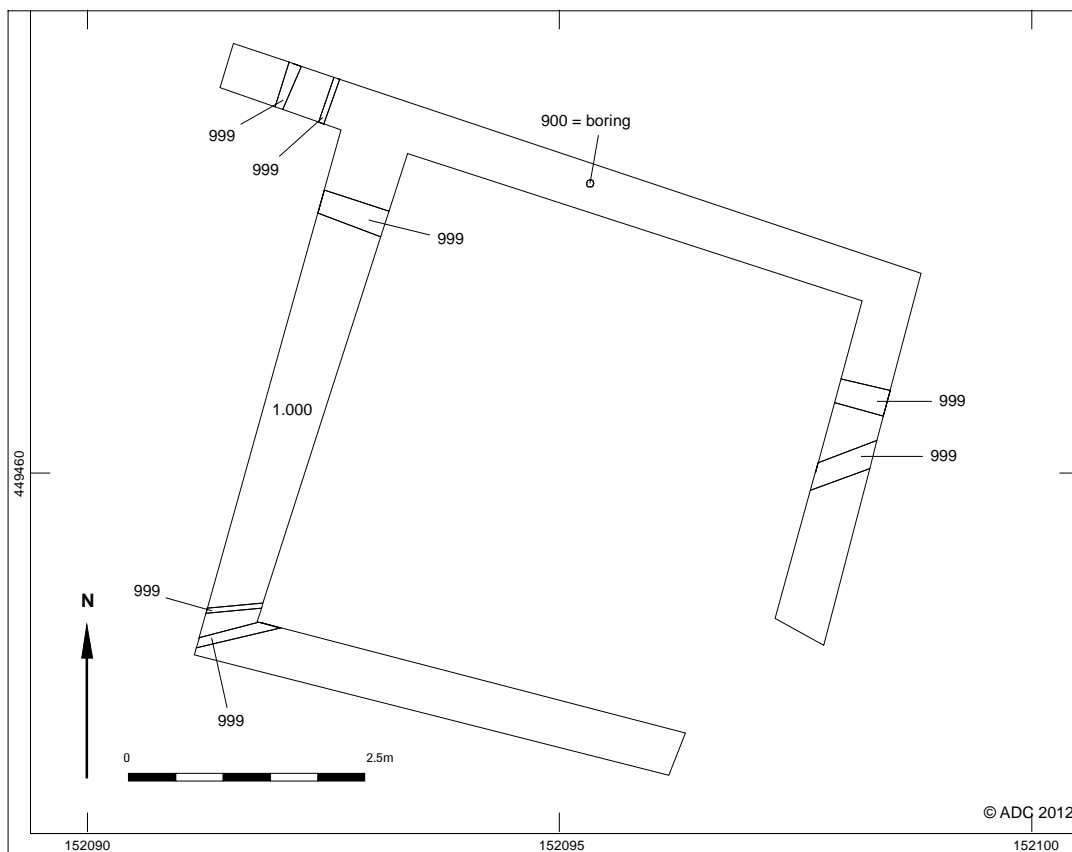
- Afb. 1 Locatie van het onderzoeksgebied.
- Afb. 2 De Maartenskerk in Doorn, bekeken vanuit het noordwesten.
- Afb. 3 Uitsnede van de geomorfologische kaart met de ligging van het plangebied.
- Afb. 4 Uitsnede van de geologische kaart met de ligging van het plangebied.
- Afb. 5 Uitsnede van de bodemkaart met de ligging van het plangebied.
- Afb. 6 Gezicht op het Dorpsplein, H. Spilman 1740-1750. Bron: hetuttrechtsarchief.nl.
- Afb. 7 Archeologische waarnemingen, vondsten en onderzoeken in de omgeving van het plangebied.
- Afb. 8 Deel van een 'put' aan de oostkant van de NH- of Maartenskerk op het Kerkplein.
- Afb. 9 Locatie van de werkputten (aangegeven in grijs) en boringen (zwarte dots) op de topografische ondergrond.
- Afb. 10 Moeilijke graafomstandigheden in opgravingsput 6.
- Afb. 11 Vrijleggen van skeletten onder bestaande kabels en leidingen.
- Afb. 12 Interpretatie van het westprofiel in put 9.
- Afb. 13 Overzicht van de grondsporen in put 7. S999 betreft geroerde grond.
- Afb. 14 Waterput spoor 1 in put 7.
- Afb. 15 Waterput of mogelijke beerput spoor 2 in put 7.
- Afb. 16 Tufstenen muur met aan de zuidzijde lichtoranje bakstenen.
- Afb. 17 Overzicht van de grondsporen in put 13. S999 betreft geroerde grond.
- Afb. 18 Ligging tufstenen muur t.o.v. de kerk.
- Afb. 19 Zijaanzicht tufstenen muur.
- Afb. 20 Overzicht van de grondsporen in put 14. S999 betreft geroerde grond.
- Afb. 21 Waterput spoor 2 in put 14.
- Afb. 22 Allesporenkaart put 6, 9 en 10.
- Afb. 23 Noordprofiel van put 6 met grens tussen verstoorde bodem links en het grafveld rechts.
- Afb. 24 Inhumatiegraven 17 en 18 in put 6 vlak 1.
- Afb. 25 Overzicht sporen put 6 vlak 1. S1000 betreft geroerde/opgebrachte grond.
- Afb. 26 Overzicht sporen put 6 vlak 2. S1000 betreft geroerde/opgebrachte grond.
- Afb. 27 Overzicht sporen put 6 vlak 3. S1000 betreft geroerde/opgebrachte grond.
- Afb. 28 Overzicht sporen put 6 vlak 4. S1000 betreft geroerde/opgebrachte grond.
- Afb. 29 Overzicht sporen put 9 vlak 1. S2000 betreft geroerde/opgebrachte grond.
- Afb. 30 Overzicht sporen put 9 vlak 2. S2001 betreft geroerde/opgebrachte grond.
- Afb. 31 Overzicht sporen put 9 vlak 3. S2001 betreft geroerde/opgebrachte grond.
- Afb. 32 Overzicht sporen put 9 vlak 4. S2002 betreft geroerde/opgebrachte grond.
- Afb. 33 Overzicht sporen put 9 vlak 5. S2002 betreft geroerde/opgebrachte grond. S5000 is de natuurlijke ondergrond.
- Afb. 34 Overzicht sporen put 9 vlak 6. S2002 betreft geroerde/opgebrachte grond. S5000 is de natuurlijke ondergrond.
- Afb. 35 Overzicht sporen put 9 vlak 7. S5000 is de natuurlijke ondergrond.
- Afb. 36 Lijksilhouet in put 9 vlak 8.
- Afb. 37 Ligging van het lijksilhouet in put 9 vlak 8.
- Afb. 38 Overzicht sporen put 10 vlak 1. S2003 betreft geroerde/opgebrachte grond.
- Afb. 39 Overzicht sporen put 10 vlak 2. S2003 betreft geroerde/opgebrachte grond.
- Afb. 40 Overzicht sporen put 10 vlak 3. S2003 betreft geroerde/opgebrachte grond.
- Afb. 41 Spoor 3 in put 9 op het vlak.
- Afb. 42 Coupe door spoor 3 met aanwijzingen voor koperverwerkende activiteiten.
- Afb. 43 Verhouding aantal scherven per ABR-periode (n=132).
- Afb. 44 Verhouding aantal scherven per bakselgroep (n=132).
- Afb. 45 Gemiddeld gewicht per scherf per ABR-periode (n totaal=132, g totaal = 3.348 g).
- Afb. 46 Aantal scherven per baksel en per vlak (n totaal=132).
- Afb. 47 Aantal scherven per periode en per vlak (n totaal=132).
- Afb. 48 Histogram leeftijd van overlijden (vrouwen).
- Afb. 49 Histogram leeftijd van overlijden (mannen).
- Afb. 50 Grafiek totale populatie.

Lijst van tabellen

- Tabel 1 Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 2 Geslachtsverdeling totaal aantal individuen.
- Tabel 3 Geslachtsverdeling volwassenen.
- Tabel 4 Pathologie.
- Tabel 5 Pathologie per ziekte.
- Tabel 6 Gebitspathologie.
- Tabel 7 Gemiddelde lengte van mannen en vrouwen en het totale gemiddelde van mannen en vrouwen samen.
- Tabel 8 Voorgestelde skeletnummers voor isotopenonderzoek.
- Tabel 9 Resultaten ¹⁴C-onderzoek.
- Tabel 10 Datering van de graven t.o.v. de diepte.

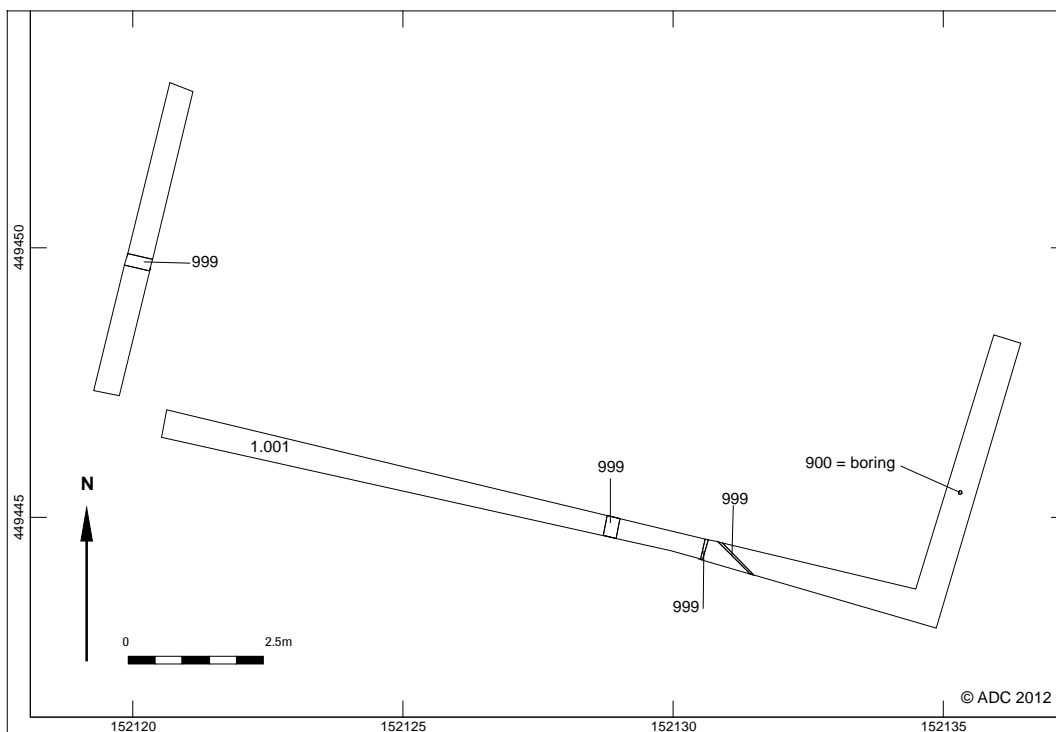


Bijlage 1. Overzicht sporen put 1 vlak 1



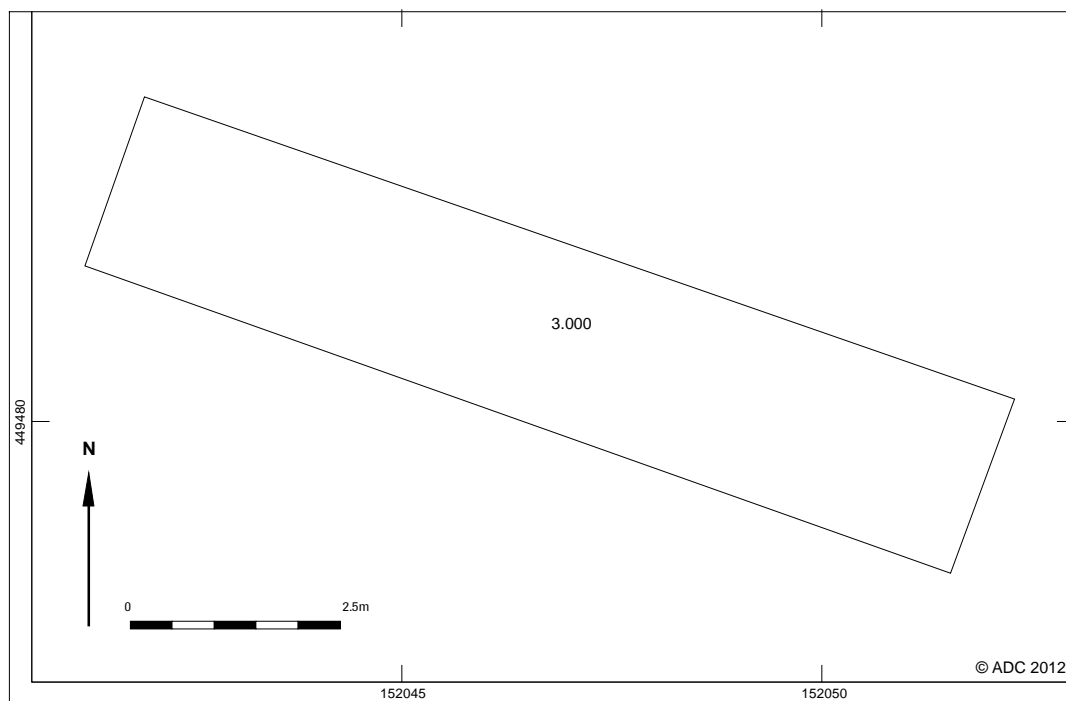
Gemiddelde vlakhoogte ligt rond 6,45 m +NAP

