



Archeologische Begeleiding ‘Rioolaanleg Dorpshart Bleskensgraaf’, Kerkstraat en Burgemeester Viezeestraat, Bleskensgraaf, Gemeente Molenwaard

G. M. H. Benerink
A. C. Mientjes
H. H. J. Uleners
L. R. van Wilgen



Met bijdragen van:
S. van Daalen
C. van der Linden
F. Verbruggen





Archeologische Begeleiding ‘Rioolaanleg Dorpshart Bleskensgraaf’, Kerkstraat en Burgemeester Viezeestraat, Bleskensgraaf, Gemeente Molenwaard

G. M. H. Benerink
A. C. Mientjes
H. H. J. Uleners
L. R. van Wilgen

Met bijdragen van:

S. van Daalen
C. van der Linden
F. Verbruggen

**Archeologische Begeleiding 'Rioolaanleg Dorpshart Bleskensgraaf', Kerkstraat en Burgemeester
Viezeestraat, Bleskensgraaf, Gemeente Molenwaard**

G. M. H. Benerink
A. C. Mientjes
H. H. J. Uleners
L. R. van Wilgen

Met bijdragen van: S. van Daalen, C. van der Linden en F. Verbruggen

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, augustus 2017

ISBN/EAN: 978-94-6192-511-4

SOB Research Project nr.: 1935-1112

Archeologische Begeleiding ‘Rioolaanleg Dorpshart Bleskensgraaf’ , Kerkstraat en Burgemeester Viezeestraat, Bleskensgraaf, Gemeente Molenwaard

Inhoud

1.	Inleiding	5
1.1	Planontwikkeling	5
1.2	Archeologisch onderzoek	5
1.3	Opdrachtverlening en fasering	6
1.4	Doel van het onderzoek	7
1.5	Onderzoeksteam	9
1.6	Dankwoord	9
2.	Archeologische verwachting	11
2.1	Inleiding	11
2.2	Landschappelijke en geologische context	11
2.2.1	Inleiding	11
2.2.2	Regionale landschapsontwikkeling	11
2.2.3	Het plangebied en omgeving	13
2.3	Archeologische context	17
2.4	Historische context	24
3.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	31
3.1	Strategie	31
3.2	Fysisch-geografisch onderzoek	32
3.3	Methoden en technieken	32
4.	Resultaten archeologisch onderzoek	35
4.1	Inleiding	35
4.2	Archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied	35
4.2.1	Vindplaats 1: De weg door Bleskensgraaf	35
4.2.2	Vindplaats 2: Bebouwing op het kerkhof	43
4.2.3	Vindplaats 3: Een oude perceelbegrenzing onder de Kerkstraat	45
4.2.4	Vindplaats 4: Houtskool in de Afzettingen van Gorkum en het Hollandveen	48
4.2.5	Vindplaats 5: Een bewoningslocatie op het veen	50
4.2.6	Vindplaats 6: Houten (hei)palen	53
4.2.7	Vindplaats 7: Het kerkhof van Bleskensgraaf	54
4.3	Archeobotanisch onderzoek	57
4.3.1	Inleiding	57
4.3.2	Methoden en technieken	58
4.3.3	C14-dateringen	61
4.3.4	Paleo-ecologisch onderzoek: resultaten en interpretatie	61
4.3.5	Samenvatting	73

5.	Het kerkhof van Bleskensgraaf	77
5.1	Inleiding	77
5.2	De stratigrafie en structuur van het kerkhof	77
	5.2.1 De bodemopbouw ter plaatse van het kerkhof	77
	5.2.2 De structuur van het kerkhof	80
5.3	De graven	92
	5.3.1 Het graftype	92
	5.3.2 Het grafritueel	95
5.4	Fysisch antropologisch onderzoek	103
	5.4.1 Inleiding	103
	5.4.2 Methodiek	104
	5.4.3 Resultaten	107
	5.4.4 Interpretatie	124
5.5	Dendrochronologisch onderzoek	129
	5.5.1 Inleiding	129
	5.5.2 Methodiek	129
	5.5.3 Resultaten	129
	5.5.4 Interpretatie	132
	5.5.5 Resultaten aanvullend dendrochronologisch onderzoek	133
	5.5.6 Interpretatie aanvullend dendrochronologisch onderzoek	134
6.	Archeologisch vondstmateriaal	135
6.1	Inleiding	135
6.2	Aardewerk	135
6.3	Bouwmateriaal	141
6.4	Glas	142
6.5	Metaal	142
6.6	Dierlijk bot	144
6.7	Leer	144
6.8	Deponering	145
7	Waardering archeologische vindplaatsen	147
8.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	149
8.1	Samenvatting en conclusies	149
8.2	Aanbevelingen	153
	Literatuur	155
	Verklarende woordenlijst	163
Bijlage 1	Administratieve gegevens	167
Bijlage 2	Archeologische en geologische tijdschaal	169
Bijlage 3	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et al., 2003	171
Bijlage 4	Beschrijving profielkolommen	173

Bijlage 5	Sporenlijst	185
Bijlage 6	Vondstlijsten	187
Bijlage 7	Monsterlijst	195
Bijlage 8	Fotolijst	197
Bijlage 9	Catalogus graven	201
Bijlage 10	Archeobotanisch onderzoek	273
Bijlage 11	SOB Research: Gegevens	279

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

In opdracht van de Gemeente Graafstroom (vanaf 1 januari 2013: Gemeente Molenwaard) heeft SOB Research in de periode tussen 4 april en 11 juli 2012 en 13 t/m 27 januari 2015 te Bleskensgraaf een Archeologische Begeleiding uitgevoerd. De Archeologische Begeleiding betrof de aanleg van een nieuwe riolering in de Kerkstraat en het zuidelijke deel van de Burgemeester Viezeestraat, in het kader van het project 'Dorpshart Bleskensgraaf'. De aanleg van de nieuwe riolering vond plaats buiten het tracé van de oude riolering. De nieuwe rioolsleuf werd aangelegd over een breedte van circa 1 meter en tot een diepte van maximaal 2.5 meter beneden het maaiveld. Het onderzoeksgebied betrof een lineair traject met een lengte van circa 315 meter. Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase betrof het oostelijke deel van de Kerkstraat (vanaf de brug over de Graafstroom) en de Burgemeester Viezeestraat. De tweede fase betrof het westelijke deel van de Kerkstraat, vanaf de brug over de Graafstroom tot aan de kruising met de Lindenstraat.



Afbeelding 1.1. De ligging van het onderzoeksgebied (rode stip) in Nederland.

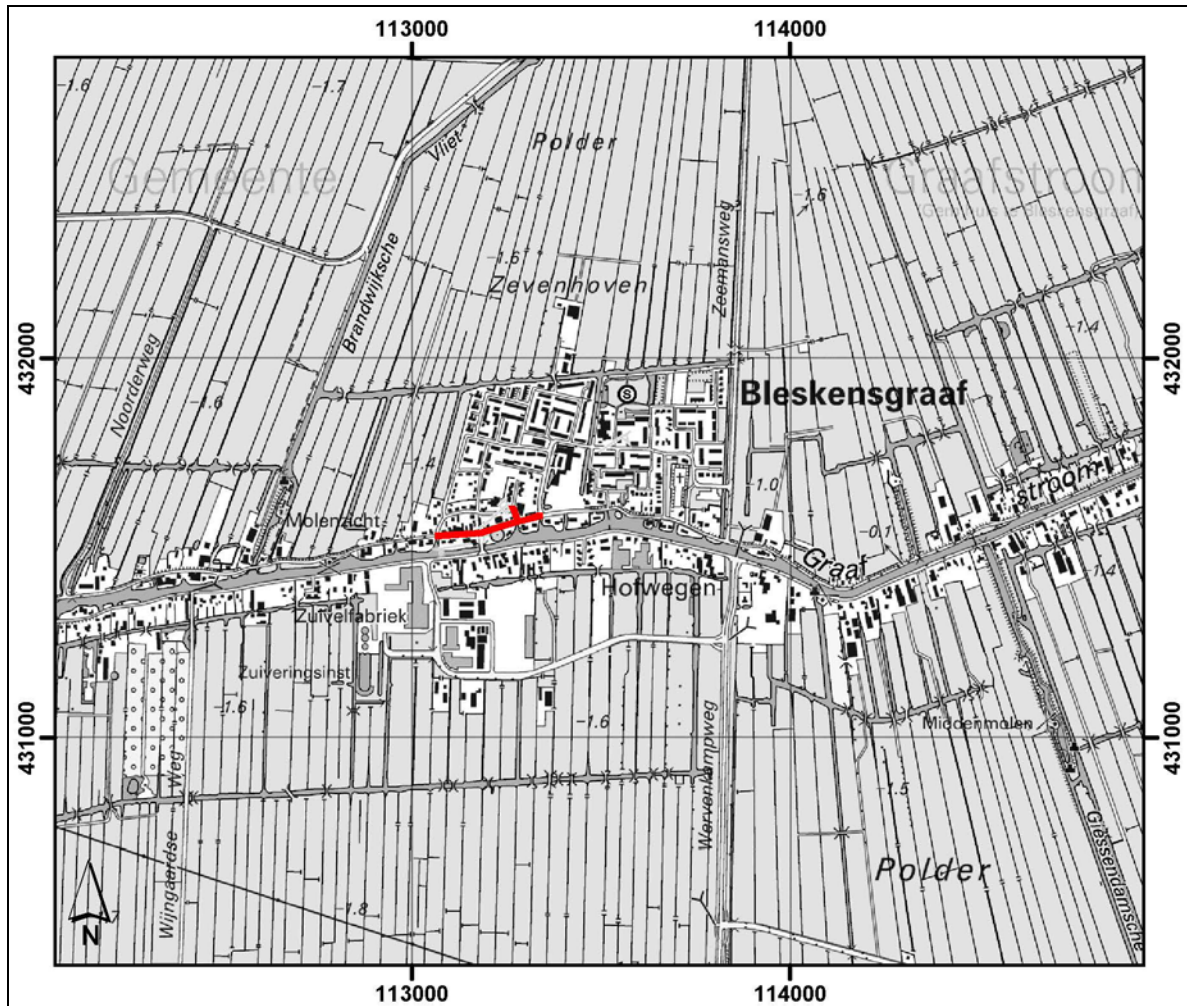
1.2 Archeologisch onderzoek

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de 'Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS), Kaart 1A, Archeologie, Kenmerken', een zone weergegeven die is aangeduid als een 'stads- of dorpskern' met bewoning vanaf de Late Middeleeuwen. Op 'Kaart 1B, Archeologie, Waarden' van de CHS wordt hier een zone weergegeven met een zeer grote kans op de aanwezigheid van archeologische resten.

In een eerdere fase was in het kader van het plan tot de herinrichting van het dorps hart van Bleskensgraaf door SOB Research een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd.¹ Het oostelijke deel van de Kerkstraat en de Burgemeester Viezeestraat waren niet gelegen binnen het onderzoeksgebied van dit onderzoek. Bij het booronderzoek werd vastgesteld dat ter plaatse antropogene ophooglagen aanwezig waren, bestaande uit zand, veen en klei, op een natuurlijke bodemopbouw met Hollandveen, op (klei-) Afzettingen van Gorkum. De dikte van de ophooglagen, waarin onder meer aardewerk, botmateriaal en puin werden aangetroffen, bedroeg circa 2.5 - 3.2 meter.

¹ Ras, 2009

Omdat de uitvoering van de graafwerkzaamheden voor het nieuwe riool tot een aantasting van aangetoonde aanwezige archeologische waarden zou kunnen leiden, heeft de Gemeente Graafstroom vanwege de bestaande civieltechnische belemmeringen, besloten dat deze graafwerkzaamheden onder Archeologische Begeleiding moesten worden uitgevoerd.



Afbeelding 1.2. De ligging van het onderzoeksgebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op de Topografische Kaart. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen (2012). Schaal 1: 25.000.

1.3 Opdrachtverlening en fasering

Op basis van het door SOB Research opgestelde plan van aanpak (d.d. 23 december 2011) heeft het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Graafstroom op 11 januari 2012 aan SOB Research opdracht verleend om de Archeologische Begeleiding uit te voeren.

Na de opdrachtverlening is eerst gewerkt aan de voorbereiding van het onderzoek. Vervolgens zijn de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van het nieuwe riool onder Archeologische Begeleiding uitgevoerd. Fase 1 werd uitgevoerd in de periode van 4 april t/m 11 juli 2012 en Fase 2 in de periode van 13 t/m 27 januari 2015. Omdat er uit het specialistisch onderzoek van het skeletmateriaal en de grafkisten zeer uiteenlopende dateringen werden verkregen, is er aanvullend specialistisch onderzoek uitgevoerd en heeft dit onderdeel van het onderzoek lang geduurd. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsook de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van de Archeologische Begeleiding was om na te gaan of er archeologische vindplaatsen, sporen, of vondsten aanwezig waren ter plaatse het onderzoeksgebied. Indien dat het geval zou zijn, dienden de volgende onderzoeksvragen/ onderzoekaspecten tijdens het archeologisch onderzoek nader te worden belicht:²

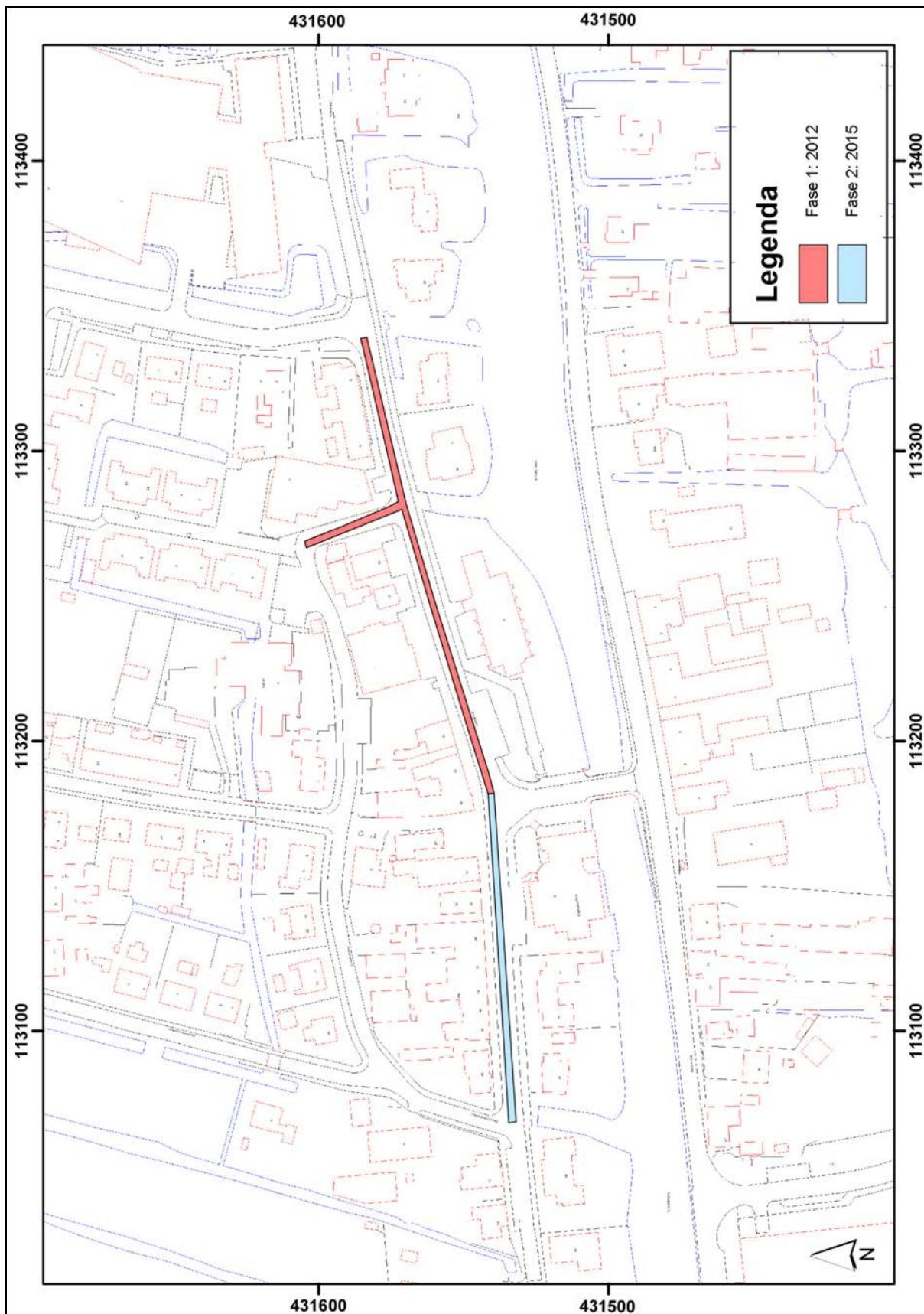
1. *De horizontale c.q. verticale spreiding van de aanwezige archeologische resten.*
2. *De ouderdom, c.q. fasering van de aanwezige archeologische resten.*
3. *De aard van de aanwezige archeologische resten en de relatie met eerder ontdekte archeologische vindplaatsen in de omgeving van het onderzoeksgebied en/of met oude kaarten en historische informatie.*
4. *De aanwezigheid van cultuur- en/of leeflagen, structuren en/of funderingen en muurwerk.*
5. *De aanwezigheid van ophooglagen*
6. *De conserveringstoestand van organisch- en ecologisch materiaal en van metaal.*
7. *De gaafheid van de aanwezige archeologische resten en de aanwezigheid van bodemverstoringen*
8. *De geologische context van de aanwezige archeologische resten.*
9. *Het lokale, regionale c.q. nationale belang van de aanwezige archeologische resten.*
10. *De waardering van de archeologische vindplaatsen.*
11. *De noodzaak tot het uitvoeren van aanvullend archeologisch onderzoek.*
12. *De eventueel te nemen maatregelen of te treffen voorzieningen voor behoud in situ van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen.*

Op basis van de onderzoeksresultaten, zoals bekend op het moment van het opstellen van het evaluatierapport³, werd het noodzakelijk geacht enkele aanvullende en meer specifieke onderzoeksvragen op te stellen met betrekking tot het aangetroffen oude kerkhof van Bleskensgraaf. Dit betrof:

13. *De conservering van de menselijke resten.*
14. *De intactheid van de graven in relatie met eventuele verstoringen.*
15. *De spreiding (horizontaal en verticaal), de aard, datering, oriëntering en fasering van de graven.*
16. *De aanwezigheid van grafgiften en/of overblijfselen van kleding.*
17. *Het geslacht, de leeftijd, de fysieke gesteldheid en eventuele ziektes of afwijkingen van de individuen.*
18. *Aspecten rond het grafritueel, zoals het graftype en –vorm en de begravingshouding.*
19. *Eventuele aanwijzingen voor sociale differentiatie tussen de individuen*
20. *De ligging, aard, datering en fasering van de aanwezige muurresten.*
21. *De relatie tussen de muurresten en begravingen en de bekende historische informatie.*

² De onderzoeksvragen zijn integraal overgenomen uit het voor de AB opgestelde PvE; Van Wilgen, 2012.

³ Benerink & van Wilgen, 2012



Abbeelding 1.3. Het riooltracé (het onderzoeksgebied van de AB), met de uitvoeringsfasen, geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen (2012). Schaal 1: 2.000.

1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van SOB Research bestond uit:

G. M. H. Benerink	veldwerk, gegevensverwerking, rapportage
J. E. van den Bosch	eindredactie
R. Bouwman	veldwerk
C. van Doorn	veldwerk
E. Hensbroek	veldwerk
A. C. Mientjes	veldwerk, gegevensverwerking, rapportage
J. Ras	determinatie vondstmateriaal, conservering leer
H. H. J. Uleners	veldwerk, digitale gegevensverwerking, rapportage
L. R. van Wilgen	projectleiding, veldwerk, rapportage

Specialistisch onderzoek werd uitgevoerd door:

S. van Daalen	dendrochronologisch onderzoek	Van Daalen Dendrochronologie
D. Hood	C14-dateringen	Beta Analytic Inc.
C. van der Linden	fysisch antropologisch onderzoek	Tot op het Bot
F. Verbruggen	archeobotanisch onderzoek	A-PEX archeobotanie
P. Biemans	conservering hout/ metaal	Restauratieatelier Biemans

1.6 Dankwoord

Een woord van dank gaat uit naar de heer T. Koorevaar en de heer A. Wemmes voor hun ondersteuning tijdens het veldonderzoek. Tevens gaat onze dank uit naar de heer R. Kappen, die ons van aanvullende informatie voorzag over de historie van Bleskensgraaf. Ten slotte willen we ook de heer E. van Rossum en de heer C. Benschop van de Gemeente Graafstroom/ Molenwaard danken voor de plezierige samenwerking.

2. Archeologische verwachting

2.1 Inleiding

In het voorliggende hoofdstuk is een samenvatting opgenomen van de bestaande informatie voor wat betreft de landschapsgeschiedenis, de archeologische waarden- en verwachtingen en de historische informatie, met betrekking tot het onderzoeksgebied en de omgeving daarvan.

2.2 Landschappelijke en geologische context

L. R. van Wilgen

2.2.1 Inleiding

Bleskensgraaf ligt in het westelijke deel van de regio Alblasserwaard-Vijfheerenlanden, een gebied dat aan drie zijden door rivieren wordt begrensd: de Lek in het noorden, de Noord in het westen en de Merwede in het zuiden. De oostgrens loopt over de Diefdijk, tevens de provinciegrens met Gelderland. Het betreft een uitgestrekt laagveengebied, gelegen tussen de oeverwallen langs de Lek en de Merwede. In het oostelijke deel van de Vijfheerenlanden, bij Vianen en Hagestein, gaat het veengebied over in het rivierkleilandschap, terwijl in het westelijk deel van de Alblasserwaard sprake is van een overgang naar het zeeleigebied.

2.2.2 Regionale landschapontwikkeling

De diepere ondergrond van dit gebied bestaat uit fluviatiele sedimenten, hoofdzakelijk zand, grind en klei, hier afgezet door voorlopers van de Rijn en Maas in het Pleistoceen. Deze afzettingen behoren respectievelijk tot de Formatie van Tegelen, de Formatie van Kedichem, de Formatie van Sterksel, de Formatie van Urk en de Formatie van Kreftenheye.

Gedurende de voorlaatste ijstijd, het Saalien (circa 236.000 - 124.000 voor Chr.) raakte Noord- en Midden-Nederland met ijs bedekt en werden de Rijn en de Maas gedwongen hun volledige loop in een meer westelijke richting te verleggen, waarbij ze zich insneden en de Afzettingen van de Formatie van Urk werden geërodeerd. Het landschap bestond uit een brede riviervlakte met vlechtende rivieren. Na de aanvankelijke periode van erosie vond weer sedimentatie plaats en werd door de vlechtende rivieren onder periglaciale omstandigheden een dik pakket van grove, grindrijke zanden afgezet (Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye). Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 114.000 - 10.000 voor Chr.), was feitelijk sprake van eenzelfde situatie. In het Midden Weichselien (circa 71.000 - 14.500 voor Chr.) stroomde de belangrijkste tak van de Rijn door de Betuwe. De afzettingen van de vlechtende riviersystemen van Rijn en Maas uit deze periode worden gerekend tot de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye 5. De top van deze afzettingen wordt afgedekt door een zandige, zeer stugge, lichtgrijze tot blauwgrijze kleilaag, de Afzettingen van Wijchen, afgezet als komafzetting van meanderende rivieren gedurende de warmere Bølling- en Allerød-interstadialen (12.500 - 11.000 voor Chr.).

Na het Allerød-interstadiaal verslechterde het klimaat weer en gingen de rivieren opnieuw over in een vlechtend patroon. Door insnijding in de voorafgaande Kreftenheye-5-afzettingen, in oudere literatuur ook wel 'Laagterras' genoemd, ontstond op een lager niveau een riviervlakte, ook wel 'terras X' genoemd, met Afzettingen van Kreftenheye 6.

Door het koude klimaat was plantengroei nauwelijks mogelijk en had de wind vrij spel op het door de rivieren afgezette zand. Met name in de winters, als de brede riviervlakten droog lagen, vond op grote schaal verstuiwing van zand plaats en werden overwegend zuidwest – noordoost georiënteerde zandruggen gevormd. In de daarop volgende zomer werden deze opgeworpen zandruggen door rivieractiviteit weer opgeruimd.

Deze zich herhalende cyclus werd doorbroken aan het einde van de ijstijd, in de Jonge Dryas (11.050 - 9.700 voor Chr.), toen het klimaat milder werd en de kracht van de rivieren afnam. Vanuit de in de zomer grotendeels droogvallende rivierbeddingen werd door de wind zand opgenomen en verplaatst, dat door de toegenomen begroeiing naast de beddingen werd gevangen en vastgehouden. Op deze manier kwamen aan de lizijde van de beddingen rivierduinen tot ontwikkeling.

Aan het eind van de Jonge Dryas (circa 11.000 - 10.000 voor Chr.) en in het begin van het Holoceen (vanaf circa 10.000 voor Chr.) veranderde onder invloed van een duidelijke klimaatsverbetering, in combinatie met een nog relatief lage zeespiegelstand, het rivierpatroon opnieuw van vlechtend naar meanderend, waarbij de rivierafvoer zich concentreerde in één insnijdende hoofdgeul en overstromingen alleen nog in perioden van piekafvoer met hoge waterstanden plaatsvonden. De overige (vlechtende) geulen fungeerden als kom- en oevergebieden van deze hoofdgeul en slibden geleidelijk dicht.

Gedurende het Holoceen vond er onder invloed van de zeespiegelstijging en diensgevolge een afname in het verhang in de benedenloop van de rivieren een overgang plaats van een insnijdend en erosief systeem van meanderende rivieren naar accumulerende meanderende rivieren. Vanaf dat moment kwamen de eerste stroomgordels tot ontwikkeling en begon het pleistocene landschap langzaam te vernatten.

Na het passeren van de terrassenkruising⁴ vonden in de tijd verschillende verleggingen van stroomgordels plaats, waarbij nieuwe stroomgordels tot ontwikkeling kwamen en oude systemen inactief werden. Deze riviersystemen hadden voornamelijk een anastomoserend of meanderend karakter, waarbij over korte afstand sprake was van een sterke differentiatie tussen de afzettingmilieus. Binnen de invloedssfeer van een actieve rivierbedding ontwikkelde zich een zandige meandergordel met langs de flanken zones met zandige oeverafzettingen (oeverwallen). De oeverwallen en de meandergordel worden samen tot de stroomgordel gerekend. Op grotere afstand van de actieve rivierloop wordt het landschap gekenmerkt door komgebieden met afzettingen van (zwarte) klei.

Anastomoserende systemen worden gekenmerkt door meerdere, onderling verbonden geulen, die komgebieden omsluiten. De individuele geulen kunnen recht, meanderend of vlechtend zijn. Veelal betreft het rechte geulen, die over het algemeen smal en diep zijn. In tegenstelling tot meanderende geulen verplaatsen de bochten in rechte geulen zich nauwelijks zijwaarts. De beddingafzettingen zijn scherp begrensd en de aangrenzende oeverwallen zijn goed ontwikkeld. De vorming van brede kronkelwaarden komt dan ook niet voor. Wel treden regelmatig stroomgordelverleggingen op en komen crevasseafzettingen veelvuldig voor. Met name in het Atlanticum (7.300 - 3.700 voor Chr.) en Subborea (3.700 - 450 voor Chr.) kwamen onder invloed van de snelle zeespiegelstijging in het westelijke en centrale riviereengebied bijna uitsluitend rechte rivieren voor. De stroomgordel van Schaik en die van Schoonrewoerd zijn mooie voorbeelden van anastomoserende riviersystemen.

Een meanderend riviersysteem heeft slechts één kronkelende rivierbedding. De geul van een meanderende rivier verplaatst zich in een bocht naar buiten en stroomafwaarts door erosie van de oevers in de buitenbocht. Kenmerkend zijn een differentiatie in oever- en komafzettingen, de vorming van brede kronkelwaarden en meanderhalsafsnijdingen. De Linge is een goed voorbeeld van een meanderende rivier.

De sedimentatie in het perimariene gebied, waar de Alblasserwaard deel van uitmaakt, wordt gekenmerkt door een afwisseling van klastische sedimenten en veen. In het beneden-gebied van de grote rivieren stagneerde water in de komgebieden en vond veenvorming plaats. Doordat het grondwater meestal rond het niveau van het maaiveld lag, kon zich een moerasbos (elzenbroek) ontwikkelen. In de diepere kommen vond afzetting van fijne klei plaats. Vanuit de rivieren werd de natuurlijke successie vaak onderbroken door de sedimentatie van klei.

⁴ Het punt waar netto erosie stroomopwaarts overgaat in netto accumulatie en deltavorming stroomafwaarts.