Bijlage 2. Overzicht sporen put 2 vlak 1



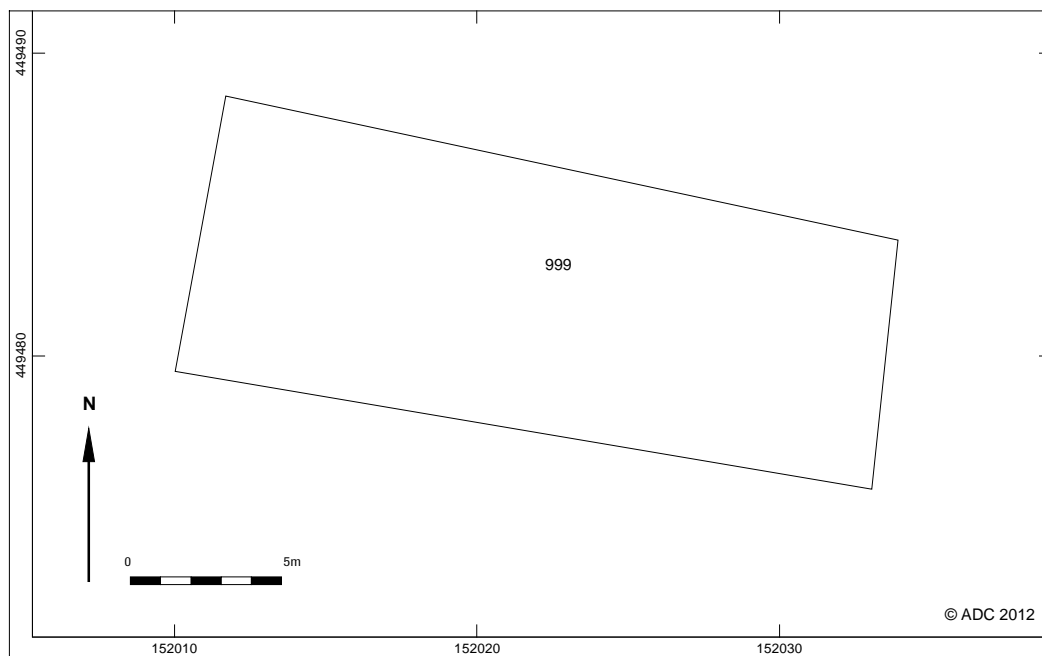
Hoogte van het vlak ligt op ca. 6,75 m +NAP

Bijlage 3. Overzicht sporen put 3 vlak 1



Hoogte van het vlak ligt op ca. 6,10 m +NAP

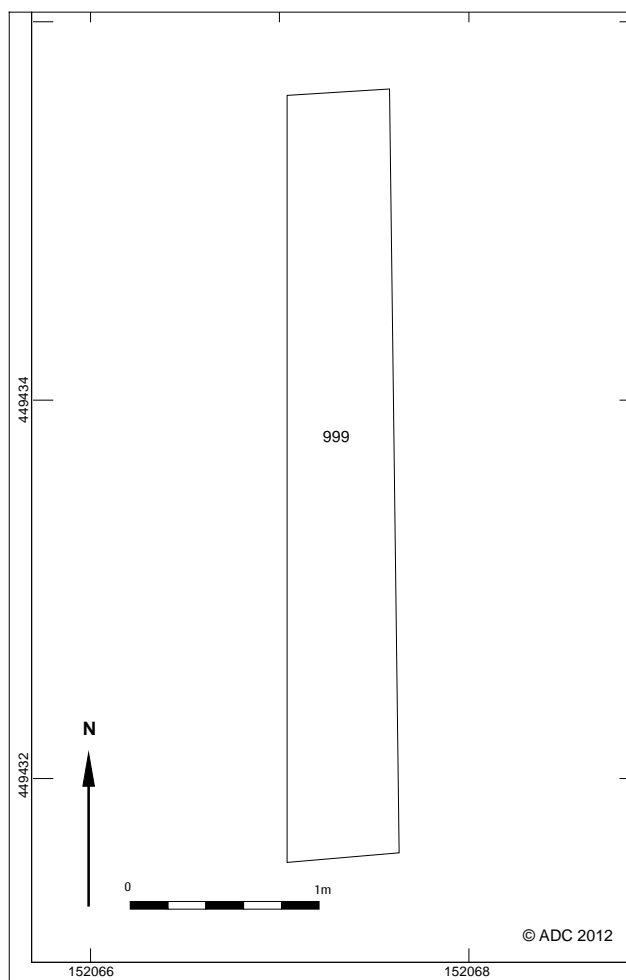
Bijlage 4. Overzicht sporen put 4 vlak 1



Hoogte van het vlak ligt op ca. 7,23 m +NAP

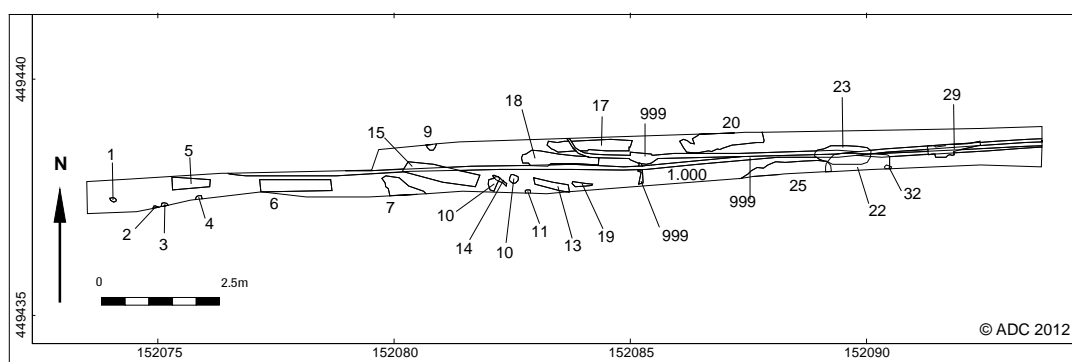


Bijlage 5. Overzicht sporen put 5 vlak 1



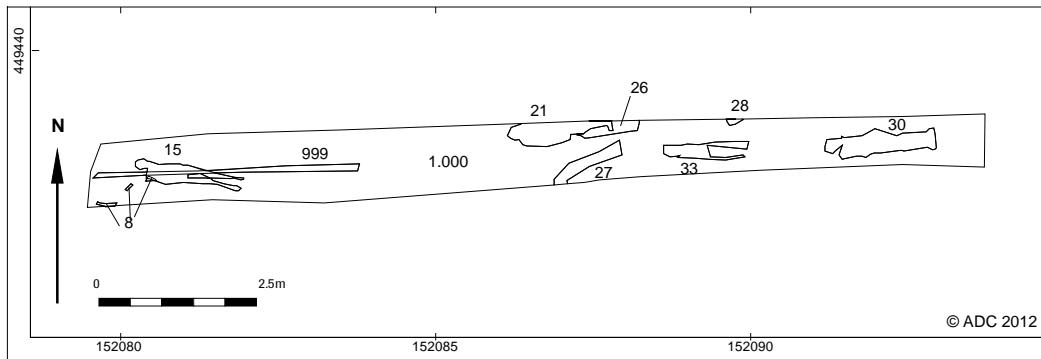
Hoogte van het vlak ligt op ca. 5,90 m +NAP

Bijlage 6. Overzicht sporen put 6 vlak 1



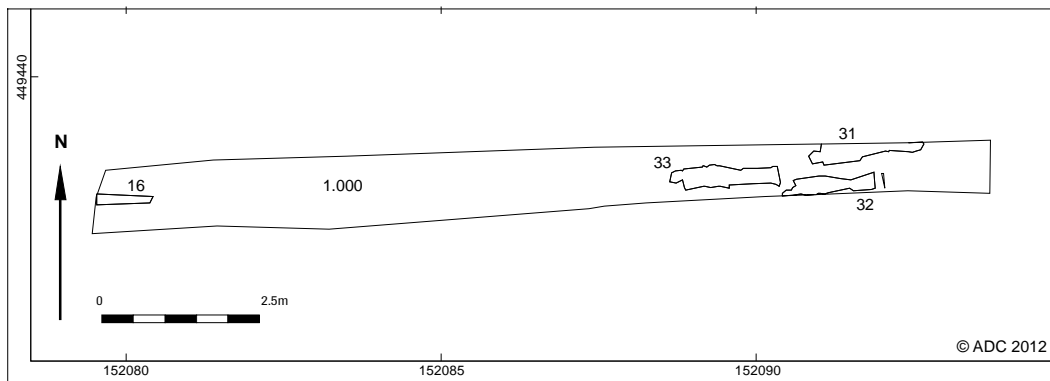
Hoogte van het vlak ligt tussen 6,2 en 6,7 m +NAP

Bijlage 7. Overzicht sporen put 6 vlak 2



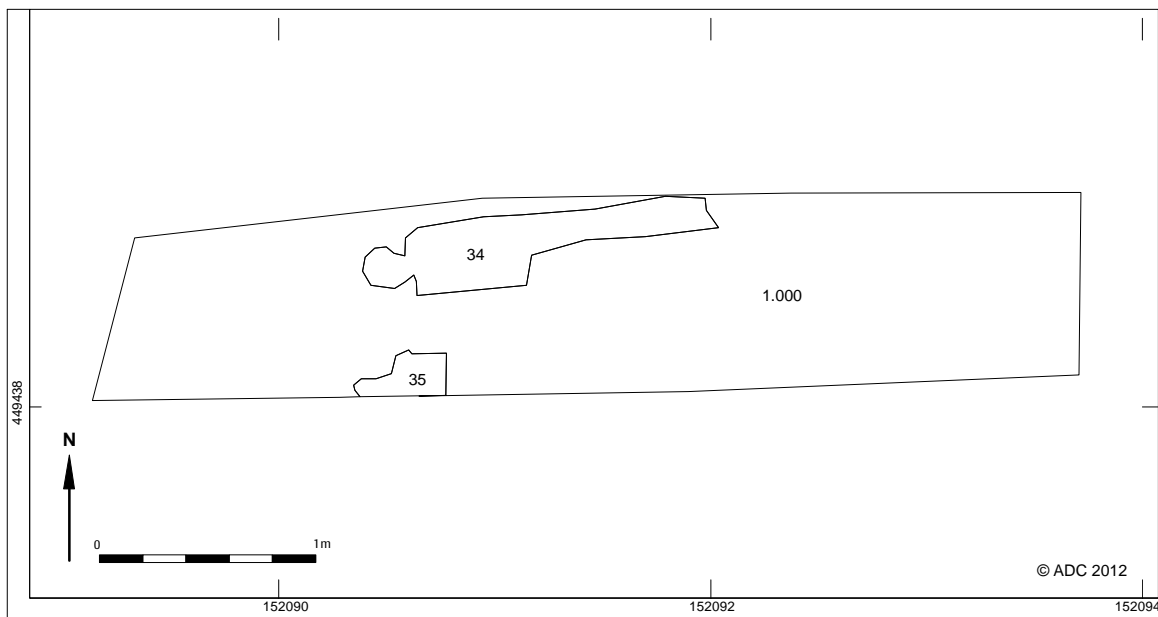
Hoogte van het vlak ligt tussen 6,1 en 6,6 m +NAP

Bijlage 8. Overzicht sporen put 6 vlak 3



Hoogte van het vlak ligt tussen 6,1 en 6,6 m +NAP

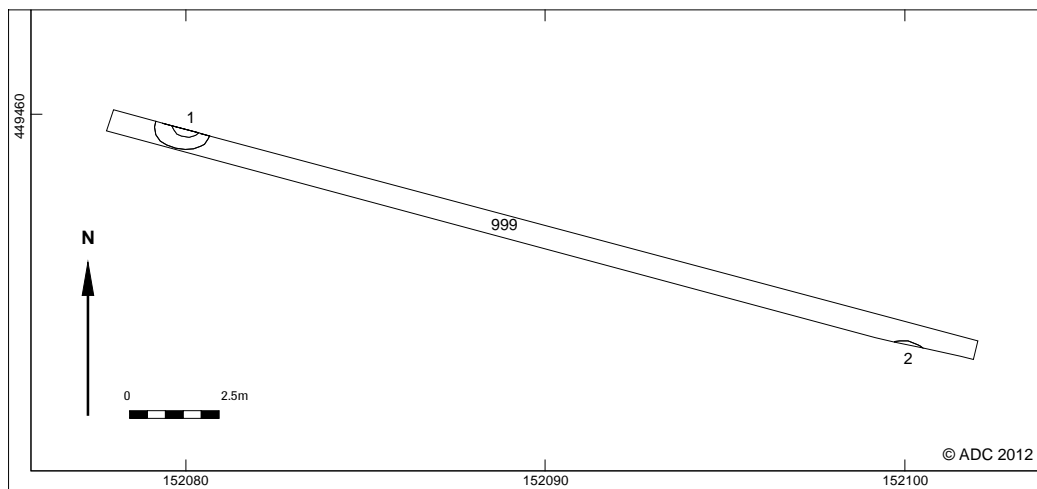
Bijlage 9. Overzicht sporen put 6 vlak 4