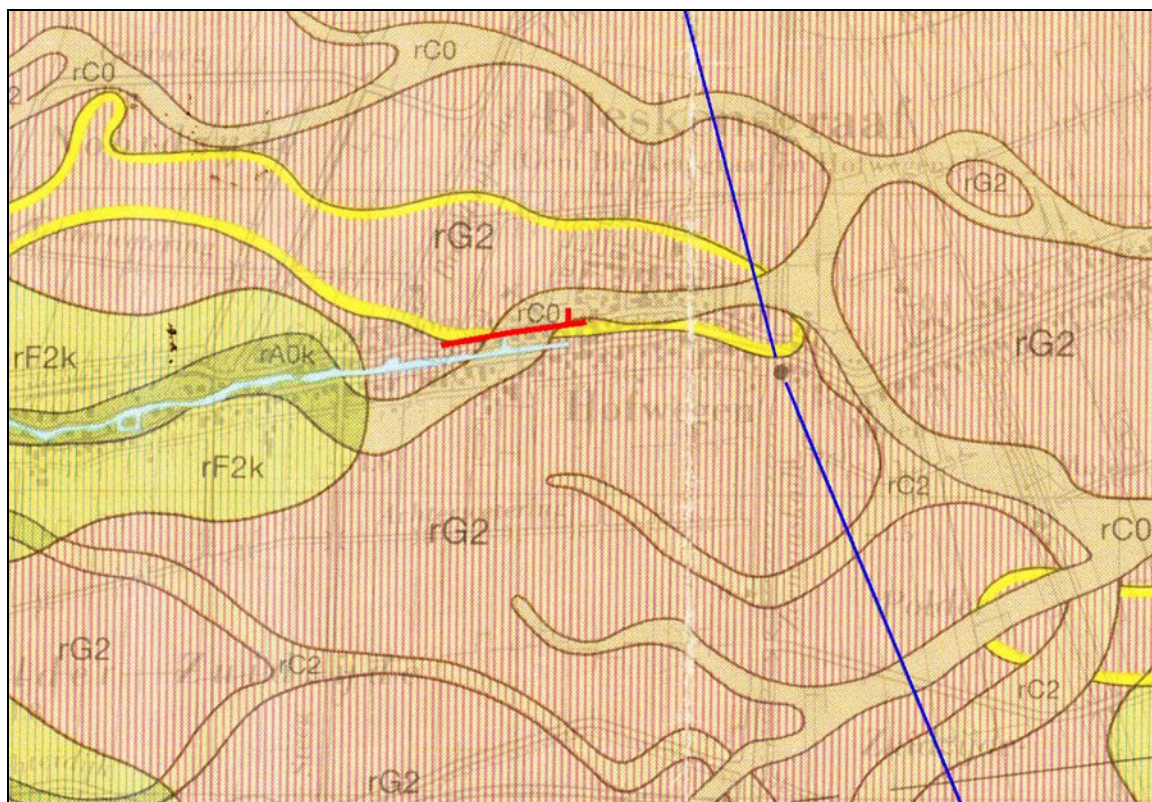
Door de zeespiegelstijging en de accumulatie van sediment langs de rivieren en in de komgebieden, afgewisseld met perioden van veengroei, is het Holocene pakket langzaam dikker geworden en zijn de rivierduinen langzaam ingekapseld. De hoogste toppen van deze rivierduinen die boven het Holocene pakket uitsteken en dagzomen, worden 'donken' genoemd.

Tot circa 1200 na Chr. traden de rivieren nog regelmatig buiten hun bedding en vond er sedimentatie plaats. Vanaf circa 1200 na Chr. werd het gebied omdijkt, wat een einde maakt aan de afzetting door rivieren. Wel vonden er na die tijd met regelmaat nog dijkdoorbraken plaats.

Het veengebied werd door verschillende riviertjes ontwaterd. Bleskensgraaf ligt aan het beginpunt van het oorspronkelijke veenriviertje de Alblas, die vanaf hier naar het westen stroomt, richting Kinderdijk. In 1264 werd de Alblas vanaf Bleskensgraaf naar het oosten doorgetrokken tot Vuilendam. Dit gegraven deel heet de Graafstroom.

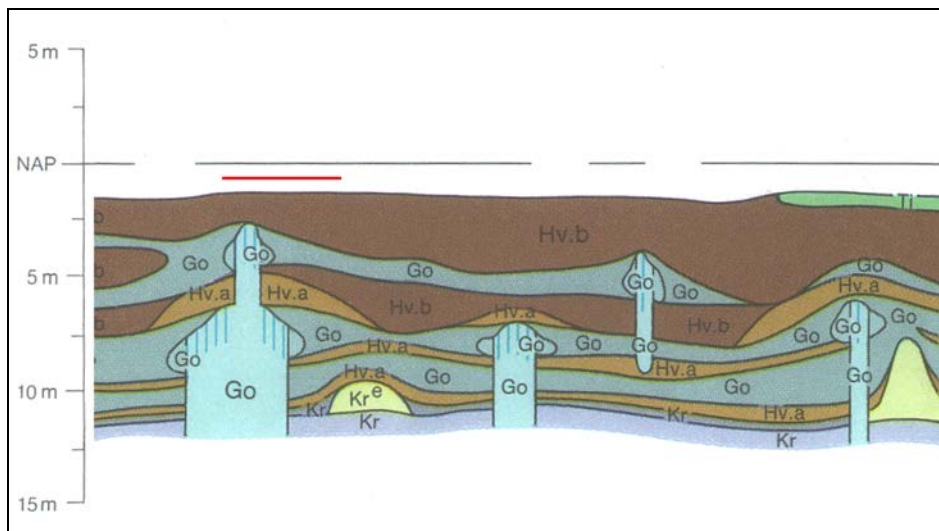
2.2.3 Het plangebied en directe omgeving

Ter plaatse van het oostelijke en westelijke deel van het plangebied wordt op de Geologische Kaart van Nederland, Blad 38 West Gorinchem, een zone weergegeven met de code rG2 (zie Afbeelding 2.1 en 2.2). Dat betekent dat hier een bodemopbouw kan worden verwacht met Hollandveen, op Afzettingen van Gorkum (kom- en oeverafzettingen) met inschakelingen van Hollandveen. Min of meer centraal in het plangebied en direct ten noorden ervan wordt een zone met de code rC0 weergegeven. Hier ligt een Gorkum-stroomrug die wordt afgedekt door Hollandveen. Op basis van Bijkaart 2: Ouderdom van de Holocene Stroomgordels van de Geologische Kaart van Nederland, Blad 38 West Gorinchem, betreft het een geul die actief was in het Vroeg-Subboreaal (tot circa 1.800 voor Chr.). In de diepere ondergrond van het plangebied kunnen ook rivierduinafzettingen van matig grof zand worden verwacht (Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye).



Afbeelding 2.1. De ligging van het onderzoeksgebied (rode lijn), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland, Blad 38 West Gorinchem. De ligging van een deel van profiellijn H - H' is blauw gemarkeerd. Bron: Rijks Geologische Dienst. Schaal 1: 25.000.

Op basis van de Profielen van de Geologische Kaart (zie Afbeelding 3.11) kunnen uitspraken worden gedaan over de te verwachten diepteligging van de verschillende afzettingen. De top van het Hollandveen kan dagzomend worden aangetroffen. De top van de bovenste (kom-) Afzettingen van Gorkum kan worden aangetroffen op een diepte van circa 3 meter –NAP. De top van de Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye kan worden aangetroffen op een diepte van circa 8 meter –NAP. Ter plaatse van de stroomrug kan de top van de (geul-) Afzettingen van Gorkum worden aangetroffen op een diepte van circa 2.5 meter –NAP. De Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye zijn daar geërodeerd.



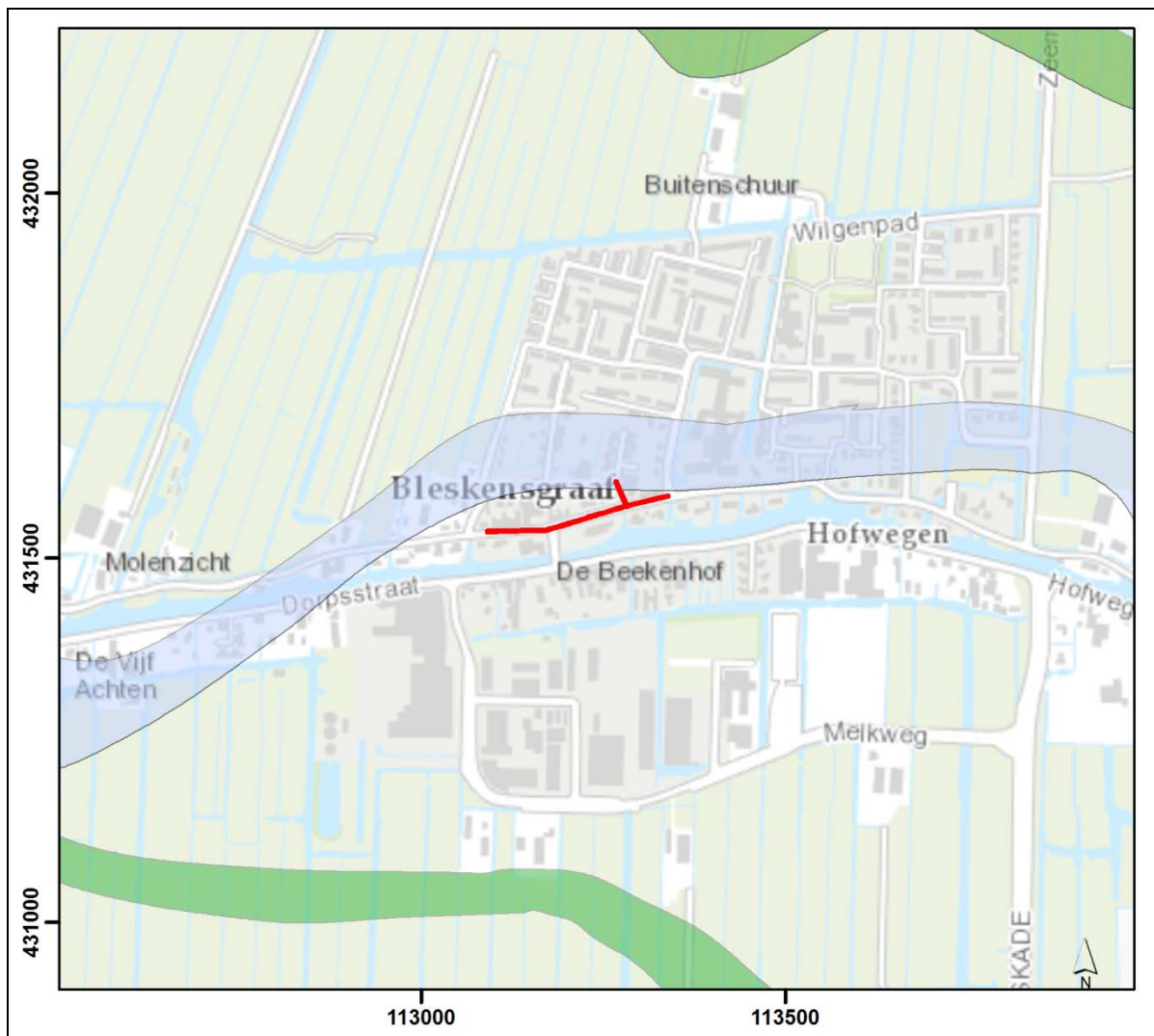
Afbeelding 2.2. De globale ligging van het onderzoeksgebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een deel van de Profielijn H - H' van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad 38 West Gorinchem.

Op de kaart van het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta⁵ (zie Afbeelding 3.12) wordt ten noorden van het onderzoeksgebied een stroomgordel weergegeven. Het betreft de Schoonrewoerdse Stroomrug, als onderdeel van het Graaf riviersysteem. Deze rivier was volgens Cohen en Stouthamer actief tussen 4520 - 3700 jaar B.P. Deze stroomrug wordt dus noordelijker weergegeven dan op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad 38 West Gorinchem.

Op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad 38W Gorinchem wordt ter plaatse van het plangebied de niet gekarteerde bebouwde kom van Bleskensgraaf weergegeven. In de wijde omgeving van Bleskensgraaf worden op deze kaart zones met veengronden weergegeven. Het betreft eerdveengronden in de vorm van koopveengronden (code hVb, bosveen of eutroof broekveen) en ten westen van Bleskensgraaf rauwveengronden, in de vorm van weideveengronden (code pVb, bosveen of eutroof broekveen).

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland wordt ter plaatse van het onderzoeksgebied een zone weergegeven die is aangeduid als 'bebouwing' (ongekarteerd gebied). Buiten deze zone worden zones weergegeven die worden aangeduid als 'vlakten'.

⁵ Cohen en Stouthamer, 2012



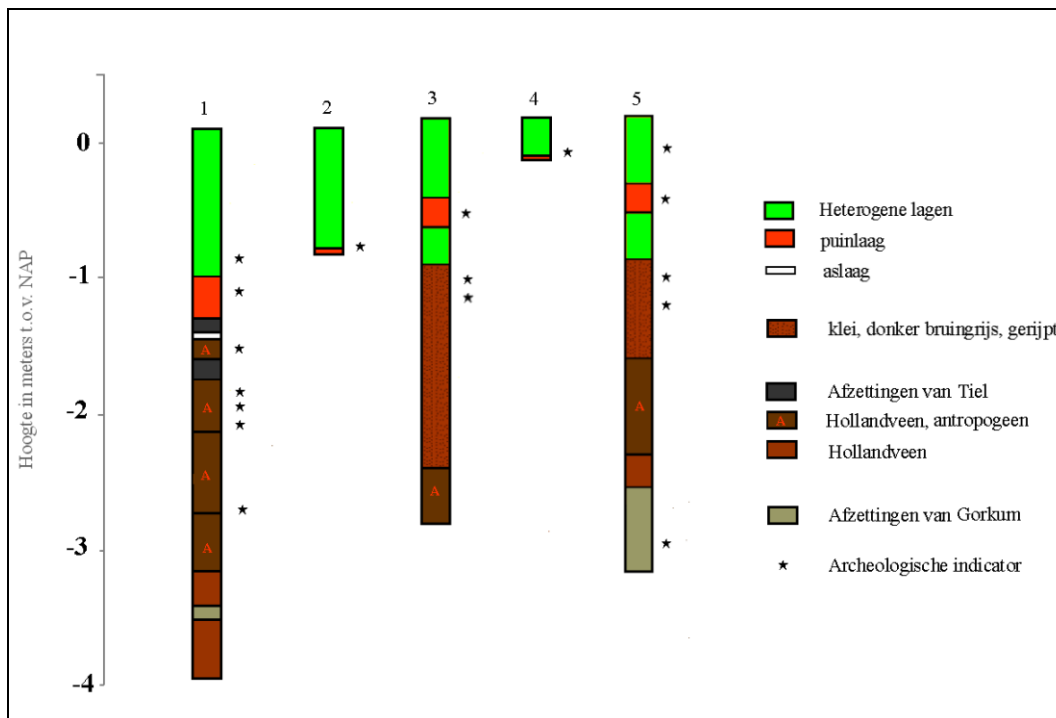
Afbeelding 2.3. Globale ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode lijn), geprojecteerd op een uitsnede van het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Bron: Cohen en Stouthamer, 2012. Schaal 1: 10.000.

Recentelijk is in de directe omgeving van het onderzoeksgebied archeologisch onderzoek uitgevoerd, op basis waarvan gegevens beschikbaar zijn over de te verwachten bodemopbouw in het plangebied.

In 2009 werd ter plaatse van een locatie direct ten oosten en zuiden van het onderzoeksgebied een booronderzoek uitgevoerd.⁶ Daarbij werd een bodemopbouw aangetroffen met antropogene ophooglagen, bestaande uit zand, veen en klei, op Hollandveen, op Afzettingen van Gorkum (klei). Het aangetroffen ophoogpakket had een dikte van 2.50 - 3.15 meter, wat heterogeen van opbouw en bevatte archeologische indicatoren (zie Afbeelding 3.13).

Bij dit onderzoek werd de top van het natuurlijke Hollandveen aangetroffen op een diepte van 2.30 - 3.05 meter –NAP. In één boring (Boring nr. 5) werd direct onder het Hollandveen de top van de Afzettingen van Gorkum aangetroffen. De top van deze laag betrof grijze, ongerijpte klei, de daaronder gelegen kleilaag betrof licht bruingrijze, ongerijpte klei. De Afzettingen van Gorkum kunnen gezien de hoogteligging worden geïnterpreteerd als oever- of geuldekafzettingen, die kunnen worden gerelateerd aan een hier in de ondergrond aanwezige stroomrug.

⁶ Ras, 2009



Afbeelding 2.4. Grafische weergave van boringen, gezet ter plaatse van een locatie direct ten oosten en ten zuiden van het plangebied. Bron: Ras, 2009.

In 2010 werden de graafwerkzaamheden in het kader van de herinrichting van het Kerkplein onder Archeologische Begeleiding uitgevoerd.⁷ De bodemopbouw bestond daar uit verstoorde, heterogene pakketten van zand en klei met puinresten, die in een rioolsleuf tot een diepte van ten minste 1.5 meter beneden het maaiveld werden aangetroffen. In de overige sleuven en putten werd vastgesteld dat de bodemopbouw tot een diepte van circa 0.6 meter beneden het maaiveld uit een heterogeen ophoogpakket bestond, met daarin veel puin, waaronder veel slooppuin van de afgebroken kerk (gebroken dakpannen, bouwpuin, cementresten). Deze laag kan worden gerelateerd aan de herbouw en herstelwerkzaamheden na het bombardement door de Duitsers op 12 mei 1940, waarbij 40 huizen, ook de voormalige huizen ter plaatse van het onderzoeksgebied, werden vernield. Ter plaatse van het onderzoeksgebied werd een zone met groenstroken en bestrating gerealiseerd, waarbij het puin van de verwoeste bebouwing werd gebruikt als ophooglaag. Zoals in Sleuf 6 en bij het booronderzoek werd vastgesteld, zijn de ophooglagen tot op een diepte van 2.50 - 3.15 meter beneden het maaiveld aanwezig. Vanaf circa 0.6 meter beneden het maaiveld betreft het oudere ophooglagen uit de Nieuwe Tijd. De aanwezigheid van ophooglagen uit de Late Middeleeuwen kon niet worden uitgesloten.

In 2011 werd de bodemsanering ter plaatse van de percelen Kerkstaat 29 en Kerkstraat 31/ 33 archeologisch begeleid.⁸ Bij het onderzoek werden onder de verstoorde bovengrond oude ophooglagen aangetroffen. Ophoogpakket 1 bestond uit donker bruingrijs, sterk kleilig zand, met puinbrokjes en vondstmateriaal, waaronder keramiek, glas en bot. Een tweede ophoogpakket, dat werd aangetroffen vanaf een diepte van circa 1.5 meter –NAP, bestond uit bruingrijze klei met enkele puinbrokjes en ook wat vondstmateriaal, waaronder voornamelijk keramiek en bot. Onder deze laag werd vanaf een diepte van circa 2.0 meter –NAP een derde ophoogpakket aangetroffen, met venige, bruine klei. In een boring (Boring nr. 2) werd de top van het intacte Hollandveen aangetroffen op een diepte van circa 3.5 meter –NAP. Op het achterterrein, het noordelijke gedeelte van het onderzoeksgebied, was de bodemopbouw deels vergelijkbaar. Wel lag aan deze kant het maaiveld zeker een meter lager ten opzichte van de Kerkstraat, omdat hier een minder dik ophoogpakket aanwezig was.

⁷ Van Wilgen, 2010

⁸ Benerink, 2011

De top van het Hollandveen werd hier aangetroffen op een diepte van circa 2.55 meter –NAP en in het oostelijke deel van het terrein op een diepte van circa 2.1 - 2.4 meter –NAP. De top van de natuurlijke ondergrond liep binnen het onderzoeksgebied, circa 1.0 meter op in noordelijke richting. Voor een deel heeft dit te maken met de aanwezigheid van de stroomrug in de ondergrond. De Kerkstraat is gelegen op de rand van deze stroomrug, ter plaatse van de overgang naar het komgebied. Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied was op een hoger deel van deze stroomrug gelegen.

Het ophoogpakket binnen het noordelijke gedeelte van het onderzoeksgebied verschilde qua opbouw niet veel van het zuidelijk deel, behalve dat het minder dik was. In het noordwestelijke deel van het terrein werd in de top van de ophoogpakketten een opvallend homogene, sterk humeuze en organische kleilaag aangetroffen. Deze laag is vergelijkbaar met die welke is aangetroffen tijdens het onderzoek ter plaatse van Lindenstraat 19.⁹ Dit betreft een laag die waarschijnlijk is opgebracht voorafgaand aan het bouwrijp maken van de grond tijdens de Tweede Wereldoorlog.

De in het noordelijke gedeelte van het plangebied Kerkstraat 29 en Kerkstraat 30-31 aanwezige ophooglagen worden zowel naar het zuiden, richting Kerkstraat, als naar oosten dikker. Vermoedelijk heeft dit te maken met de oorspronkelijke locatie van de kerk, die juist ten oosten van dit onderzoeksgebied heeft gelegen. Waarschijnlijk betrof dit de aanzet van de kerkterp.

2.3 Archeologische context

A. C. Mientjes

Binnen en in de directe omgeving van de oude dorpskern van Bleskensgraaf zijn in het verleden meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd, in de vorm van bureau- en booronderzoeken en archeologische begeleidingen.¹⁰ In dit hoofdstuk zijn alleen de meest belangwekkende onderzoeken besproken ten aanzien van het onderhavige onderzoek. Aandachtspunten zijn gegevens over de ontwikkeling van de dorpsnederzetting van Bleskensgraaf in de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd en informatie over de aanwezigheid en chronologie van de antropogene ophooglagen, typen van bewoningssporen (complextypen), dieet / leefgewoonten, vondstcategorieën en hun dateringen.

Op de kaart van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland¹¹ wordt ter plaatse van het onderzoeksgebied een ‘Stads- of dorpskern, met bewoning vanaf de Late Middeleeuwen’ weergegeven (zie Afbeelding 2.5). Op de bij de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland weergegeven Kaart 1B, Archeologie, Waarden, wordt ter plaatse van het onderzoeksgebied een zone met een zeer grote kans op de aanwezigheid van archeologische resten weergegeven, in het bijzonder uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.

Op de kaart van Archis3, de online archeologische databank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, wordt één waarneming weergegeven, ter plaatse van het centrale deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 2.6). Daar werd door de Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland, Afdeling Lek- en Merwestreek, aardewerk aangetroffen uit de periode van 1250 A.D. - heden. Tevens werd een deel van een menselijk skelet aangetroffen (Archis3, Waarneming nr. 8.117). Het skelet kan worden gerelateerd aan de locatie van de kerk en het kerkhof uit de tijd van vóór het Duitse bombardement in 1940.

Voor een zone direct ten zuiden van het onderzoeksgebied, aan de westzijde van de huidige kerk uit 1948, is door SOB Research in 2009 een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd (Archis3 Waarneming nr. 413.168, 412.690 en 412.694; zie Afbeelding 3.9).¹²

⁹ Benerink, 2013b

¹⁰ Beckers, 2014; Benerink, 2013; Koekkelkoren en Moerman, 2012; Ras, 2008, 2010a, 2010b en 2011; Van Wilgen, 2010

¹¹ Provincie Zuid-Holland, 2009

¹² Ras, 2010b

Op basis van historische informatie is bekend dat ter plaatse van deze onderzoekslocatie in de 19^{de} eeuw en de vroege 20^{ste} eeuw drie huizen met erven aanwezig waren. Deze huizen zijn bij het bombardement in 1940 volledig verwoest. Ter plaatse van deze onderzoekslocatie zijn 5 grondboringen uitgevoerd tot een diepte van 0.4 meter (Boring nr. 2 en 4; ondoordringbaar vanwege puin) en 4.0 meter beneden het maaiveld. Er werd een bodemopbouw aangetroffen met antropogene ophooglagen, bestaande uit zand, veen en klei, op Hollandveen, op Afzettingen van Gorkum (klei). Het antropogene ophoogpakket had een dikte van 2.50 - 3.15 meter.

In alle boringen werden archeologische indicatoren aangetroffen. Dit betrof substantieel puin en resten van funderingen, die in alle boringen op een diepte van 0.4 - 1.3 meter beneden het maaiveld werden aangetroffen. Het puin dateerde uit de periode van 1600 - 1900 A.D. en kan worden gerelateerd aan de bebouwing die hier tot aan het Duitse bombardement van 1940 heeft gestaan. De bebouwing, die ter plaatse van het noordelijke deel van de onderzoekslocatie aanwezig was, is afgebroken, waarna het afbraakpuin over het terrein is verspreid. Boring nr. 1, 3 en 5 konden tot onder het puin worden doorgezet. Hierin werden tot op een diepte van respectievelijk 2.7, 1.2 en 2.5 meter beneden het maaiveld archeologische indicatoren aangetroffen. Het vondstmateriaal dateerde uit de periode van 1600 - 1900 A.D. Dit materiaal (puin, houtskool, aardewerk, pijpenstelen en bot) kan worden gerelateerd aan bewoning en aan ophooglagen.

In Boring nr. 1 werd op een diepte van 2.20 - 2.25 meter beneden het maaiveld, in opgebracht veen, kruislings gestapeld essen- of elzenhout aangetroffen. Tevens werd op grotere diepte een fragment natuursteen aangetroffen. In Boring nr. 5 werden op een diepte van 1.8 - 2.5 meter beneden het maaiveld, in een opgebracht veenpakket, houtskoolbrokjes en kalkbrokjes aangetroffen. Hoewel deze vondsten niet kunnen worden gedateerd, kan hier mogelijk sprake zijn van vondstmateriaal dat kan worden gerelateerd aan middeleeuwse bewoning.

In Boring nr. 5 tenslotte, werd op een diepte van 3.15 meter beneden het maaiveld (2.95 meter –NAP) houtskool aangetroffen, in de top van natuurlijke (oever-) Afzettingen van Gorkum. Op basis van de geologische context betreft dit archeologische indicatoren uit het Laat Neolithicum of de Vroege Bronstijd.

Het genoemde IVO-Overig heeft geresulteerd in een vervolgonderzoek in de vorm van een Archeologische Begeleiding, die in 2010 is uitgevoerd door SOB Research (zie Afbeelding 3.9).¹³ De Archeologische Begeleiding betrof de aanleg van rioolsleuven (met een breedte van 0.6 meter en een diepte van 1.5 meter beneden het maaiveld), de aanleg van sleuven voor waterafvoerbuizen en elektriciteit (tot een maximale diepte van 0.6 meter beneden het maaiveld) en de aanleg van boomkuilen (tot een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld).

Tijdens deze Archeologische Begeleiding zijn alleen antropogene ophooglagen van zand en klei met puin aangetroffen. De natuurlijke bodemlagen zijn tijdens de graafwerkzaamheden niet bereikt. Daarnaast werden in totaal 10 sporen waargenomen op een diepte van 0.6 - 1.0 beneden het maaiveld. Deze sporen bestonden uit resten van bakstenen muren, funderingen, plavuizenvloeren en een enkele houten tonput. De meeste sporen werden aangetroffen ter plaatse van het noordelijke deel van het onderzoeksgebied, direct langs de Kerkstraat. Dit met uitzondering van de houten tonput, die ter plaatse van het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied langs de Graafstroom werd aangetroffen. De horizontale spreiding van de archeologische resten suggereert daarom dat de voormalige bebouwing aan de noordzijde van het onderzoeksgebied heeft gelegen, terwijl de achtererven georiënteerd waren op de Graafstroom, ter plaatse van het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied.

De aangetroffen bewoningsresten behoren tot de bebouwing, waarschijnlijk drie woonhuizen, die bij het Duitse bombardement in 1940 is verwoest. Op basis van het baksteentype, de baksteenformaten en het geassocieerde keramische vondstmateriaal (aardewerk) konden de bewoningsresten worden gedateerd in de 18^{de} eeuw en mogelijk ook nog in de tweede helft van de 17^{de} eeuw.

¹³ Van Wilgen, 2010

Tot slot is tijdens de Archeologisch Begeleiding vondstmateriaal aangetroffen, bestaande uit aardewerk, glas, metaal, organisch materiaal en natuursteen. Het merendeel van het vondstmateriaal is als aanlegvondsten aangetroffen. Alleen in een enkele funderingsleuf en in de houten tonput werd spoor-gerelateerd vondstmateriaal aangetroffen. Het aardewerk bestond uit roodbakend aardewerk, witbakend aardewerk, Steengoed, Faience, Majolica, Nederrijns en Westerwald aardewerk, Industrieel wit, Porselein, en pijpenstelen en -koppen. Dit aardewerk is gedateerd in de Nieuwe Tijd B en C (tussen circa 1650 A.D. en het Duitse bombardement van 1940). Op basis van de aangetroffen sporen en het vondstmateriaal kan worden geconcludeerd dat binnen de onderzoekslocatie bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd B en C zijn aangetroffen. Sporen en vondstmateriaal uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd A lijken geheel te ontbreken, waarschijnlijk vanwege de beperkte diepte van de graafwerkzaamheden

Een tweede uitgebreid archeologisch onderzoek in de directe omgeving van het onderzoeksgebied betreft de Archeologische Begeleiding ter plaatse van Kerkstraat 29 en Kerkstraat 31 - 33, die in 2011 door SOB Research is uitgevoerd.¹⁴ Deze onderzoekslocatie ligt direct ten noorden van het onderhavige onderzoeksgebied en ten noorden van de huidige brug over de Graafstroom, die de Kerkstraat met de zuidelijk gelegen Dorpsstraat verbindt (zie Afbeelding 2.6). Deze Archeologische Begeleiding werd uitgevoerd i.v.m. een bodemsanering en de aanleg van een nieuwe bouwput ter plaatse van twee in 2010 gesloopte panden en een pand dat was afgebroken in de tachtiger jaren van de 20^{ste} eeuw.

Voornoemde drie panden waren de enige woningen in Bleskensgraaf die ongeschonden waren gebleven bij het Duitse bombardement in 1940. Over de betreffende drie panden zijn enkele historische gegevens beschikbaar. Uit een oorkonde uit 1611 A.D. kan worden opgemaakt dat daar toen drie erven met woningen aanwezig zijn geweest. Volgens de schriftelijke informatie was in 1610 A.D. op het westelijke perceel een schoenmaker gevestigd en op het middelste perceel een smid met smederij. Op het perceel ten oosten van het onderzoeksgebied woonde een zogenaamde ‘biersteecker’. Dit was een soort tussenhandelaar in bier (tussen brouwerij en horeca) en tevens iemand die vaak verschillende bierbrouwsels mengde om een constante kwaliteit en smaak te verkrijgen. Daarnaast is bekend dat deze drie percelen aan de noordzijde werden begrensd door de Pastoriesloot, die al in de 17^{de} eeuw moet hebben bestaan en die in de 20^{ste} eeuw is gedempt. Op basis van de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 (Minuutplan Bleskensgraaf; Zuid-Holland, Sectie A, blad 03) - is geconcludeerd dat er toen ter plaatse van het oostelijke perceel nog steeds een smederij aanwezig was, terwijl ter plaatse van het perceel van de schoenmaker in de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel, Bleskensgraaf) aan het begin van de 19^{de} eeuw een chirurgijn wordt vermeld.