Hoogte van het vlak ligt tussen 6,3 en 6,4 m +NAP

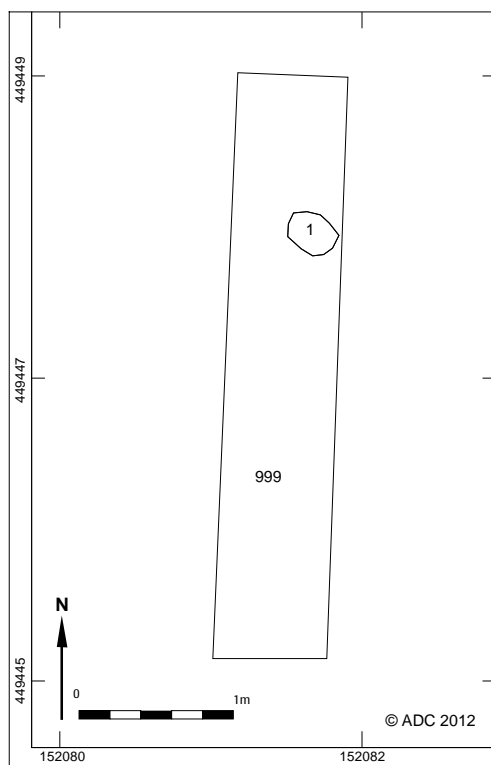


Bijlage 10. Overzicht sporen put 7 vlak 1



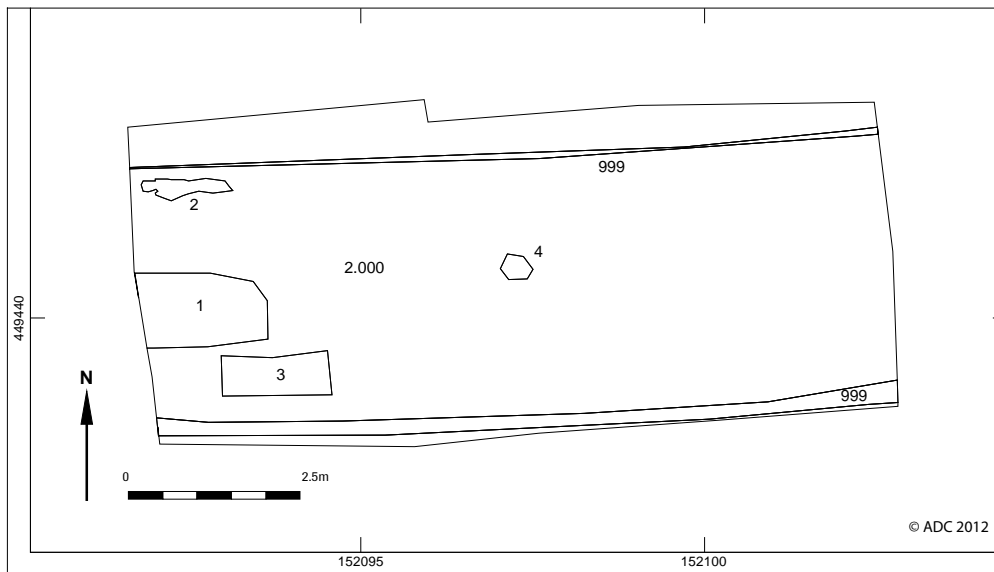
Hoogte van het vlak ligt op ca. 6,80 m +NAP

Bijlage 11. Overzicht sporen put 8 vlak 1



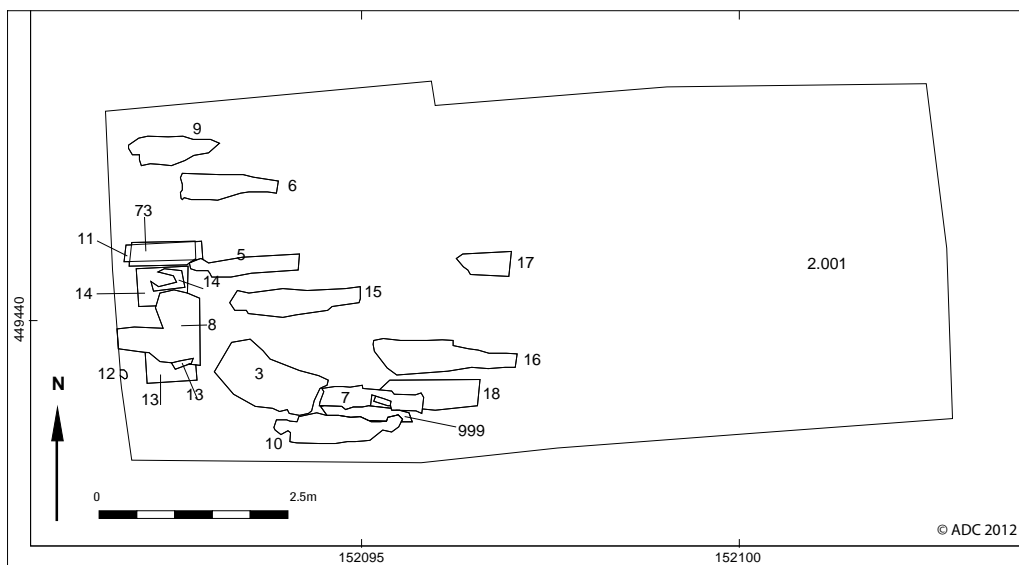
Hoogte van het vlak ligt op ca. 6,90 m +NAP

Bijlage 12. Overzicht sporen put 9 vlak 1



Hoogte van het vlak ligt tussen 6,7 en 6,8 m +NAP

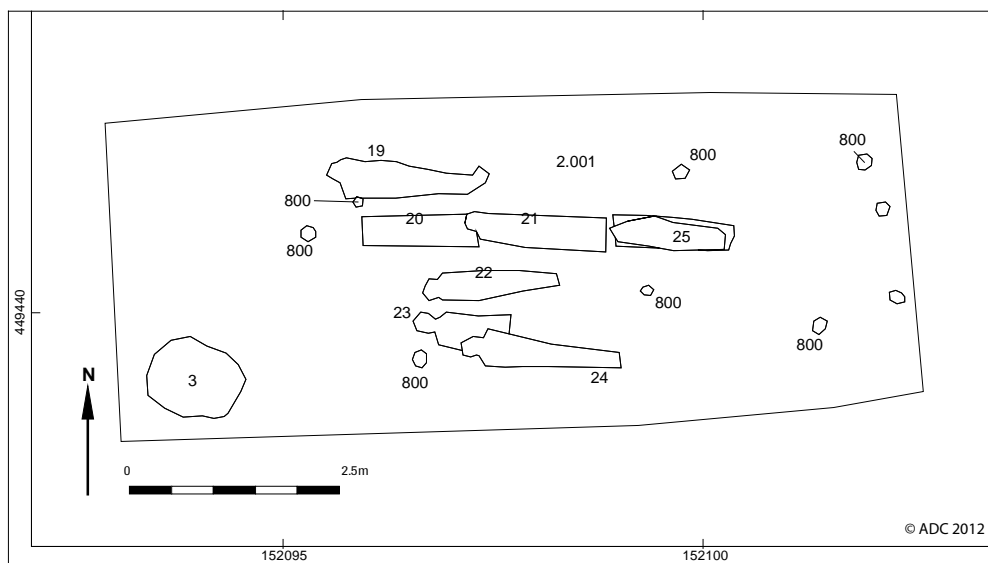
Bijlage 13. Overzicht sporen put 9 vlak 2



Hoogte van het vlak ligt tussen 6,5 en 6,6 m +NAP

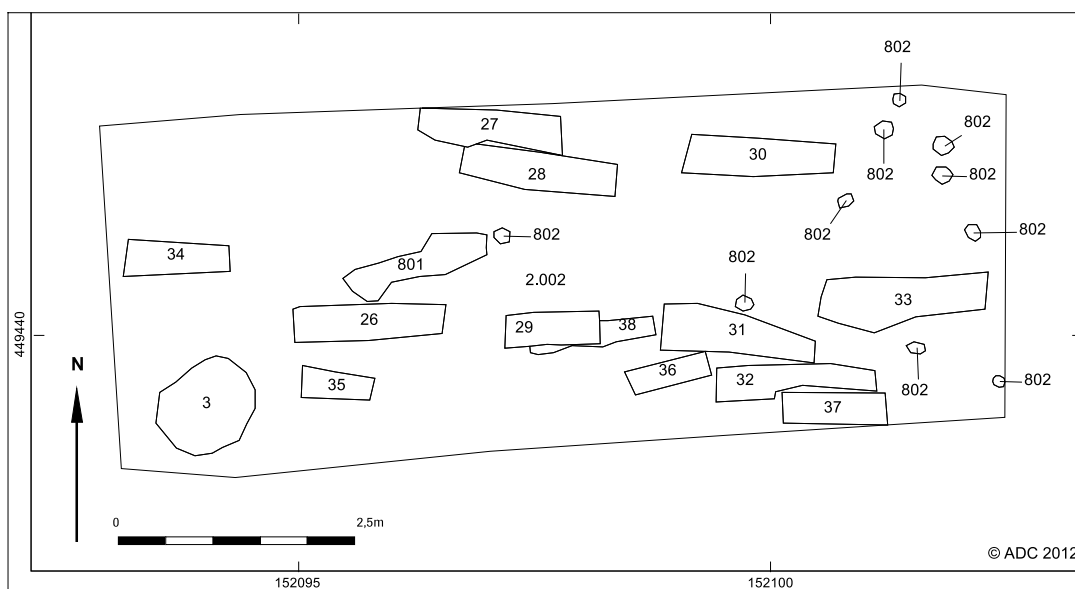


Bijlage 14. Overzicht sporen put 9 vlak 3



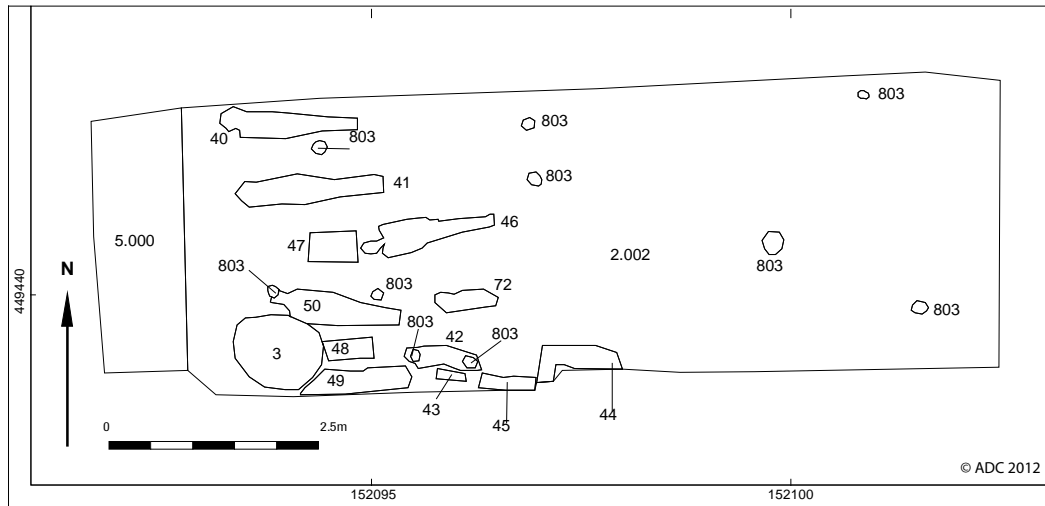
Hoogte van het vlak ligt tussen 6,4 en 6,5 m +NAP

Bijlage 15. Overzicht sporen put 9 vlak 4



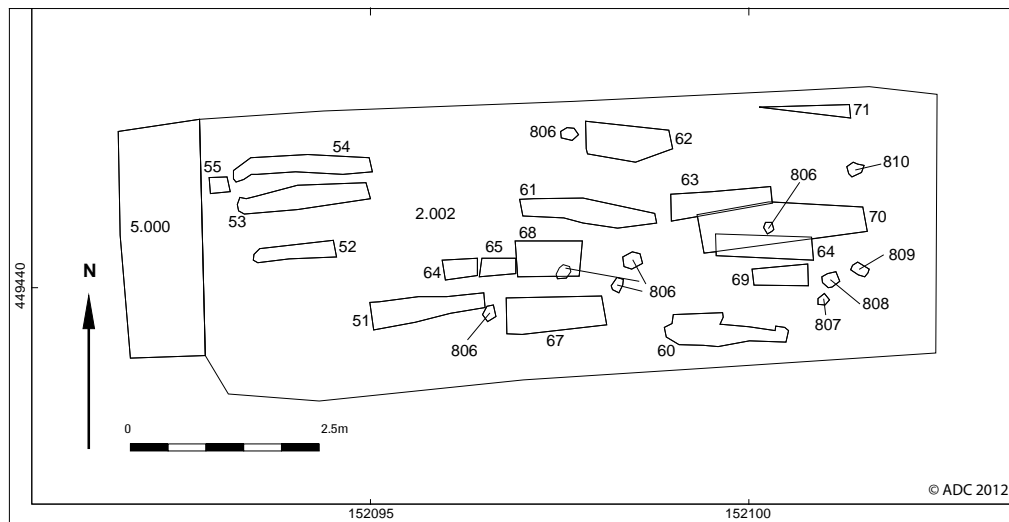
Hoogte van het vlak ligt op ca. 6,3 m +NAP