Tijdens de Archeologische Begeleiding ter plaatse van de Kerkstraat 29 en Kerkstraat 31 - 33 werd globaal de volgende bodemopbouw vastgesteld. De top van het oorspronkelijke maaiveld lag op een hoogte van 0.0 - 1.0 meter –NAP, aflopend vanaf de Kerkstraat in noordelijke richting. In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied werd beneden de verstoorde bovenlaag, vanaf een diepte van circa 1.25 meter –NAP, een ophooglaag aangetroffen, met donker grijsbruin zand met puinbrokjes en vondstmateriaal, waaronder aardewerk, glas en dierlijk botmateriaal. De top van deze laag kon - op basis van het aangetroffen vondstmateriaal - worden gedateerd in de 17^{de} eeuw. Beneden deze laag was een ophooglaag aanwezig, bestaande uit (grijs)bruine klei met enkele puinbrokjes en vondstmateriaal, waaronder een beperkt aantal aardewerkfragmenten en dierlijk botmateriaal. De top van deze laag lag op een diepte van circa 1.6 meter –NAP en kon op basis van het vondstmateriaal worden gedateerd in de periode van de late 16^{de} eeuw tot in het begin van de 17^{de} eeuw. De laatste, onderliggende ophooglaag bestond uit venige, bruine klei. Op basis van een grondboring kon worden bepaald dat de top van deze laatste ophooglaag op een diepte van circa 2.0 meter –NAP was gelegen. Deze ophooglaag is waarschijnlijk gevormd in de Late Middeleeuwen tot in het begin van de 16^{de} eeuw. Beneden deze ophooglaag is de top van het intacte Hollandveen aangetroffen, op een diepte van circa 3.5 meter –NAP. Opvallend was verder dat de top van het natuurlijke Hollandveen naar het noorden toe binnen de onderzoekslocatie opliep, terwijl het maaiveld juist in deze richting afliep.

¹⁴ Benerink (met bijdragen van Ras en Mulder), 2013

Daarom werd geconcludeerd dat de dikte van de ophooglagen naar het zuiden toe, in de richting de Kerkstraat, toeneemt. Ook naar het oosten toe nam de dikte van de ophooglagen toe. Deze situatie kan in verband worden gebracht met de mogelijkheid dat de voormalige, vooroorlogse kerk, die direct ten oosten van dit plangebied had gestaan, was gebouwd op een terplichaam.

Op de onderzoekslocatie aan de Kerkstraat 29 en Kerkstraat 31 - 33 zijn funderingen, muren en vloeren en aanverwante structuren aangetroffen van twee dorpswoningen, achterhuizen en hun achtererven. Deze woningen waren vaak herbouwd en gewijzigd in de loop van de tijd. Daarnaast zijn vier beerputten, een bakstenen waterput met koepel, afvalkuilen (met name ter plaatse van het noordelijk gelegen achterterrein) en een houten bak en ton aangetroffen.

Het oudste vondstmateriaal dateerde uit de Late Middeleeuwen (14^{de} en 15^{de} eeuw) en is aangetroffen in de onderste ophooglaag van venige, bruine klei. Dit vondstmateriaal bestond uit roodbakkend, grijsbakkend en witbakkend aardewerk, ongeglazuurd steengoed uit Siegburg en geglazuurd steengoed uit Langerwehe en een enkel fragment van zogenaamd Dieburger waar. Sporen uit de Late Middeleeuwen zijn echter niet aangetroffen.

De aangetroffen funderingen, muren en vloeren van beide dorpswoningen konden op basis van het aangetroffen keramische bouw materiaal (appelbloesemrode en gele stenen; rood- en grijsbakkende ongeglazuurde plavuizen) worden gedateerd in de 17^{de} eeuw. Slechts één geïsoleerde fundering ter plaatse van het westelijke perceel, waar in de 17^{de} eeuw een schoenmaker woonde, leek in de 16^{de} eeuw te kunnen worden gedateerd. De bewoningsresten uit de 16^{de} en 17^{de} eeuw kunnen historisch waarschijnlijk in verband gebracht worden met de uitgave van percelen van de Kerkweer, grond die oorspronkelijk eigendom was van de kerk. Mogelijk dat deze percelen werden uitgegeven als huisplaatsen voor de stichting van zogenaamde armenwoningen, voor bijvoorbeeld lokale families die waren getroffen door een overstroming. Deze arme families konden dan hier een niet grond gebonden beroep starten, zoals schoenmaker, smid en herbergier. Rond 1800 zijn ter plaatse van deze onderzoekslocatie vermoedelijk geheel nieuwe panden opgetrokken, waarvan bijvoorbeeld de 19^{de}-eeuwse bakstenen waterput getuigt. Deze panden uit het eind van de 18^{de} eeuw en het begin van de 19^{de} eeuw zijn verscheidene malen herbouwd en aangepast, tot aan hun sloop in 2010.

Het grootste deel van het aardewerk uit de Nieuwe Tijd (voornamelijk uit de periode van de 16^{de} t/m 19^{de} eeuw) is aangetroffen in de afvallagen en afvalkuilen in het noordelijke deel van dit onderzoeksgebied. Het betreft hoofdzakelijk tafelgerei en keukengerei. Het aardewerk werd onder meer gekenmerkt door rood- en witbakkend aardewerk, Steengoed (Keuls), Faience, Majolica, Porselein en Industrieel wit. Daarnaast werden ook enkele bijzondere objecten van aardewerk aangetroffen zoals Industrieel zwart (Engels) aardewerk en een ploischotel van Faience. Andere vondstcategorieën uit de Nieuwe Tijd betreffen pijpenkoppen en -steeltjes, die in de 17^{de} en eerste helft van de 18^{de} eeuw zijn gedateerd. Daarnaast zijn ook fragmenten van maalstenen van tefriet, glas (hoofdzakelijk tweede helft 18^{de} eeuw en 19^{de} eeuw), koperen munten uit de 17^{de} eeuw, gereedschap van metaal (bijvoorbeeld een lepelboor), loden zegels, smeedijzerafval (zoals hoefijzers) en leer (schoeisel en leerafval) aangetroffen.

Tijdens de Archeologische Begeleiding is ook archeozoologisch materiaal (dierlijk botmateriaal) verzameld als aanlegvondsten uit de ophooglagen, of als vondstmateriaal uit afvalkuilen en een enkele beerput. Het betreft slachtafval (hak-, snij- en zaagsporen) en etensresten, hoewel in enkele gevallen mogelijk ook gedacht kan worden aan het afval van leerlooien in de context van de 17^{de}-eeuwse schoenmakerij op het westelijke perceel van dit onderzoeksgebied. Uit de analyse blijkt dat sinds de 17^{de} eeuw vooral rund en in mindere mate schaap/ geit en varkensvlees werden gegeten. Daarnaast bleken ook vis en mosselen te zijn geconsumeerd.

Ten slotte is ook archeobotanisch materiaal verzameld uit een 17^{de}-eeuwse afvalkuil en drie 19^{de} -eeuwse beerputten. In het monster uit de 17^{de}-eeuwse afvalkuil werd de aanwezigheid van pruim, peer, pastinaak, peen en diverse kruiden vastgesteld.

In de drie monsters uit de 19^{de}-eeuwse beerputten is aardbei, braam, druif, appel en kers aangetroffen, en is ook de aanwezigheid van hennep, vlas en gierst vastgesteld.

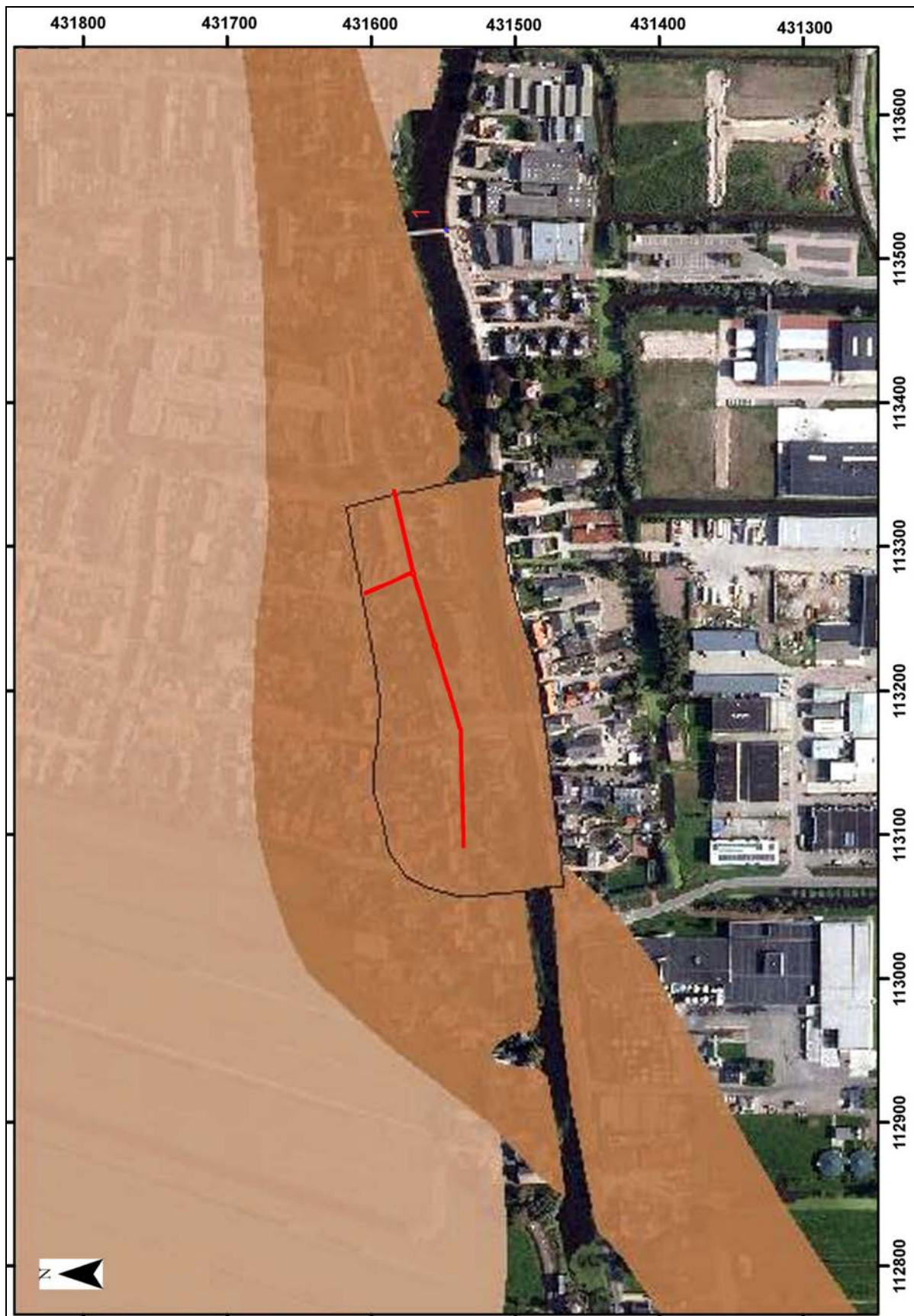
Uiteindelijk zijn bij het archeologische onderzoek ter plaatse van de Kerkstraat 29 en Kerkstraat 31 - 33 sporen uit de 17^{de} eeuw t/m het begin van de 20^{ste} eeuw aangetroffen. Op basis van het vondstmateriaal, inclusief het archeozoölogische en archeobotanische materiaal, is geconcludeerd dat er sinds de 17^{de} eeuw sprake is geweest van een gemiddelde tot lage levensstandaard van de bewoners van deze twee panden. Het aardewerk bestond voornamelijk uit goedkope regionale producten of importaardewerk. Er is slechts zeer weinig luxe aardewerk aangetroffen, zoals de 17^{de}-eeuwse ploischotel (Faience). Daarnaast blijken sommige van de aangetroffen leren schoenen veelvuldig te zijn hersteld, wat kan worden geïnterpreteerd als een aanwijzing voor een lage levensstandaard.

Op basis van het eerder uitgevoerde archeologische onderzoek en met name de Archeologische Begeleidingen ten zuiden en ten noorden van het onderhavige onderzoeksgebied, kan het volgende worden geconcludeerd. Tot nu toe zijn er in dit deel van Bleskensgraaf hoofdzakelijk bewoningssporen aangetroffen uit de 17^{de} eeuw t/m het begin van de 20^{ste} eeuw, die kunnen worden geïnterpreteerd als dorpswoningen van families met een gemiddelde tot een lage levensstandaard.

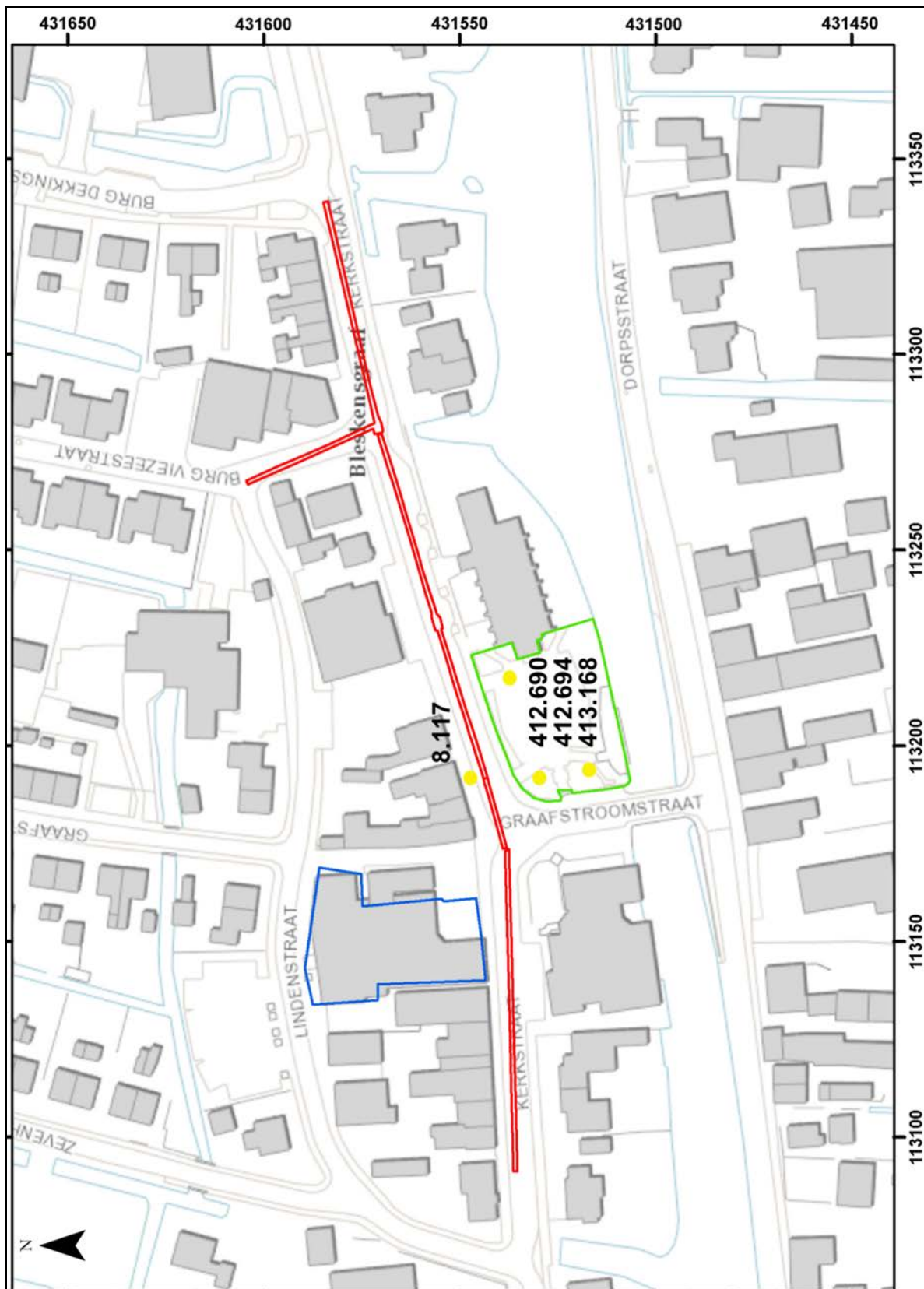
De bebouwing was georiënteerd op de Kerkstraat, met daarachter de achtererven. Langs de Kerkstraat zijn ook de dikste antropogene ophooglagen aangetroffen, die op basis van het aangetroffen vondstmateriaal kunnen worden gedateerd in de Late Middeleeuwen (14^{de} en 15^{de} eeuw). Daarnaast liepen de antropogene ophooglagen ook op in de richting van de locatie van de vooroorlogse kerk, hetgeen wijst op de aanwezigheid van een terplichaam op deze locatie. Sporen uit de Late Middeleeuwen zijn echter niet aangetroffen, hetgeen voornamelijk te wijten is aan de beperkte maximale ontgravingsdiepte(s) van de uitgevoerde civieltechnische graafwerkzaamheden.