Bijlage 16. Overzicht sporen put 9 vlak 5



Hoogte van het vlak ligt op ca. 6,2 m +NAP

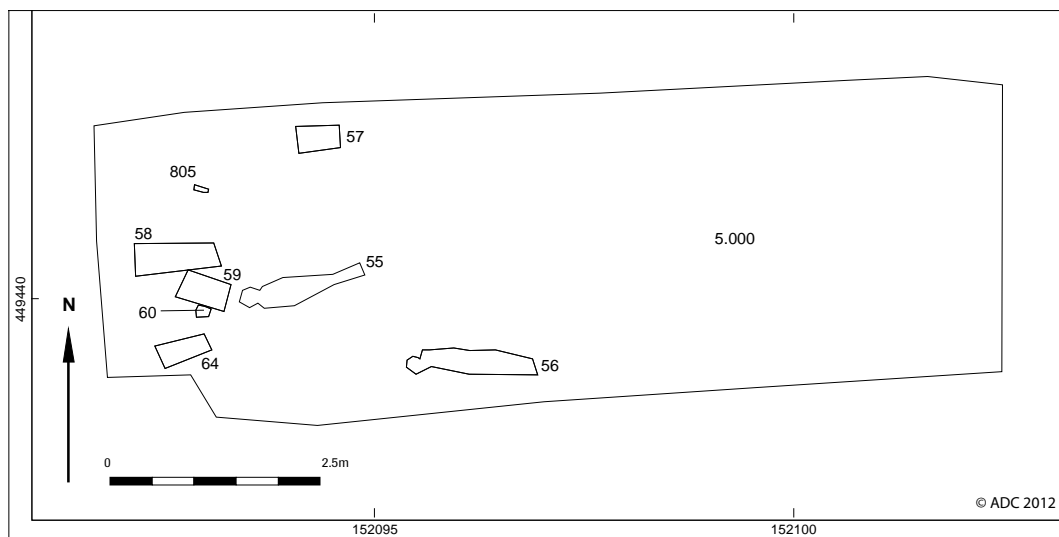
Bijlage 17. Overzicht sporen put 9 vlak 6



Hoogte van het vlak ligt op ca. 6,1 m +NAP

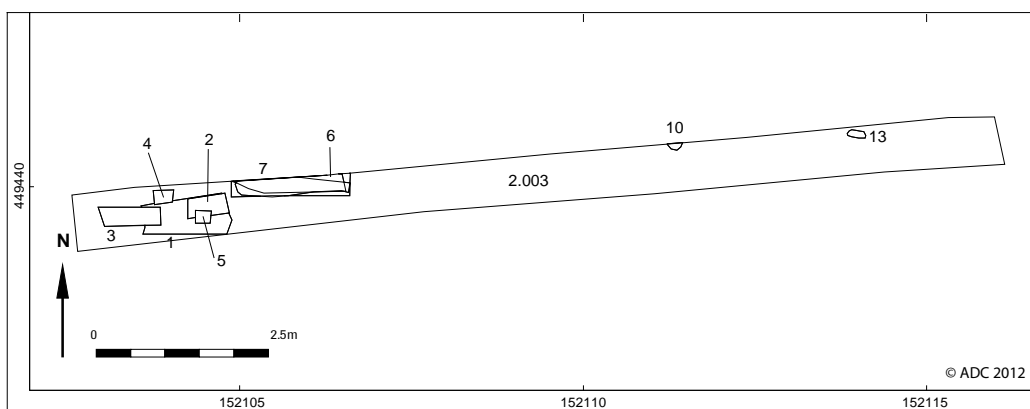


Bijlage 18. Overzicht sporen put 9 vlak 7



Hoogte van het vlak ligt op ca. 6,0 m +NAP

Bijlage 19. Overzicht sporen put 10 vlak 1



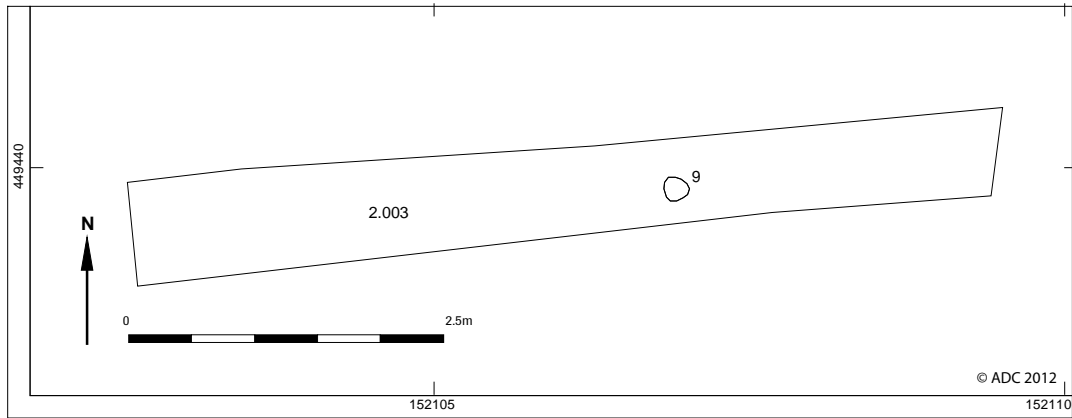
Hoogte van het vlak ligt tussen 6,3 en 6,63 m +NAP

Bijlage 20. Overzicht sporen put 10 vlak 2



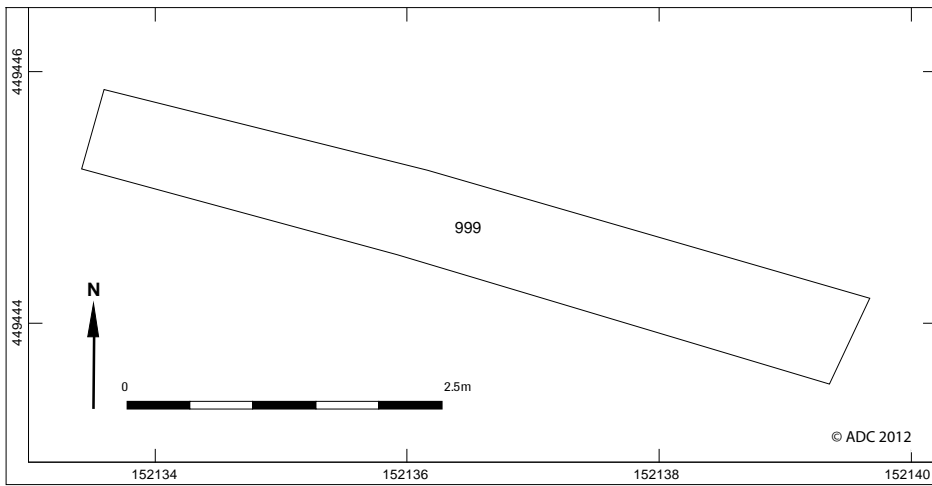
Hoogte van het vlak ligt tussen 6,18 en 6,49 m +NAP

Bijlage 21. Overzicht sporen put 10 vlak 3



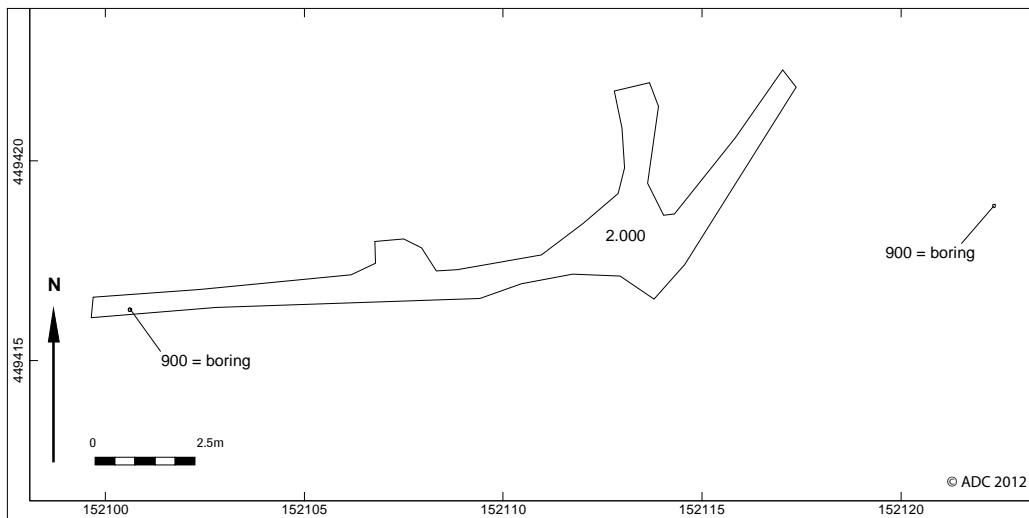
Hoogte van het vlak ligt op ca. 6,29 m +NAP

Bijlage 22. Overzicht sporen put 11 vlak 1



Hoogte van het vlak ligt op ca. 6,4 m +NAP

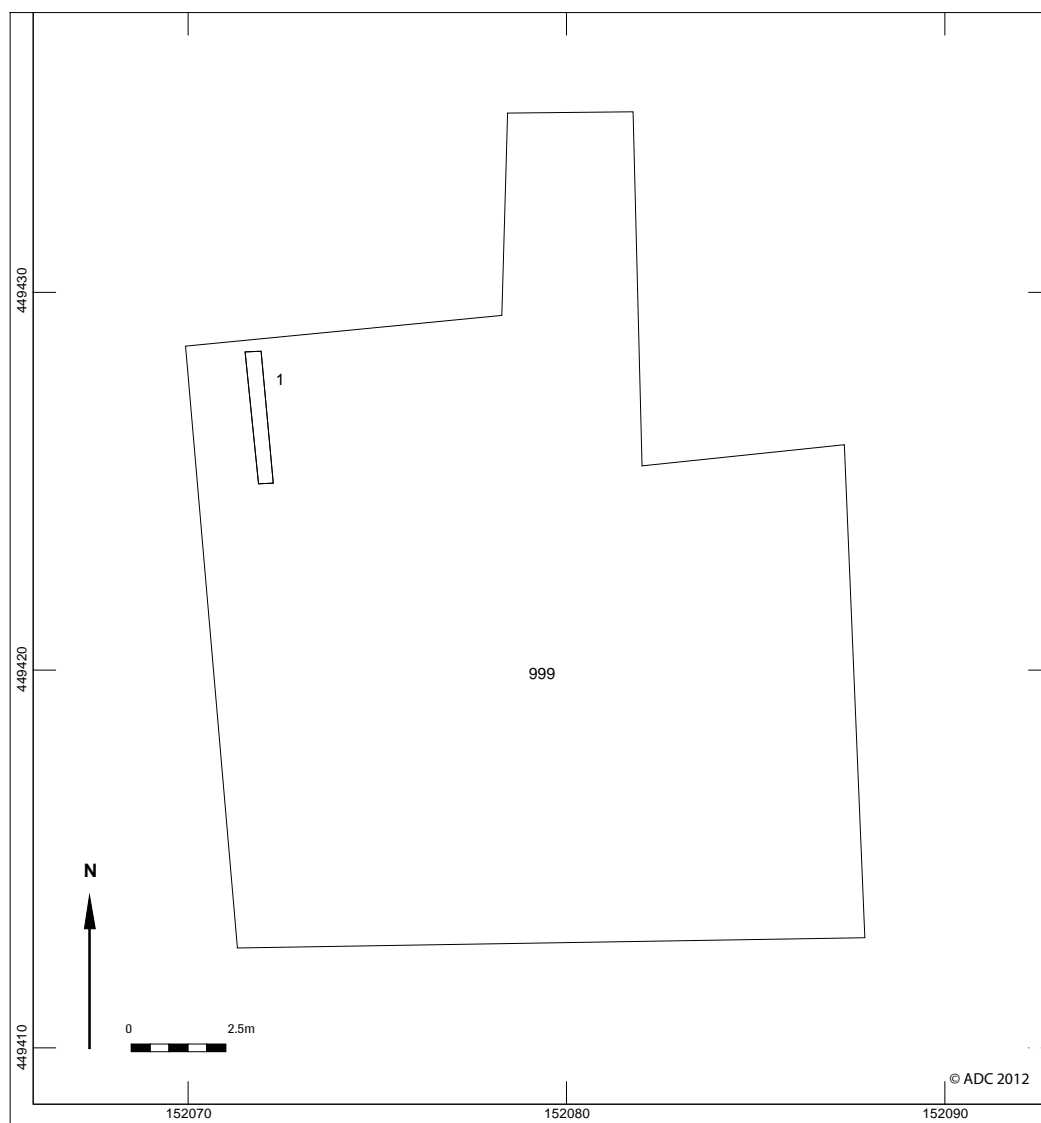
Bijlage 23. Overzicht sporen put 12 vlak 1