Beneden de antropogene ophooglagen uit de periode Late Middeleeuwen - begin 16^{de} eeuw is een intact natuurlijk veenpakket aangetroffen, waarvan de top vanaf de Kerkstraat naar het noorden en oosten toe oploopt. Dit houdt mogelijk verband met het feit dat ter plaatse van de Kerkstraat het Hollandveen is ingeklonken als gevolg van druk van de dikke antropogene ophooglagen.

Ten slotte is in één boring ten zuiden van het onderhavige onderzoeksgebied de top van de natuurlijke (oever-) Afzettingen van Gorkum aangetroffen (op een diepte van circa 2.95 meter –NAP). In de top van de kleiige oeverafzettingen is houtskool aangetroffen, wat mogelijk wijst op bewoning of andersoortige activiteiten in het Laat Neolithicum of de Vroege Bronstijd ter plaatse, of in de nabijheid van het onderhavige onderzoeksgebied.



Afbeelding 2.5. De ligging van het onderzoeksgebied (rode lijn), geprojecteerd op een uitsnede van Kaart 1A, Archeologie, Kenmerken, van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland. Het onderzoeksgebied ligt ter plaatse van een 'Stads- of dorpskern, met bewoning vanaf de Late Middeleeuwen' (de bruin gemarkeerde zone). Bron: Provincie Zuid-Holland, 2009. Schaal 1: 4.000.



Afbeelding 2.6. Kaart met de locatie van de in de tekst vermelde Archis3 Waarnemingen (gele stippen), het in 2009 uitgevoerde bootonderzoek (IVO-Overig) en de in 2010 uitgevoerde Archeologische Begeleiding ten zuiden van het onderhavige onderzoeksgebied (beide groen omkaderd), en de in 2011 uitgevoerde Archeologische Begeleiding ter plaatse van de Kerkstraat 29 en Kerkstraat 31- 33 (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het onderhavige onderzoeksgebied is rood omkaderd. Bron: GBKN, Topografische Dienst, Emmen [2016]. Schaal 1: 1.500.

2.4 Historische context

A. C. Mientjes

De geschiedenis van Bleskensgraaf is nauw verbonden met de ontginning van het veengebied in de Alblasserwaard in de Late Middeleeuwen (tussen circa 1000 - 1300 A.D.). Deze veenontginningen werden uitgevoerd door de aanleg van langgerekte percelen (in principe 1250 à 1350 meter lang en 94 à 113 meter breed) vanaf een ontginningsas, een weg of een vaart. Dit type ontginning staat bekend als cope-ontginning, genoemd naar het contract tussen de ontginner of kolonist van het nieuw te gebruiken land en de grondeigenaar (bijvoorbeeld de Bisschop van Utrecht en Graaf van Holland) in de 12^{de} en 13^{de} eeuw.

De Graafstroom waaraan de (oude) dorpskern van Bleskensgraaf is gelegen, is een dergelijke ontginningsas voor cope-ontginningen, namelijk een rond 1264 A.D. gegraven watergang die Bleskensgraaf verbindt met het oostelijk gelegen Vuilendam. Meer westelijk gaat de gegraven Graafstroom over in het oorspronkelijke veenriviertje de Alblas, die tegenwoordig bij Alblasserdam in de Noord uitmondt. De nederzetting van Bleskensgraaf zou evenals andere dorpen langs de Graafstroom zijn ontstaan als lintbebouwing langs deze watergang in de loop van de 13^{de} eeuw. In de Late Middeleeuwen zal bewoning vooral ontstaan zijn op opgeworpen woonterpen langs de Graafstroom, die in Bleskensgraaf hoofdzakelijk gelegen hebben ten zuiden van de huidige Kerkstraat en aan de Dorpsstraat/ Hofwegen aan de andere zijde van de Graafstroom.

De naam Bleskensgraaf stamt af van Willem van Blassekijn, die in de 13^{de} eeuw ambachtsheer was van Bleskensgraaf. In de archieven voorkomende oude benamingen zijn daarom ook Blassekijns-graveland en Blassekijnsgrave.

Over het laatmiddeleeuwse Bleskensgraaf is historisch gezien weinig bekend. Mogelijk dat op de locatie van de vooroorlogse kerk in de Late Middeleeuwen een houten kapel of kerk heeft gestaan. Deze kapel of kerk zou volgens de historische overleveringen waarschijnlijk in 1471 A.D. zijn vervangen door een stenen (?) kerk. Het in 1471 A.D. vermelde kerkgebouw zal echter als zodanig niet tot in het begin van de 20^{ste} eeuw bewaard zijn gebleven. Zo is bijvoorbeeld overgeleverd dat tijdens de oorlogen tussen het Hertogdom Gelre en onder meer het Graafschap Holland onder leiding van de Habsburgse vorsten van de Bourgondische Nederlanden (1502 - 1543 A.D.) Bleskensgraaf in 1513 A.D. bijna volledig is verwoest, inclusief de dorpskerk, door de legereenheden van de Gelderse legeraanvoerder Maarten van Rossum. Echter in 1522 A.D. werd weer de aanwezigheid vermeld van een pastoor - en mogelijk ook een kerk - in Bleskensgraaf.

Overstromingen zullen in de Alblasserwaard door de tijd heen ook hun tol hebben geëist. Historisch bekende overstromingen die ook Bleskensgraaf hebben getroffen, zijn die van: 5 november 1530, 1 november 1532, 14 - 15 januari 1552, 14 november 1552, 22 maart 1565, en 1 november 1570. Daarnaast hebben inundaties door moedwillige dijkdoorbraken om de steden van Dordrecht en Gorinchem beter te verdedigen tegen de Spanjaarden gedurende de Tachtigjarige Oorlog (1568 - 1648 A.D.) de Alblasserwaard, inclusief Bleskensgraaf, zwaar getroffen. Uit de periode tussen 1583 en 1605 A.D. zijn verschillende documenten beschikbaar, die er op wijzen dat het kerkgebouw van Bleskensgraaf in een slechte staat verkeerde. In 1605 A.D. bijvoorbeeld riep Bleskensgraaf de hulp in van de gedeputeerden om bij de Staten van Holland te verzoeken om bijstand voor het onderhoud van *hare kercke die gantsch vervalt*.¹⁵ In 1581 A.D. kreeg Bleskensgraaf de eerste Hervormde predikant uit Dordrecht en werd de oorspronkelijk Katholieke kerk een Protestantse kerk. Interessant is dat in min of meer dezelfde periode, tussen 1590 en 1612 A.D., de lokale dominees hun beklag deden over het ontbreken van een school en een schoolmeester en de slechte invloed hiervan op de lokale jeugd, zoals uit de uit 1612 A.D. daterende tekst van de kerkenraad duidelijk blijkt: "*... in haere plaetse op het alderbequaemst moghen tot een schoolmeester gereacken tot onderwijsinghe ende directie der jonghe jeucht, welcke langs hoe meer sonder schooldienst in groote onbondicheyt opwast.*"¹⁶

¹⁵ Hamoen, 2010: 71

¹⁶ Hamoen, 2010: 73

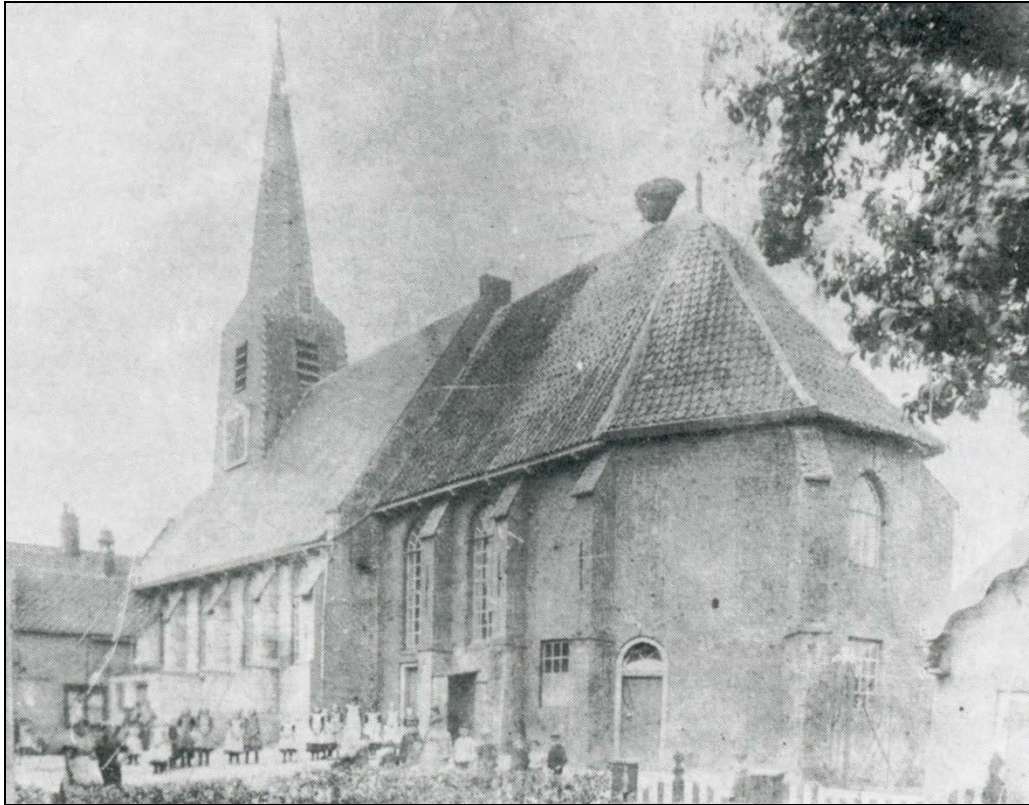
Een rekening uit 1743 A.D. biedt de eerste concrete historische aanwijzing voor het bouwen van een school, hoewel deze rekening en de gerelateerde rekeningen wel moeten worden beschouwd in de context van de desastreuze overstroming in 1740 - 1741 A.D., die veel schade aanrichtte in Bleskensgraaf.

Welgestelde burgers werden traditiegetrouw binnen de vooroorlogse kerk begraven in kostbare graven, voorzien van grafzerken van natuursteen. Vijf van deze grafzerken uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw zijn in de nieuwe kerk uit 1948 bewaard gebleven en daar opgenomen in de kerkvloer. Rondom de vooroorlogse kerk lag echter ook een kerkhof, mogelijk voor de minderbedeelde bewoners van Bleskensgraaf. Op een gravure uit 1733 A.D. van H. Spilman is te zien dat dit kerkhof werd begrensd door een ovale, bakstenen muur, die ook op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 wordt weergegeven (zie Afbeelding 2.8 en 2.11).

In 1829 werd door koning Willem I een definitief verbod ingesteld op het begraven in kerken, nadat eerdere pogingen daartoe in de voorafgaande Napoleontische tijd waren mislukt. Officieel moesten vanaf deze tijd de overledenen worden begraven in algemene begraafplaatsen buiten de bebouwde kom. In Bleskensgraaf, gelijk andere plaatsen, bleef echter nog geruime tijd - en in ieder geval tot 1837 - de gewoonte bestaan om nog te begraven rondom de kerk. Mogelijk stamt uit deze tijd ook het smeedijzeren hekwerk dat toegang gaf tot het kerkhof rondom de vooroorlogse kerk. Op beide zijkanten van dit hekwerk waren ornamenten aangebracht in de vorm van een schedel met gekruiste beenderen. Delen van dit hekwerk zijn tegenwoordig opgeslagen in de nieuwe kerk uit 1948.

Waarschijnlijk de meest traumatische gebeurtenis in de geschiedenis van Bleskensgraaf is het Duitse bombardement van het dorp op zondagmorgen 12 mei 1940 om 06.25 uur. Dit bombardement werd uitgevoerd om het uit de Peel gevluchte Nederlandse regiment Huzaren en hun materieel te Bleskensgraaf uit te schakelen. Hoewel onder de burgerij nauwelijks slachtoffers vielen, werden 40 huizen verwoest. Ook de dorpskerk, het raadshuis en de openbare school - die tegen de westzijde van de kerk lag - werden verwoest of onherstelbaar beschadigd (zie Afbeelding 2.9). In het oude dorpscentrum lijken bij het bombardement slechts drie woningen gespaard te zijn gebleven, onder meer de woningen ter plaatse van de Kerkstraat 27, 29 en 31 - 33 (zie Afbeelding 2.10 en 2.13). Deze panden zijn uiteindelijk in de periode 1980 - 2010 gesloopt, waarna daar in 2011 archeologisch onderzoek in de vorm van een Archeologische Begeleiding is uitgevoerd tijdens de herontwikkeling van deze locatie (zie Hoofdstuk 2.3).

Na 1940 werd de verwoeste dorpskern van Bleskensgraaf herbouwd, waarbij onder meer de brug over de Graafstroom iets naar het westen werd verplaatst, de loop van de Kerkstraat enigszins werd aangepast en een nieuwe kerk werd gebouwd ten zuiden van de Kerkstraat en ten zuidoosten van de na 1940 afgebroken oude dorpskerk (zie Afbeelding 2.11 t/m 2.13). De nieuwe, nu nog bestaande dorpskerk van Bleskensgraaf is officieel op 29 september 1948 in gebruik genomen.



Afbeelding 2.7. Foto uit circa 1900 van de vooroorlogse kerk van Bleskensgraaf. Aan de voorzijde van de kerk is het gebouw van de dorpsschool zichtbaar. De foto is genomen vanuit zuidoostelijke richting.



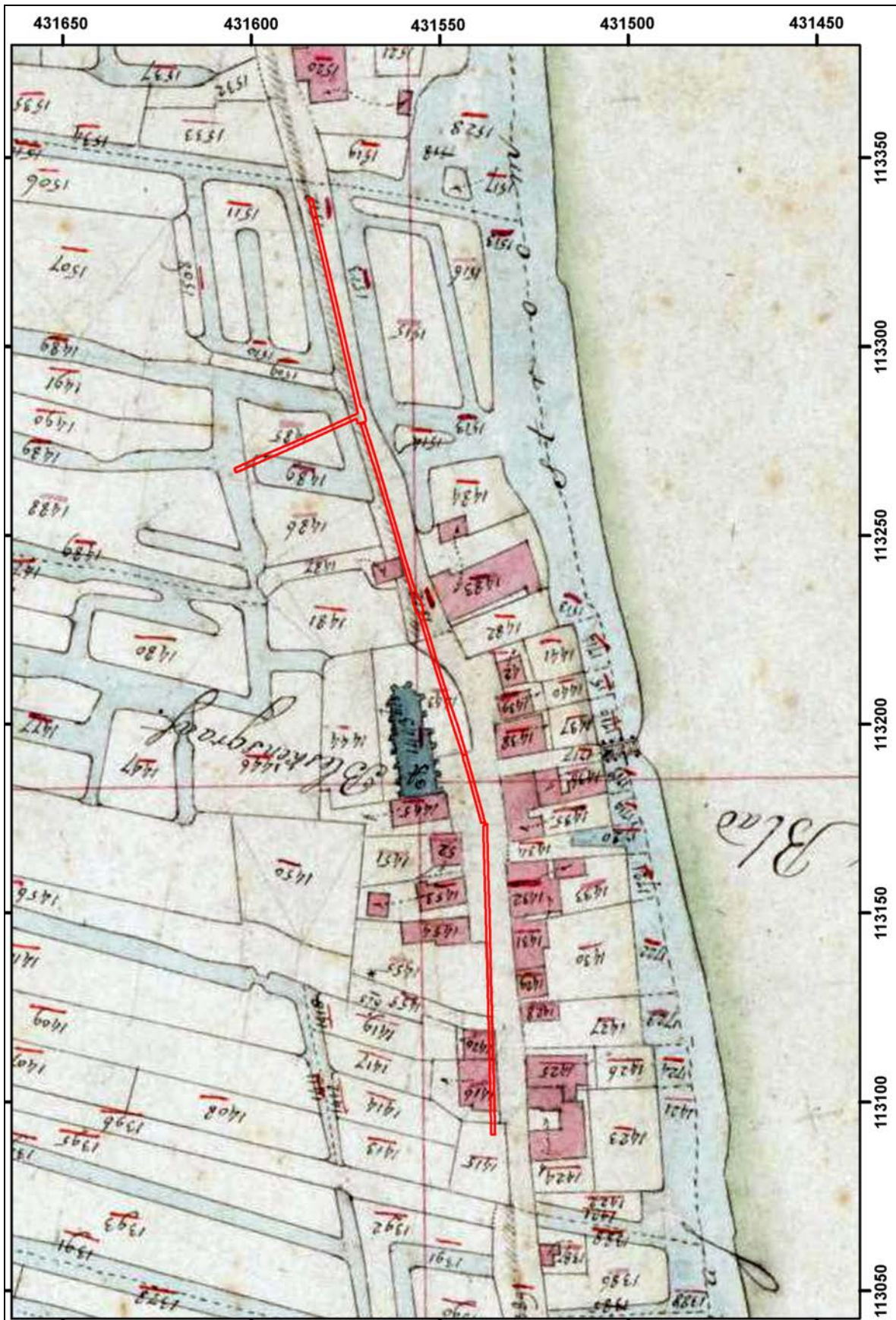
Afbeelding 2.8. Gravure uit 1733 A.D., door H. Spilman, van de vooroorlogse kerk te Bleskensgraaf. De bakstenen kerkhofmuur met ovale vorm en ingang is duidelijk zichtbaar.



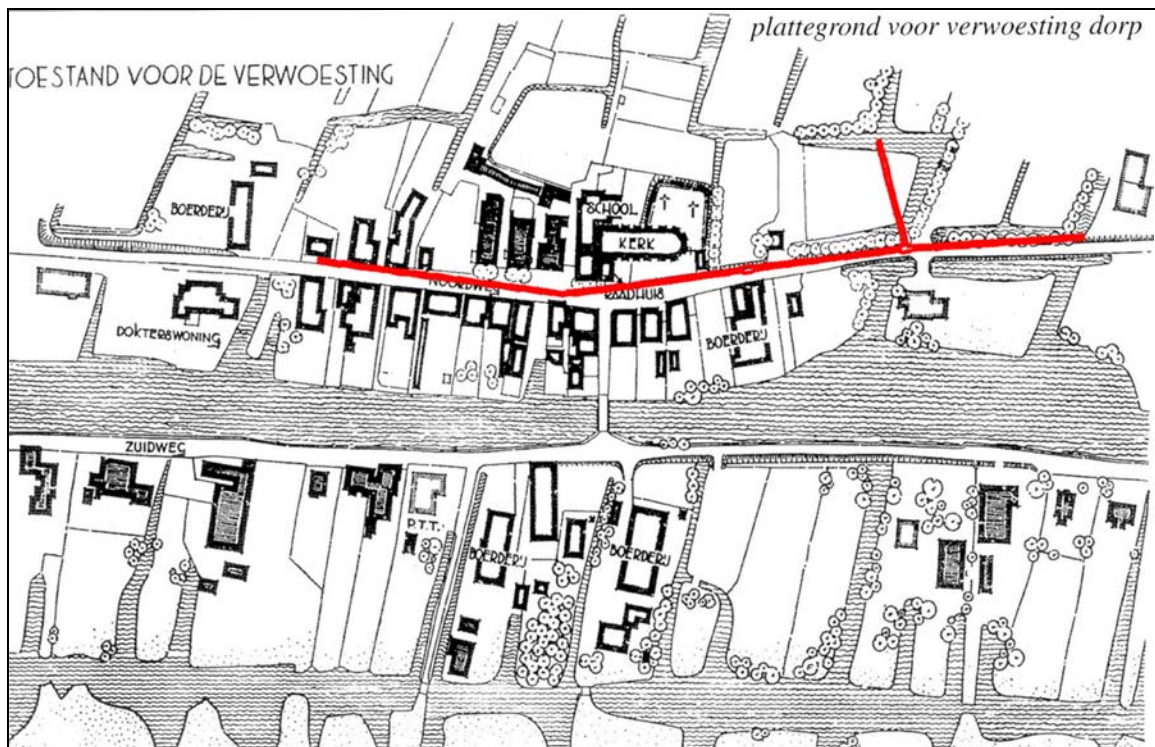
Afbeelding 2.9. Foto van de zwaar beschadigde vooroorlogse kerk van Bleskensgraaf na het Duitse bombardement van 12 mei 1940. De foto is genomen vanuit zuidelijke richting.



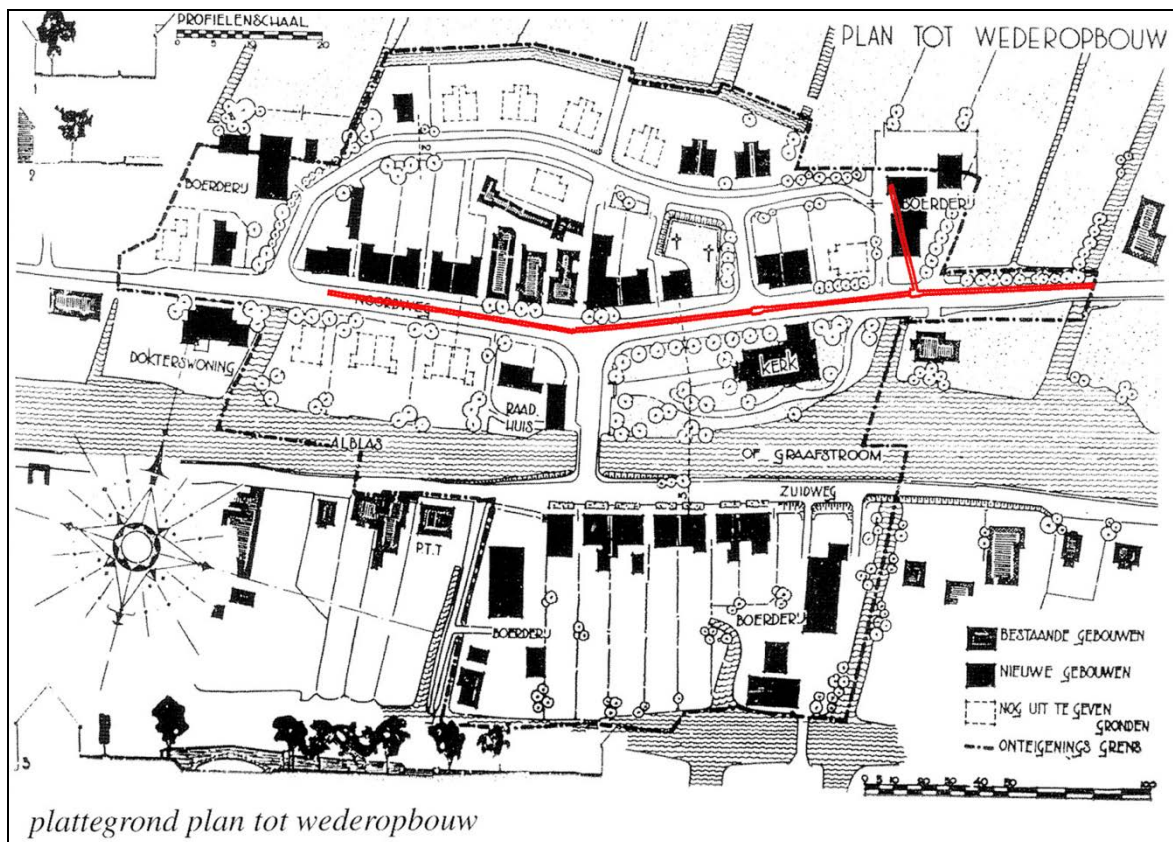
Afbeelding 2.10. Foto van Bleskensgraaf na het Duitse bombardement van 12 mei 1940. Aan de linkerkant (westzijde) zijn twee van de gespaarde woningen aan de noordzijde van de Kerkstraat zichtbaar (globaal ter plaatse van de Kerkstraat 27 en 29). Tevens is de aanleg van de nieuwe, huidige brug over de Graafstroom, ten westen van de vooroorlogse brug zichtbaar. De foto is genomen vanuit zuidelijke richting.



Afbeelding 2.11. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832. Bron: Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (2016). Schaal 1: 1.500.



Afbeelding 2.12. De ligging van het onderzoeksgebied (gemarkeerd met een rode lijn), geprojecteerd op een plattegrond waarop de situatie direct voor de verwoesting van het dorp in 1940 is weergegeven. Schaal 1: 2.500.



Afbeelding 2.13. De ligging van het onderzoeksgebied (gemarkeerd met een rode lijn), geprojecteerd op de plattegrond 'plan tot wederopbouw' uit 1940. De drie panden aan de noordzijde van de Kerkstraat (ondermeer Kerkstraat 29 en Kerkstraat 31 - 32) worden weergegeven als 'bestaande gebouwen'. Deze panden zijn niet verwoest door het Duitse bombardement, maar zijn pas tussen 1980 en 2010 afgebroken. Schaal 1: 2.500.

3. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

3.1 Strategie

Het veldwerk en de uitwerking van de Archeologische Begeleiding diende te worden uitgevoerd in overeenstemming met Protocol IVO-P van de KNA 3.2 (2010) en in overeenstemming met het PvE¹⁷. Door de voor het onderzoek verantwoordelijke archeoloog is grondig kennis genomen van het rapport van het eerder uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek en van het PvE.

Voorafgaand aan de uitvoering van het onderzoek heeft een startoverleg plaatsgevonden met de uitvoerder van de civieltechnische graafwerkzaamheden. Daarbij zijn afspraken gemaakt betreffende de planning en de uitvoering.

Fase 1 van het onderzoek is uitgevoerd in de periode van 4 april t/m 11 juli 2012. Tussen 4 april en 17 april werd de aanleg van de riolering in het meest oostelijke deel van de Kerkstraat, het deel vanaf de kruising met de Burgemeester Dekkingstraat, tot kort voor de kruising met de Burgemeester Viezeestraat begeleid. Daarna volgde een onderbreking, vanwege de herbestratingswerkzaamheden ter plaatse van dit deel van de Kerkstraat. In de periode van 22 mei t/m 11 juli 2012 werd de aanleg van de riolering in de Burgemeester Viezeestraat (vanaf de hoek met de Lindenstraat) en het deel van de Kerkstraat tussen de Burgemeester Viezeestraat en het kruispunt bij de brug over de Graafstroom begeleid.

Fase 2 van het onderzoek werd uitgevoerd in de periode van 13 t/m 27 januari 2015. Er werd gestart ter plaatse van het meest westelijke deel van het tracé, bij de kruising met de Lindenstraat. Van daaruit werd de riolering in oostelijke richting aangelegd. Het laatste deel van het tracé werd vanaf de kruising bij de brug over de Graafstroom in westelijke richting aangelegd.

Soms werd de aanleg van het riool voor een ochtend of een middag, soms ook voor een dag of meerdere dagen, onderbroken. Dit omdat de graafmachine elders nodig was, of omdat er andere werkzaamheden moesten worden uitgevoerd. De werkzaamheden werden niet of nauwelijks gehinderd door het weer; alleen op 4 juni 2012 werd niet gegraven, vanwege overvloedige regenval.

Het graafwerk werd uitgevoerd met behulp van een graafmachine met een platte bak, waarbij zoveel mogelijk laagsgewijs werd ontgraven. In een aantal gevallen werd hinder ondervonden van de aanwezigheid van kabels en leidingen, waarvan een deel niet op de bestektekening waren weergegeven. Daar is ervoor gekozen om vanuit de diepte deze kabels of leidingen te 'ondergraven', om ze onbeschadigd vrij te kunnen leggen. De aanwezigheid van kabels en leidingen was met name hinderlijk en werkte vertragend ter plaatse van de kruising van de Kerkstraat en de Burgemeester Dekkingstraat en de kruising van de Kerkstraat en de Burgemeester Viezeestraat. Bij de laatstgenoemde locatie werd ook nog veel hinder ondervonden als gevolg van instromend (wel)water, waardoor de werkzaamheden hier veel meer tijd in beslag namen dan was gepland.

De maximale ontgravingsdiepte van de rioolsleuf varieerde van circa 1.5 tot 2.5 meter beneden het maaiveld.¹⁸ Deze variatie in maximale ontgravingsdiepte¹⁹ was mede afhankelijk het benodigde afschot van put naar put, op basis waarvan werd bepaald of de buizen op- dan wel aflopend moesten worden gelegd.

¹⁷ Van Wilgen, 2012

¹⁸ Met het maaiveld wordt de top van het opgebrachte straatzand bedoeld, nadat de straatklinkers waren verwijderd.