Hoogte van het vlak ligt op ca. 6,28 m +NAP

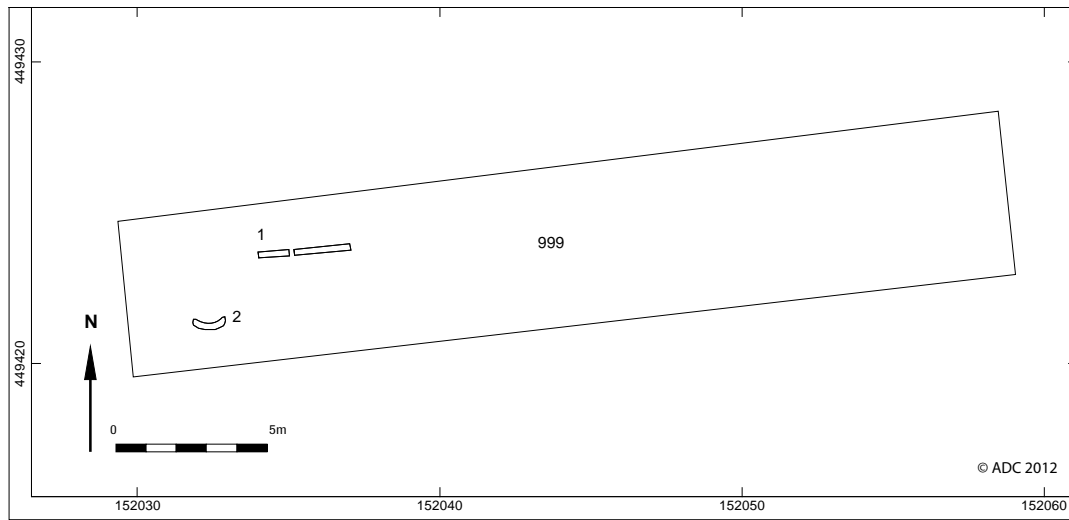


Bijlage 24. Overzicht sporen put 13 vlak 1



Hoogte van het vlak ligt rond 7,0 m +NAP

Bijlage 25. Overzicht sporen put 14 vlak 1



Hoogte van het vlak ligt rond 6,9 m +NAP



Bijlage 26 Middeleeuwse archeologische periodes

Middeleeuwen: 450 - 1500 nC	XME
Middeleeuwen vroeg: 450 - 1050 nC	VME
Middeleeuwen vroeg A: 450 - 525 nC	VMEA
Middeleeuwen vroeg B: 525 - 725 nC	VMEB
Middeleeuwen vroeg C: 725 - 900 nC	VMEC
Middeleeuwen vroeg D: 900 - 1050 nC	VMED
Middeleeuwen laat: 1050 - 1500 nC	LME
Middeleeuwen laat A: 1050 - 1250 nC	LMEA
Middeleeuwen laat B: 1250 - 1500 nC	LMEB
Nieuwe tijd: 1500 - heden	NT
Nieuwe tijd A: 1500 - 1650 nC	NTA
Nieuwe tijd B: 1650 - 1850 nC	NTB
Nieuwe tijd C: 1850 - heden	NTC
Onbekend	XXX
Niet van toepassing	---

Bijlage 27 Verklaring bakselcodes Deventer-systeem

Binnen de typologie van het Deventer-systeem worden de volgende afkorting voor baksels gebruikt:

pi	pingsdorf-type aardewerk
s1	steengoed 1 (steengoed zonder glazuur/engobe)
s2	steengoed 2 (steengoed met glazuur/engobe)
s3	steengoed 3 (industrieel steengoed)
s4	steengoed 4 (bijna-steengoed zonder oppervlakte behandeling)
s5	steengoed 5 (proto-steengoed en bijna-steengoed met oppervlakte behandeling)
s6	steengoed 6 (Frans steengoed)
s7	steengoed 7 (Aziatisch steengoed)
s8	steengoed 8 (steengoed met secundair aangebracht loodglazuur)
kp	kogelpot aardewerk
bg	blauwgrijs aardewerk (Elmpt, Paffrath en aanverwante baksels)
g	grijs aardewerk
jy	jydepot aardewerk
r	rood aardewerk
w	wit aardewerk
ha	'hafner' wit aardewerk
db	Dieburg aardewerk
rm	rood Maaslands aardewerk
wm	wit Maaslands aardewerk
dw	rood 'Duitsland-west' aardewerk (Ochtrup)
wa	Werra aardewerk
we	Weser aardewerk
wf	wit Frans aardewerk
ri	rood Italiaans aardewerk
ib	Iberisch aardewerk (zowel rood- als witbakkend)
am	archaïsche of proto majolica
m	majolica uit de Nederlanden
f	faïence uit de Nederlanden
bi	biscuit van majolica/faïence uit de Nederlanden
i	Italiaanse majolica/faïence
sp	Spaanse majolica/faïence

po	Portugese majolica/faïence
fr	Franse majolica/faïence
d	Duitse majolica/faïence
in	Iznik aardewerk en aanverwante Turkse bakselgroepen
p	Aziatisch porselein
ep	Europees porselein
iw	industrieel wit
ir	industrieel rood
iz	industrieel zwart
ik	industrieel kleur
py	pijpaarde (beelden en reliëfs)
te	terracotta (beelden en reliëfs)
gl	glas

Bijlage 28 Verklaring vormcodes Deventer-systeem

vormcode	omschrijving	vormcode	omschrijving	vormcode	omschrijving
ala	alambique	kni	knikker	spi	spinsteen
amf	amfoor	kog	kogelpot	spr	spreeuwenpot
aqu	aquamanile	kol	kolfglas	sta	Stangenglas
asb	asbak	kom	kom	stb	strijkijzer
asl	aslade	koo	koolstronk	stk	steelkom
bak	bakpan	kop	kop	sto	stoof
bbf	babyfles	kpg	kopglas	stp	stop
bee	beeld	kru	kruik	str	strijkglas
bek	beker	kwi	kwispedoor	taf	tafelstel
ber	'berkemeier'	lam	lampeglas	taz	tazza
bla	blaker	lav	lavabo	ter	terrine
blo	bloempot	lek	lekschaal	tes	test
bor	bord	lep	lepel	the	theepot
bot	botervloot	mai	maigelein	thl	theelicht
bst	borstglas	man	mand	tmm	thermometer
bui	buikwarmer	min	miniatuur	tod	tonpotdeksel
dek	deksel	mos	mosterdpot	ton	tonpot
dks	dekschaal	nop	noppenglas	tre	trechter
dov	dover	oli	olielamp	uil	uilebeker
dri	drinkschaal	ove	overpot	uri	urinaal
dru	drinkuit	pis	pispot	vaa	vaas
eid	eierdop	plo	ploischotel	vat	vat
fle	fles	pot	pot	ver	vergiet
flu	fluitglas	raa	raadskan	vet	vetvanger
fru	fruitkop/ -bak	roe	roemer	vfl	vogelfluit
gat	gatenpot	sbe	scheerbekken	vlo	vlooienvanger
gra	grape	sch	schaal	voe	voetschaal
hoo	hoorn	sie	siervoorwerp	vog	vogelrinkbak
ink	inkpot	sir	siroopkan	vor	vorm
jus	juskom	slb	slachtbak	vst	vuurstolp
kan	kan	sme	smeltkroes	wyw	wijwaterbak
kap	kachelpan	sne	snelle	zal	zalfpot
kar	karaf	soi	strooier	zee	zeef
kdl	kandelaar	spa	spaarpot	zou	zoutschaal
kel	kelkglas	spb	schepbeker	zui	zuigfles
kmf	komfoor	spd	spreeuwenpotdeksel		



Bijlage 29 Tellijst Deventer-systeemtypes per Minimum Aantal Exemplaren (MAE)

Baksel	Vorm	Type	Mae
hand			4
w2			2
w9		wIIB	1
w10			1
w13		wV?	1
pi			7
pi	pot		1
s5	kan		1
s1			3
s1	kan		8
s2	kan		6
bg	kog		1
kp	kog		5
kp	kog	1	1
r			18
r	baksteen		1
r	bor		2
r	bor	6	1
r	dakpan		1
r	gra		5
r	kan		1
r	kmf		1
r	kom		1
r	kom	1	1
r	kop		1
r	plavuis		2
r	pot		1
r	tes		1
w			2
w	kop		2
wm			2
m	bor		1
f	bor		1
p	bor		1
iw	bor		1
py	pijp		13
gl	fle		1
indet.			2
Totaal			105

Bijlage 30 Leeftijd mannen

leeftijdscategorie	aantal overledenen	aantal overlevenden	percentage overlevenden	percentage overledenen
0-4	0,00	22,00	100,00	0,00
5-9	0,00	22,00	100,00	0,00
10-14	0,00	22,00	100,00	0,00
15-19	0,00	22,00	100,00	0,00
20-24	5,24	22,00	100,00	23,81
25-29	1,18	16,76	76,19	5,36
30-34	1,66	15,58	70,83	7,53
35-39	3,21	13,93	63,30	14,61
40-44	2,76	10,71	48,69	12,55
45-49	2,41	7,95	36,14	10,94
50-54	2,48	5,54	25,20	11,29
55-59	1,65	3,06	13,91	7,48
60-64	0,86	1,41	6,43	3,91
65-69	0,20	0,55	2,52	0,91
70-74	0,16	0,35	1,61	0,73
75-80	0,19	0,19	0,88	0,88
TOTAAL	22,00	0,00	0,00	100

Bijlage 31 Leeftijd vrouwen

leeftijds categorie	aantal overledenen	aantal overlevenden	percentage overlevenden	percentage overledenen
0-4	0,00	18,00	100,00	0,00
5-9	0,00	18,00	100,00	0,00
10-14	0,00	18,00	100,00	0,00
15-19	1,90	18,00	100,00	10,56
20-24	2,29	16,10	89,44	12,72
25-29	1,99	13,81	76,72	11,06
30-34	1,98	11,82	65,66	11,03
35-39	1,67	9,83	54,64	9,31
40-44	1,83	8,16	45,33	10,17
45-49	1,48	6,33	35,16	8,20
50-54	1,36	4,85	26,96	7,54
55-59	1,19	3,50	19,42	6,62
60-64	1,02	2,30	12,80	5,69
65-69	0,74	1,28	7,11	4,13
70-74	0,24	0,54	2,98	1,36
75-80	0,29	0,29	1,63	1,63
TOTAAL	18,00	0,00	0,00	100



Bijlage 32 Overlijdensleeftijd totale populatie

leeftijdscategorie	aantal overledenen		totaal aantal overledenen		l(x)		d(x)			q(x)		aantal overledenen geslacht onbepaald	
	mannen	vrouwen	aantal overledenen	overledenden	totaal overledenden	percentage overledenden	percentage overledenen mannen	percentage overledenen vrouwen	totaal percentage overledenen	overlijdenskans	aantal overledenen kinderen	aantal overledenen	geslacht onbepaald
0-4	0,00	0,00	0,44	45,00	100,00	0,00	0,00	0,00	0,97	0,01	0,33	0,10	0,10
5-9	0,00	0,00	2,44	44,56	99,03	0,00	0,00	0,00	5,42	0,05	2,33	0,10	0,10
10-14	0,00	0,00	0,44	42,13	93,61	0,00	0,00	0,00	0,97	0,01	0,33	0,10	0,10
15-19	0,00	1,90	2,00	41,69	92,64	0,00	0,00	10,56	4,45	0,05	0,00	0,10	0,10
20-24	5,24	2,29	8,09	39,68	88,19	23,81	12,72	17,97	17,97	0,20	0,00	0,56	0,56
25-29	1,18	1,99	3,73	31,60	70,21	5,36	11,06	8,28	8,28	0,12	0,00	0,56	0,56
30-34	1,66	1,98	3,84	27,87	61,93	7,53	11,03	8,53	8,53	0,14	0,00	0,20	0,20
35-39	3,21	1,67	4,99	24,03	53,40	14,61	9,31	11,10	11,10	0,21	0,00	0,10	0,10
40-44	2,76	1,83	4,70	19,04	42,31	12,55	10,17	10,44	10,44	0,25	0,00	0,10	0,10
45-49	2,41	1,48	3,95	14,34	31,87	10,94	8,20	8,77	8,77	0,28	0,00	0,06	0,06
50-54	2,48	1,36	3,84	10,40	23,10	11,29	7,54	8,54	8,54	0,37	0,00	0,00	0,00
55-59	1,65	1,19	2,84	6,55	14,57	7,48	6,62	6,30	6,30	0,43	0,00	0,00	0,00
60-64	0,86	1,02	1,88	3,72	8,26	3,91	5,69	4,18	4,18	0,51	0,00	0,00	0,00
65-69	0,20	0,74	0,94	1,84	4,08	0,91	4,13	2,10	2,10	0,51	0,00	0,00	0,00
70-74	0,16	0,24	0,41	0,89	1,98	0,73	1,36	0,90	0,90	0,45	0,00	0,00	0,00
75-80	0,19	0,29	0,49	0,49	1,08	0,88	1,63	1,08	1,08	1,00	0,00	0,00	0,00
TOTAAL	22,00	18,00	45,00	0,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	3,00	3,00	2,00	2,00

Bijlage 33 Resultaten van het ¹⁴C-onderzoek

Prof. Dr. P.M.Grootes
Leibniz Labor für Altersbestimmung
und Isotopenforschung
Christian-Albrechts-Universität
Kiel

Max-Eyth-Str. 11-13
D-24118 Kiel,
Deutschland
Telefon: 0049 431 880 3894
Telefax: 0049 431 880 7401
E-Mail: pgrootes@leibniz.uni-kiel.de

Results of Radiocarbon dating of your samples: KIA 40665 - 40670.

Please find enclosed the results of the radiocarbon dating of the samples mentioned above.

First the bones were inspected. They all showed root penetration. Then an appropriate amount of bone material was sampled while avoiding as much as possible rootlets. The bone material was cleaned mechanically, crushed, treated with acetone, rinsed with demineralized water and subsequently demineralized in HCl (ca. 1 %). To remove mobile humic acids, the demineralized bone material was treated with 1 % NaOH (20°C, 1 h) and again with 1 % HCl (20°C, 1 h). The preferred dating material, bone collagen, was dissolved overnight as gelatin in H₂O_{dem} at 85 °C and pH = 3. The non-soluble fraction, including a possible contamination, was filtered on a 0.45 µm pore silver filter. The gelatin solution was freeze-dried, and the gelatin was combusted as the "collagen sample", which on the whole is the method described by Longin.

The combustion to CO₂ was performed in a closed quartz tube together with CuO and silver wool at 900 °C. The sample CO₂ was reduced at 600 °C with H₂ over about 2 mg of Fe powder as catalyst, and the resulting carbon/iron mixture was pressed into a pellet in the target holder.

The ¹⁴C concentration of the samples was measured by comparing the simultaneously collected ¹⁴C, ¹³C, and ¹²C beams of each sample with those of Oxalic Acid standard CO₂ and coal background material. Conventional ¹⁴C ages were calculated according to Stuiver and Polach (Radiocarbon **19/3** (1977), 355) with a δ¹³C correction for isotopic fractionation based on the ¹³C/¹²C ratio measured by our AMS-system simultaneously with the ¹⁴C/¹²C ratio (note: This δ¹³C includes the effects of fractionation during graphitization and in the AMS-system and, therefore, cannot be compared with δ¹³C values obtained per mass spectrometer on CO₂). For the determination of our measuring uncertainty (standard deviation σ) we observe both the counting statistics of the ¹⁴C measurement and the variability of the interval results that, together, make up one measurement. The larger of the two is adopted as measuring uncertainty. To this we add the uncertainty connected with the subtraction of our "blank". The quoted 1σ uncertainty is thus our best estimate for the full measurement and not just based on counting statistics.

"Calibrated" or calendar ages were calculated using "CALIB rev 5.01" (Data set: IntCal04, Reimer et al., Radiocarbon **46**:1029-1058). The overview over the calibrated results in picture 1 was prepared with OxCal version 3.10, Bronk Ramsey (2005), dataset intcal04.14c.

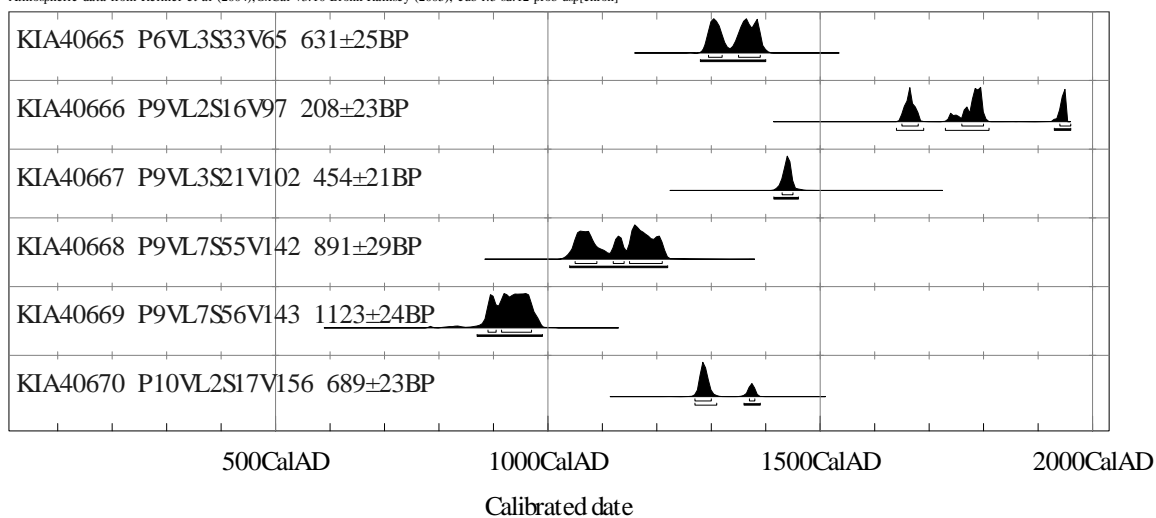
All samples gave more than the 1 mg of carbon recommended for a precise measurement and produced sufficient ion beam. The δ¹³C values are generally in the normal range (only KIA 40667 is fairly negative) and insofar the results are reliable.

The ¹⁴C concentration of sample KIA 40666 falls within the ¹⁴C age plateau caused in part by fossil fuel burning (Suess effect), in part by an increase in solar activity after the Maunder sunspot minimum, and it is not possible to precisely determine the time of death within a rather wide calendar range: AD 1645 – AD 1955.

The collagen extraction yielded from 3.7 % (KIA 40670) to 16.2 % (KIA 40666) of the original bone sample. This indicates that, while the preservation of the organic material was moderate for KIA 40670, it was good to very good for the other bones.



Atmospheric data from Reimer et al (2004); OxCal v3.10 Bronk Ramsey (2005); cub r:5 sd:12 prob usp[chron]



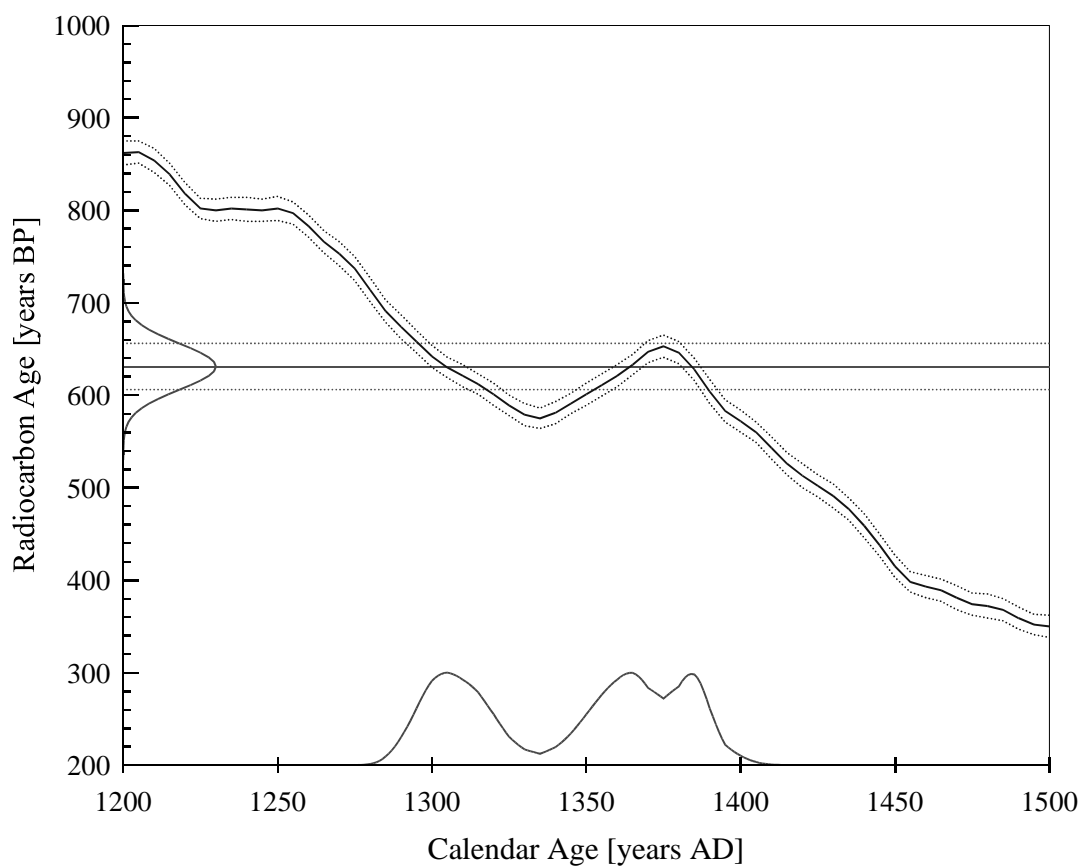
Picture 1: Overview over the calibrated dating results from Doorn Kerkplein.

KIA40665 Doorn Kerkplein P6VL3S33V65

bone, Doorn Kerkplein, sample depth: 1,30 m below surface

Fraction	Corrected pMC†	Conventional Age	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})\ddagger$
Bone, collagen, 3.9 mg C	92.45 ± 0.29	630 ± 25 BP	-19.11 ± 0.09

Radiocarbon Age: BP 631 ± 25
 One Sigma Range: cal AD 1297 - 1316 (Probability 26.6 %)
 (Probability 68,3 %) 1354 - 1389 (Probability 41.7 %)
 Two Sigma Range: cal AD 1288 - 1329 (Probability 39.1 %)
 (Probability 95,4 %) 1340 - 1396 (Probability 56.3 %)



References for calibration:

The calibrated age was calculated using "CALIB rev 5.01"
 Data set : IntCal04, Reimer et al., Radiocarbon 46:1029-1058.

† "Corrected pMC" indicates the percent of modern (1950) carbon corrected for fractionation using the ^{13}C measurement.

‡ Please note that the $\delta^{13}\text{C}$ includes the fractionation occurring in the sample preparation as well as in the AMS measurement and therefore cannot be compared to a mass-spectrometer measurement.

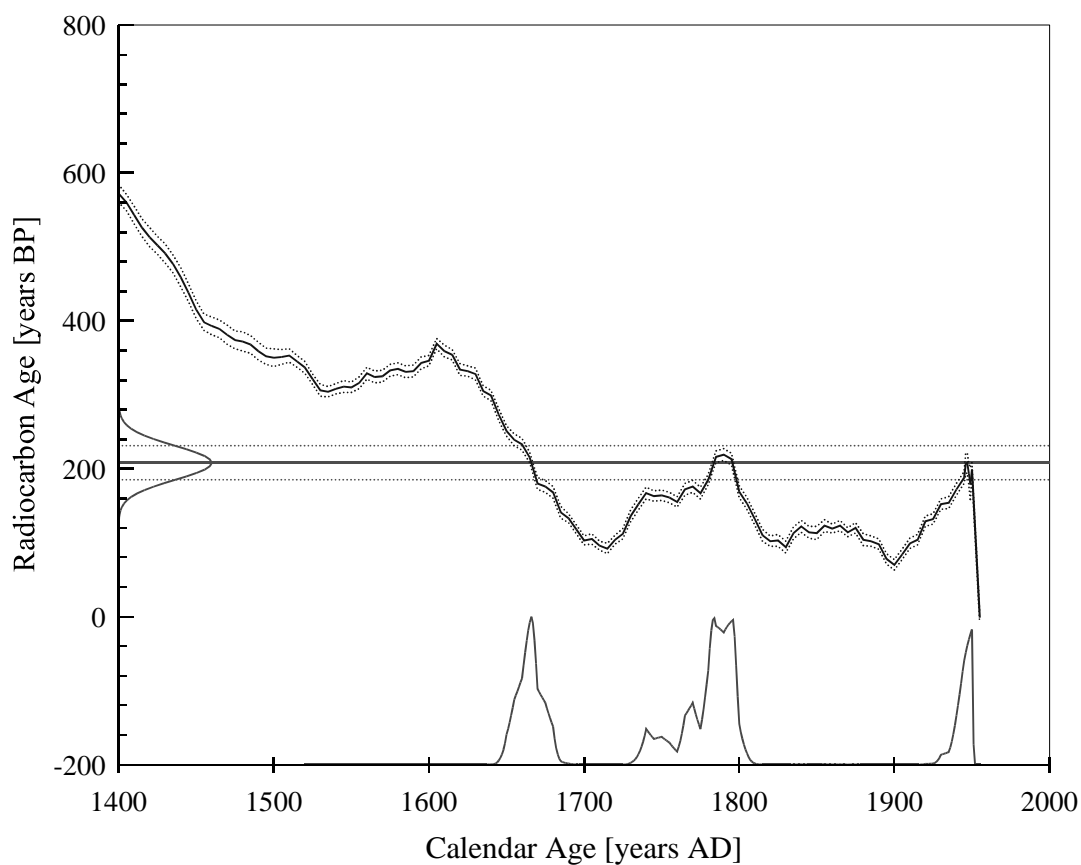


KIA40666 Doorn Kerkplein P9VL2S16V97

bone, Doorn Kerkplein, sample depth: 0,98 m below surface

Fraction	Corrected pMC†	Conventional Age	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})\ddagger$
Bone, collagen, 4.3 mg C	97.45 ± 0.28	210 ± 25 BP	-21.18 ± 0.12

Radiocarbon Age: BP 208 ± 23
One Sigma Range: cal AD 1655 - 1674 (Probability 23.2 %)
(Probability 68,3 %) 1778 - 1799 (Probability 34.2 %)
1942 - 1954 (Probability 10.9 %)
Two Sigma Range: cal AD 1648 - 1682 (Probability 30.5 %)
(Probability 95,4 %) 1737 - 1757 (Probability 6.7 %)
1761 - 1803 (Probability 43.9 %)
1936 - 1954 (Probability 14.3 %)



References for calibration:

The calibrated age was calculated using "CALIB rev 5.01"
Data set : IntCal04, Reimer et al., Radiocarbon 46:1029-1058.

† "Corrected pMC" indicates the percent of modern (1950) carbon corrected for fractionation using the ^{13}C measurement.

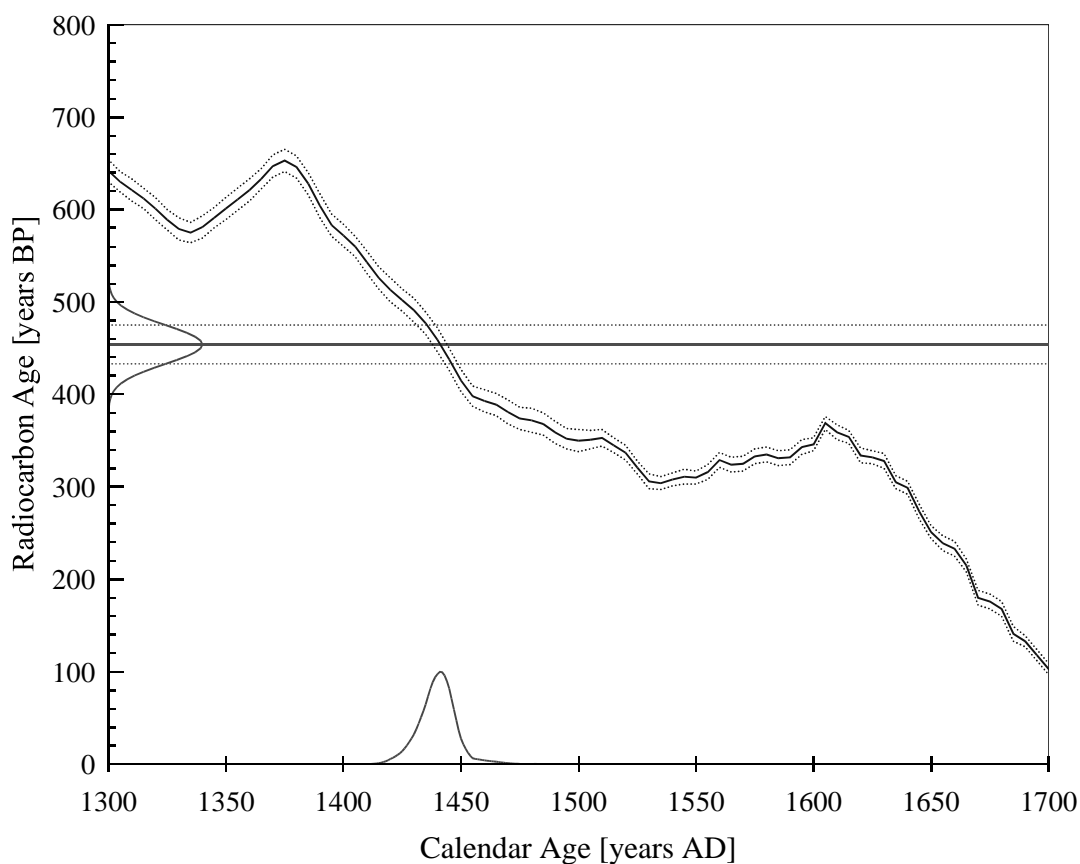
‡ Please note that the $\delta^{13}\text{C}$ includes the fractionation occurring in the sample preparation as well as in the AMS measurement and therefore cannot be compared to a mass-spectrometer measurement.

KIA40667 Doorn Kerkplein P9VL3S21V102

bone, Doorn Kerkplein, sample depth: 1,17 m below surface

Fraction	Corrected pMC†	Conventional Age	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})\ddagger$
Bone, collagen, 3.7 mg C	94.51 ± 0.25	455 ± 20 BP	-22.86 ± 0.11

Radiocarbon Age: BP 454 ± 21
 One Sigma Range: cal AD 1434 - 1447 (Probability 68.3 %)
 Two Sigma Range: cal AD 1420 - 1455 (Probability 95.4 %)



References for calibration:

The calibrated age was calculated using "CALIB rev 5.01"
 Data set : IntCal04, Reimer et al., Radiocarbon 46:1029-1058.

† "Corrected pMC" indicates the percent of modern (1950) carbon corrected for fractionation using the ^{13}C measurement.

‡ Please note that the $\delta^{13}\text{C}$ includes the fractionation occurring in the sample preparation as well as in the AMS measurement and therefore cannot be compared to a mass-spectrometer measurement.

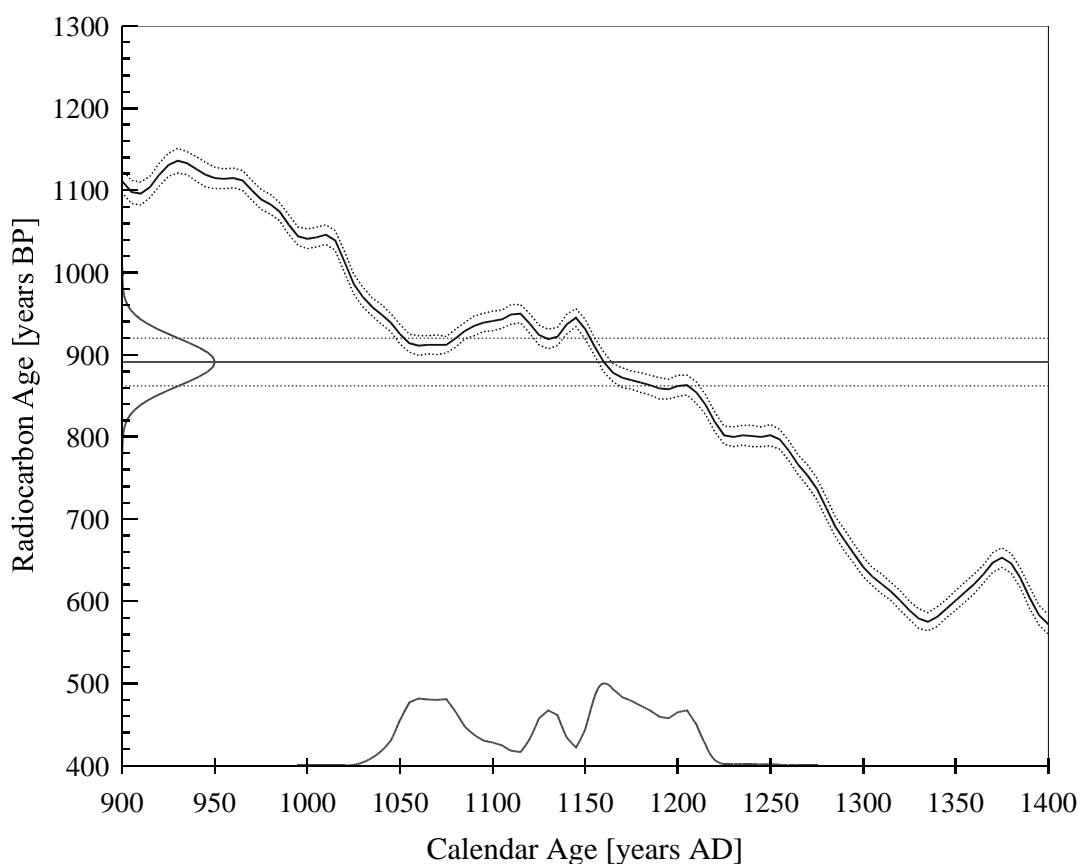


KIA40668 Doorn Kerkplein P9VL7S55V142

bone, Doorn Kerkplein, sample depth: 1,52 m below surface

Fraction	Corrected pMC†	Conventional Age	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})\ddagger$
Bone, collagen, 4.1 mg C	89.51 ± 0.32	890 ± 30 BP	-21.22 ± 0.10

Radiocarbon Age:	BP	891 ± 29
One Sigma Range:	cal AD	1051 - 1082 (Probability 23.5 %)
(Probability 68,3 %)		1126 - 1135 (Probability 6.2 %)
		1152 - 1191 (Probability 31.7 %)
		1196 - 1207 (Probability 6.9 %)
Two Sigma Range:	cal AD	1042 - 1107 (Probability 35.3 %)
(Probability 95,4 %)		1117 - 1216 (Probability 60.1 %)



References for calibration:

The calibrated age was calculated using "CALIB rev 5.01"
Data set : IntCal04, Reimer et al., Radiocarbon 46:1029-1058.

† "Corrected pMC" indicates the percent of modern (1950) carbon corrected for fractionation using the ^{13}C measurement.

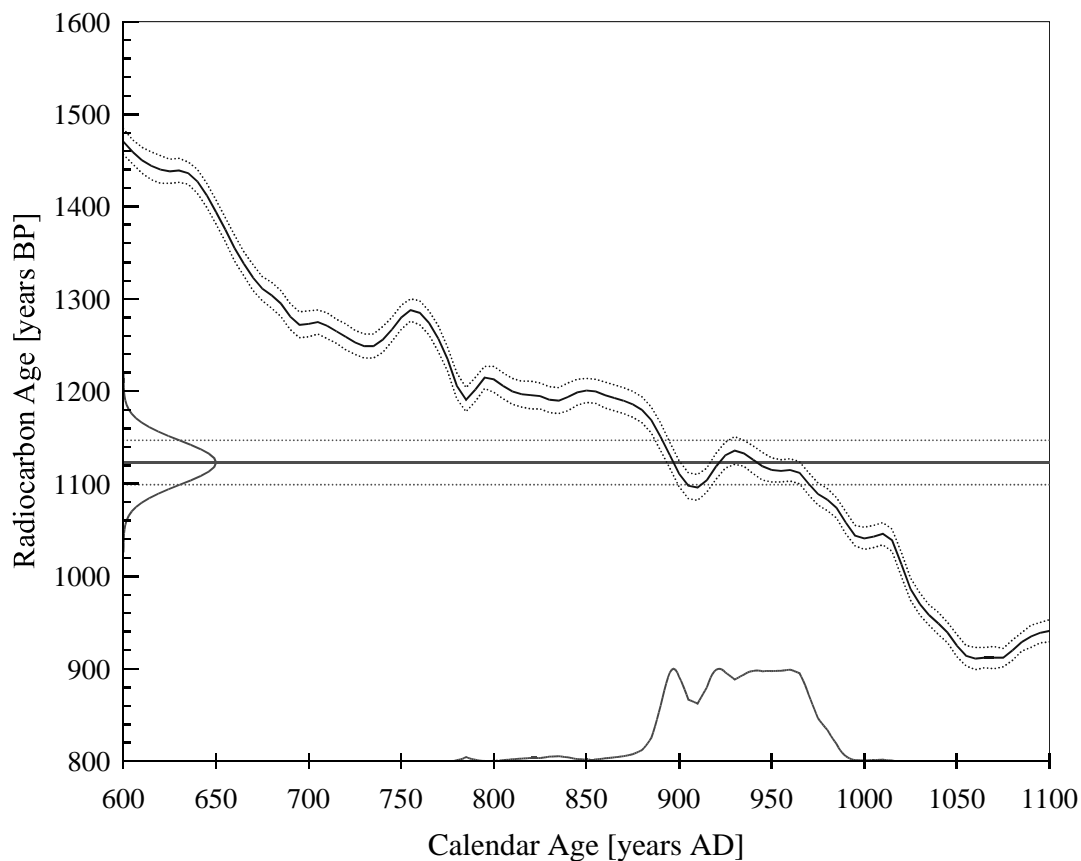
‡ Please note that the $\delta^{13}\text{C}$ includes the fractionation occurring in the sample preparation as well as in the AMS measurement and therefore cannot be compared to a mass-spectrometer measurement.

KIA40669 Doorn Kerkplein P9VL7S56V143

bone, Doorn Kerkplein, sample depth: 1,67 m below surface

Fraction	Corrected pMC†	Conventional Age	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})\ddagger$
Bone, collagen, 3.5 mg C	86.95 ± 0.26	1125 ± 25 BP	-19.79 ± 0.09

Radiocarbon Age: BP 1123 ± 24
 One Sigma Range: cal AD 893 - 902 (Probability 9.6 %)
 (Probability 68,3 %) 916 - 968 (Probability 58.7 %)
 Two Sigma Range: cal AD 880 - 987 (Probability 95.4 %)



References for calibration:

The calibrated age was calculated using "CALIB rev 5.01"
 Data set : IntCal04, Reimer et al., Radiocarbon 46:1029-1058.

† "Corrected pMC" indicates the percent of modern (1950) carbon corrected for fractionation using the ^{13}C measurement.

‡ Please note that the $\delta^{13}\text{C}$ includes the fractionation occurring in the sample preparation as well as in the AMS measurement and therefore cannot be compared to a mass-spectrometer measurement.

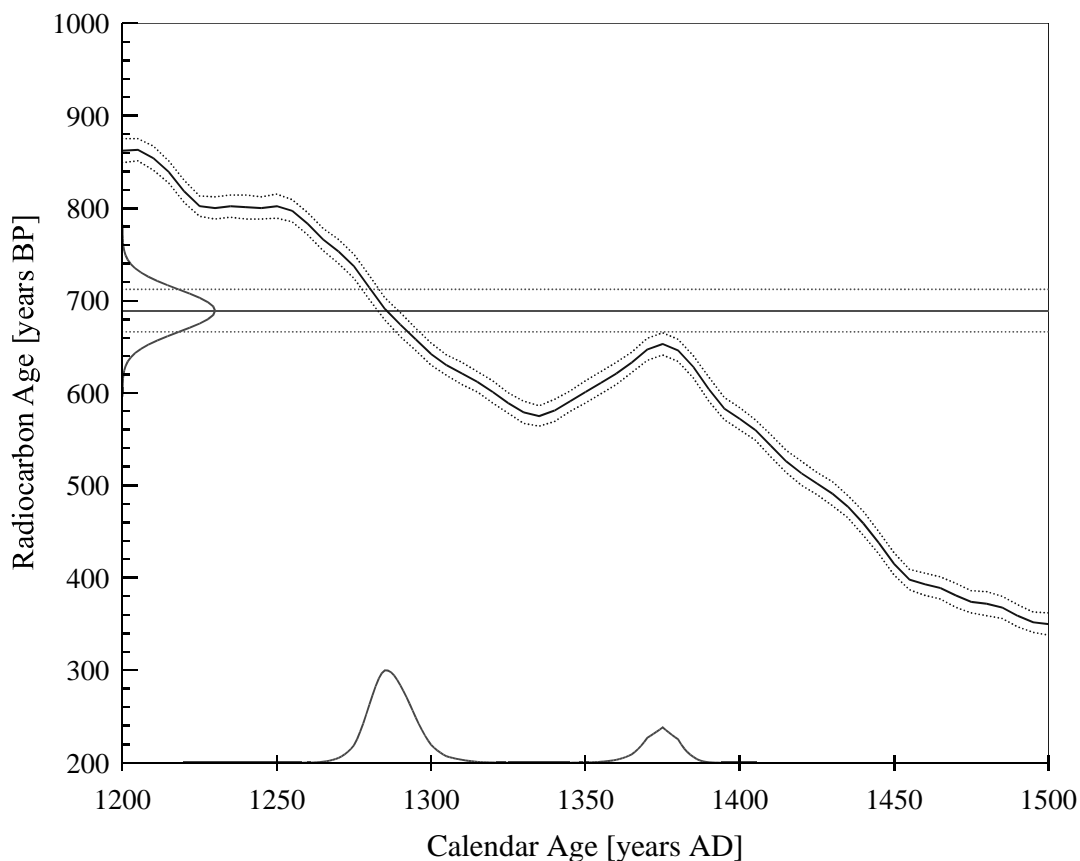


KIA40670 Doorn Kerkplein P10VL2S17V156

bone, Doorn Kerkplein, sample depth: 1,21 m below surface

Fraction	Corrected pMC†	Conventional Age	$\delta^{13}\text{C}(\text{‰})\ddagger$
Bone, collagen, 3.5 mg C	91.79 ± 0.26	690 ± 25 BP	-19.66 ± 0.14

Radiocarbon Age: BP 689 ± 23
One Sigma Range: cal AD 1277 - 1297 (Probability 64.9 %)
(Probability 68,3 %) 1374 - 1376 (Probability 3.4 %)
Two Sigma Range: cal AD 1271 - 1305 (Probability 74.4 %)
(Probability 95,4 %) 1364 - 1385 (Probability 21.0 %)



References for calibration:

The calibrated age was calculated using "CALIB rev 5.01"
Data set : IntCal04, Reimer et al., Radiocarbon 46:1029-1058.

† "Corrected pMC" indicates the percent of modern (1950) carbon corrected for fractionation using the ^{13}C measurement.

‡ Please note that the $\delta^{13}\text{C}$ includes the fractionation occurring in the sample preparation as well as in the AMS measurement and therefore cannot be compared to a mass-spectrometer measurement.

Verklarende woordenlijst

Antropogene sporen Alle immobiele sporen van menselijke oorsprong, variërend van paalgaten of fosfaatvlekken tot muurresten.

AMK Archeologische Monumentenkaart geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1) Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd. De AMK is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de RCE en de provincies en wordt beheerd door de RCE.

Archeologische indicatoren Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

Archis Archeologisch Informatie Systeem. Dit door de RCE beheerde systeem bevat informatie over o.a. onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en monumenten.

¹⁴C Koolstof (radioactieve isotoop), gebruikt voor datering.

CIS Het landelijke registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem.

CMA Centraal Monumenten Archief.

Ex situ niet ter plaatse. Aanduiding die wordt gebruikt om aan te geven of grondsporen en / of artefacten zich niet meer op de oorspronkelijke plaats in de bodem bevinden. Behoud ex situ is het bewaren van de archeologische informatie door definitief onderzoek (opgraven, documenteren en registreren).

IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden, een door de RCE geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische verschijnselen in de bodem.

IVO Inventariserend Veld Onderzoek. Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.

In situ Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren. Behoud in situ is het behouden van archeologische waarden in de bodem.

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

PVA Plan van Aanpak. Een door de opdrachtnemer op te stellen plan voor de uit te voeren werken waarmee beoogd wordt aan de vereisten zoals geformuleerd in het Programma van Eisen en/of het ontwerp te voldoen. Ook wordt hierin een voorstel gedaan voor de werkwijze waarmee de in het Programma van Eisen en/ of ontwerp geformuleerde resultaatsverwachtingen bereikt kunnen worden.

PVE Programma van Eisen. Het PvE is een door een bevoegde overheid opgesteld of bekrachtigd document dat de probleem- en doelstelling van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats geeft en de daaruit af te leiden eisen formuleert met betrekking tot het uit te voeren werk.

RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

RTS Robotic Total Station. Hiermee worden vlakken direct digitaal ingemeten.

Selectieadvies Archeologisch inhoudelijk advies over de behoudenswaardigheid van een vindplaats. Dit wordt opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria.



Afkortingen in de database



REFERENTIELIJSTEN Versie 1.6

AARD SPOOR

Aard van het spoor

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerkconcentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	boorgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	beschoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/beerkelder
BRL	brandlaag
BU	bustum
BUN	visbun
BV	bouwvoor
CR	crematiegraf
DIG	dierbegraving
DK	drenkkuil
DLT	doorlaat (door een muur)
DP	depressie
DR	drain
EG	erfgreppel
ES	esdek
FU	fuik
GA	gracht
GE	geul
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRK	grafkuil
GT	goot
HA	haard
HAK	haardkuil
HG	huisgreppel
HKC	houtschoolconcentratie
HI	hoefindruk
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhumatiegraf
KEL	kelder
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkante kringgreppel
KL	kuil
KS	karrenspoor
LAK	laklaag
LAT	latrine
LG	laag
LO	ophogingslaag
LS	stortlaag
MI	muurinsteek
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
MU	muuruitbraak
NV	natuurlijke verstoring
NVD	dierlijke verstoring
NVP	plantaardige verstoring
OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil
PG	paalgat
PGK	paalgat met paalkuil
PK	paalkuil
PL	plank
PLW	plaggenwand
PO	poel
POE	poer
POT	potstal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergetouw
PSK	ploegspoor, keerploeg
REC	recent

RPA	palenrij
RPG	rij paalgaten
RPK	rij paalkuilen
RPL	rij planken
SG	standgreppel
SI	silo
SL	sloot
SPB	spaarboog
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
VL	vlek
VR	vloer
VSC	vuursteenconcentratie
VW	vlechtwerk
WA	waterput
WG	weg
WK	waterkuil
WL	wal
WOO	woonlaag
XXX	onbekend

COUPEVORM

Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
ONR	onregelmatig
PNT	punt
RND	rond
VLK	vlak
KOM	komvormig
REV	revolvetas
VRK	vierkant
RHK	rechthoekig
NG	niet gecoupeerd

VLAKVORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
LIN	lineair
ONR	onregelmatig
OVL	ovaal
RHK	rechthoekig
RND	rond
SIK	sikkelvormig
VRK	vierkant

KLEUR

Duiding van de kleur

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
BE	beige
BL	blauw
BR	bruin
GL	geel
GN	groen
GR	grijs
OR	oranje
PA	paars
RO	rood
RZ	roze
WI	wit
ZW	zwart

Daarnaast:

D	donker
L	licht
SCH	schoon
VL	vuil
ZR	zeer

DBRGR = donkerbruingrijs (hoofd kleur is dan grijs)

INSLUITSEL

Aard van een insluitel van een vulling

Code	Referentie
AS	as
AW	aardewerk vaatwerk
BOT	bot (geen schelp)
BS	baksteen
BW	bouwaardewerk (baksteen, dakpan, tegel)
FE	ijzeroer
FF	fosfaat
GL	glas
HK	houtschool
HL	huttenleem
HT	hout
KI	kiezels
LR	leer
MET	metaal
MN	mangaan
NS	natuursteen
OKR	oker
SCH	schelp
SL	slak
VKL	verbrande klei
VST	vuursteen

TEXTUUR

Textuur van een vulling met NEN-classificatie

Code	NEN	Referentie
K	K	klei
ZK	Ks1	zware klei
MK	Ks2	matig zware klei
LK	Ks3	lichte klei
Z-K		zandige klei
ZI		zavel
ZZI	Kz1	zware zavel
MZI	Kz2	matig lichte zavel
LZI	Kz3	lichte zavel
L	L	leem
SL	Lz1	siltige leem
Z-L	Lz3	zandige leem
V	V	veen
V1	Vk3	venige klei
V2	Vk1	kleiig veen
V3	VKM	mineraalarm veen
Z-V	Vz1	zandig veen
Z	Z	zand
FZ	Zs1	fijn zand
MZ	Zs1	middelgrof zand
GZ	Zs1	grof zand
ILZ	Zs2	iets lemig zand
LZ	Zs3	lemig zand
IGHZ	g1	iets grindhoudend zand
MGHZ	g2	matig grindhoudend zand
SGHZ	g3	sterk grindhoudend zand
V-Z	Vz3	venig zand
G	G	grind
FG		fijn grind
GG		grof grind
IZHG	Gz1	iets zandhoudend grind
MZHG	Gz2	matig zandhoudend grind
SZHG	Gz3	sterk zandhoudend grind
ST		steen
HT		hout
H0	h1	humushoudend
H1	h2	matig humeus
H2	h3	humusrijk

INHOUD

Aard van het materiaal van een vondst

Code	Referentie
AW	aardewerk vaatwerk
AWG	gedraaid aardewerk
AWH	handgevormd Aardewerk
BAKSTN	baksteen
DAKPAN	dakpan
AXB	bot (geen schelp)
OMB	bot menselijk
ODB	bot dierlijk
CREM	crematieresten
BOUWMAT	bouwaardewerk (keramisch, geen steen)
COP	coproliet
GLS	glas (geen slak)
HK	houtschool
HT	hout (geen houtschool, geen plantaardige resten)
KER	keramische objecten (weefgewichten e.d.)
ODL	leer
MXX	metaal (geen slak)
MCU	koper/brons
MFE	ijzer
MPB	lood
MIX	gemengd
SXX	natuursteen (geen vuursteen)
PJP	pijpenkoppen en -stelen
SCH	schelp
SLAK	slakken
TEGEL	tegel
OTE	textiel, touw
HUTTELM	verbrande klei (geen lemen gewichten)
SVU	vuursteen
XXX	overig

MONSTER

Aard van een monster

Code	Referentie
MA	monster algemeen
MAR	monster arthropoden
MBOT	monster bot
MC14	monster voor ¹⁴ C-datering
MCH	chemisch monster
MCR	crematimonster
MD	monster voor dendrochronologisch onderzoek
MDIA	diatomeemonster
MDNA	DNA-monster
MFF	fosfaatmonster
MHK	houtschoolmonster
MHT	houtmonster
MP	pollenmonster
MSC	schelpenmonster
MSL	monster slijpplaat
MZ	zadenmonster voor botanisch onderzoek

VERZAMELWIJZE

Manier waarop een vondst of monster is verzameld.

Code	Referentie
AAC	aanleg coupe (handmatig schaven)
AANV	aanleg vlak of profiel (handmatig)
BIGB	bigbag
COUP	couperen (handmatig)
DETC	detectorvondst
LICH	lichten (vondst met omringende grond integraal verwijderd)
MAA	machinale aanleg
MAF	machinale afwerking (of machinaal couperen)
MSCH	machinaal schaven
PUNT	puntvondst (ingemeten)
SCHA	uitschaven (handmatig)
SPIT	uitspitten (handmatig)
TROF	troffelen