¹⁹ Deze diepte staat niet altijd gelijk aan de diepte waarop de buis moest worden gelegd; in de meeste gevallen werd dieper gegraven dan de benodigde diepte voor de buis en werd de sleuf voor een deel weer met een zandbed gevuld, alvorens de buis werd gelegd.

3.2 Fysisch-geografisch onderzoek

Het beschrijven en interpreteren van de profielen werd uitgevoerd door een (Senior) KNA Archeoloog Ma, met voldoende aantoonbare kennis en ervaring van de fysische geografie in dit deel van Zuid-Holland. Er zijn in totaal 51 profielkolommen gedocumenteerd, ter documentatie van de bodemopbouw (zie Afbeelding 3.1 en Bijlage 4). Op basis van de gedocumenteerde profielkolommen werd een lengtedoorsnede van de bodemopbouw ter plaatse van een groot deel van het onderzoeksgebied verkregen.

3.3 Methoden en technieken

Bij de aanleg van vlakken en het afwerken van sporen is gebruikt gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metaalvondsten.

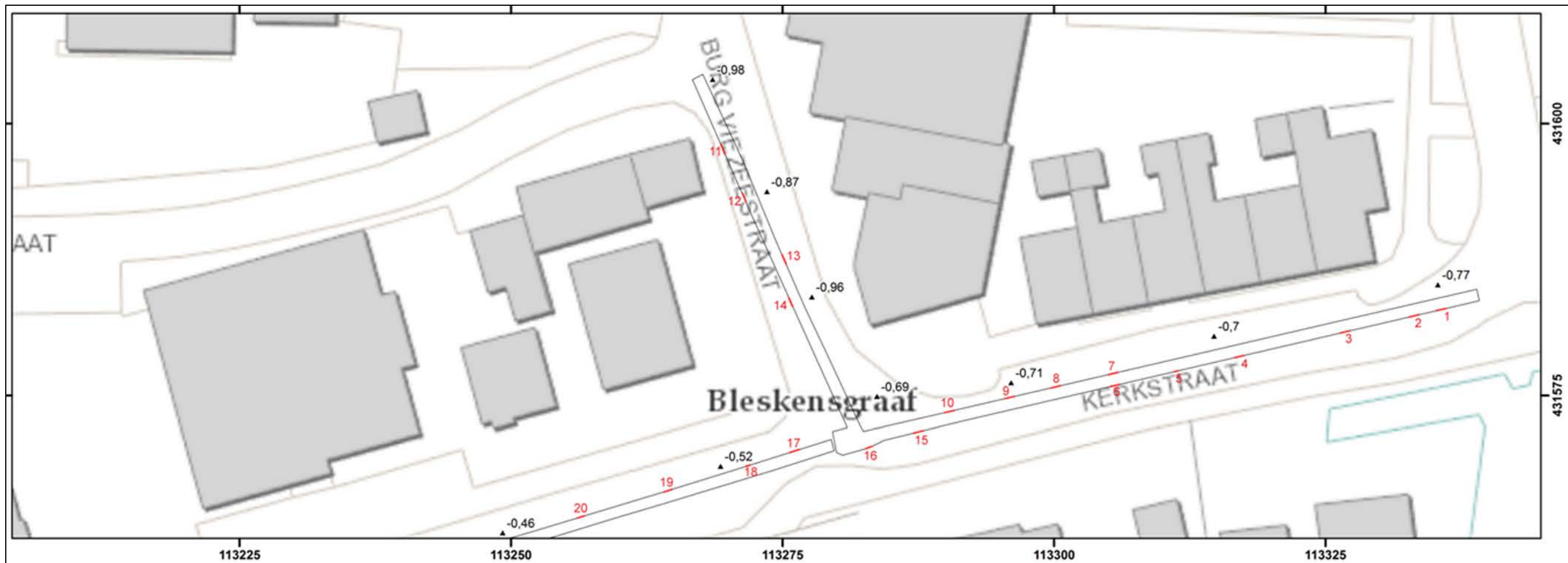
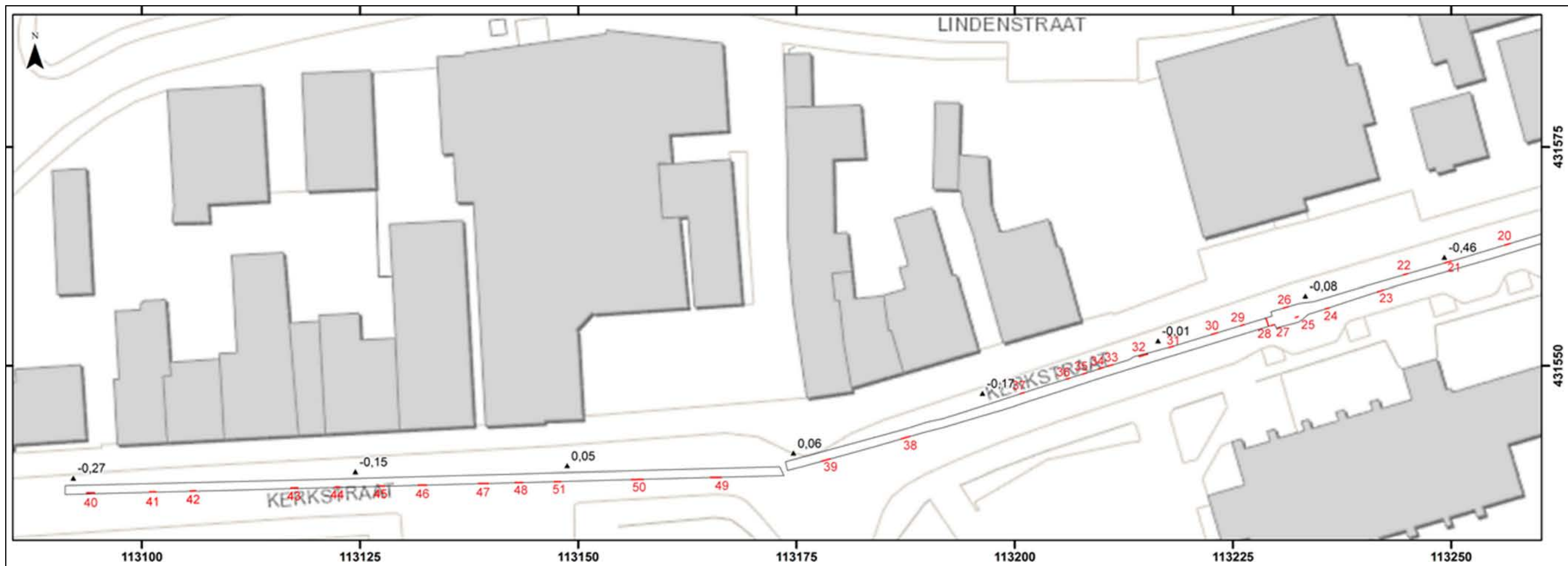
Bij de aanleg van het vlak werd vondstmateriaal per stratigrafische laag of per spoor verzameld. In totaal werden 168 vondstnummers toegekend. Het vondstmateriaal werd gereinigd en gedetermineerd in het depot van SOB Research.

Wanneer muurwerk werd aangetroffen is van de bovenzijde, de onderzijde en van iedere versnijding een hoogtemaat genomen. De hoogtematen zijn ook genomen aan het begin en het eind van de betreffende muur, alsook op de hoeken en aanhechtingen. Bouwkundige details, zoals reparaties of faseringen, zijn vastgelegd op tekening en op foto. Van alle aanwezige afzonderlijke baksteenmaten werd een baksteen bemonsterd. Het baksteenmateriaal is beschreven en de baksteenformaten werden opgemeten. Waar mogelijk is ook een vijf-lagenmaat gedocumenteerd. Tenslotte is ook het metselverband en - voor zover van toepassing - de relatie met aangrenzend muurwerk gedocumenteerd.

Op een daarvoor geschikte locatie zijn ten behoeve van het archeobotanisch onderzoek vier macrobotanische grondmonsters genomen en zijn ook twee pollenbakken bemonsterd. De grondmonsters en een vijftal monsters uit de pollenbakken zijn onderzocht door mevrouw F. Verbruggen (A-PEX Archeobotanie). Tevens werden op deze locatie houtskoolmonsters genomen ten behoeve van een C14-datering. De C14-monsters zijn onderzocht door Beta Analytic Inc. Van enkele grafkisten waarvan het hout goed bewaard was gebleven is het hout geborgen en ingeseald ten behoeve van een houtsoortbepaling en dendrochronologisch onderzoek. Het hout is in het depot van SOB Research onderzocht door de heer S. van Daalen (Van Daalen Dendrochronologie). In eerste instantie bleek het hout geen dendrochronologische datering op te leveren en werd besloten om enkele houtmonsters te dateren door middel van de C-14 methode. Dankzij nieuwe onderzoeksgegevens, die werden verkregen bij elders in Nederland uitgevoerd onderzoek werd tijdens de uitwerking van het onderzoek duidelijk dat van enkele houtmonsters alsnog een dendrochronologische datering kon worden verkregen.

De menselijke botresten die in de rioolsleuf werden aangetroffen, werden zoveel mogelijk vrijgelegd, gedocumenteerd en ingemeten door middel van een fotogrammetrisch opname en een GPS. De menselijke resten werden per individu geborgen. Slecht geconserveerde menselijke resten uit de onderste lagen werden inclusief de grond geborgen en later uitgezeefd. Het materiaal is op het depot van SOB Research onderzocht door mevrouw C. van der Linden (Tot op het Bot).

Het veldwerk en de uitwerking van de Archeologische Begeleiding zijn uitgevoerd in overeenstemming met Protocol IVO-P van de KNA 3.2 (2010). Daarnaast zijn ook de in de KNA Leidraad Veldhandleiding Archeologie en de in de KNA Leidraad Eerste hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal opgenomen uitgangspunten en richtlijnen gevolgd.



Afbeelding 3.1. De locaties van de 51 gedocumenteerde profielkolommen (rood gemarkeerd, genummerd, van west naar oost) en de maaiveldhoogtes ten opzichte van het NAP (zwarte driehoekjes. Zie Bijlage 4 voor de beschrijving van de profielkommen. Schaal 1: 500.

4. Resultaten archeologisch onderzoek

4.1 Inleiding

Binnen het onderzoeksgebied zijn bij de Archeologische Begeleiding van de aanleg van het nieuwe riooltracé meerdere archeologische vindplaatsen aangetroffen. Het grootste deel van het onderzoeksgebied lag ter plaatse van de Kerkstraat. Tevens werd onderzoek uitgevoerd ter plaatse van het zuidelijke gedeelte van de Burgemeester Viezeestraat, waar deze aansluit op de Kerkstraat.

In sommige gevallen waren de archeologische vindplaatsen ter plaatse van grotere delen van het tracé aanwezig. De aangetroffen archeologische resten betreffen voornamelijk complextypen die zijn gerelateerd aan de nederzetting Bleskensgraaf, daterend uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Daarnaast zijn tevens aanwijzingen gevonden voor bewoning in veel eerdere perioden.

4.2 Archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied

G. M. H. Benerink
L. R. van Wilgen

4.2.1 Vindplaats 1: De weg door Bleskensgraaf

Zoals op de kaart is weergegeven betreft de zone waar resten van de oude weg door Bleskensgraaf zijn aangetroffen een groot deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 4.1). Deze oude wegniveaus werden binnen het onderzoekgebied aangetroffen op verschillende locaties en als verschillende lagen. In sommige gevallen betrof het een sequentie van lagen van vele oude wegniveaus die getuigen van een lange gebruiksperiode en herhaaldelijke ophogingen van de weg, terwijl op andere locaties de oude wegniveaus vrijwel ontbraken, of veel minder duidelijk waarneembaar waren.

Binnen vrijwel het gehele tracé van de Kerkstraat, met uitzondering van een zone ter plaatse van - en rondom - het kerkhof, zijn onder de huidige weg oude weg- en maaiveldniveaus aangetroffen.

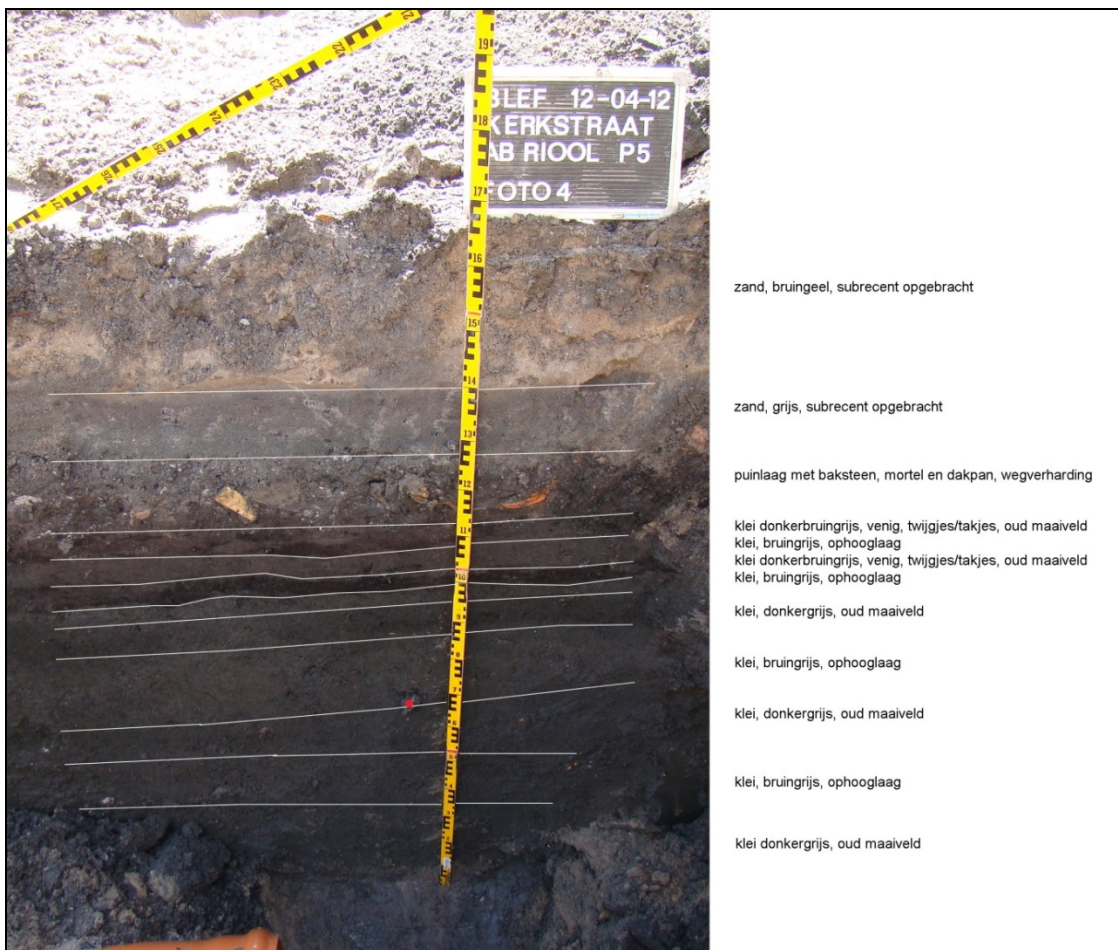
Ter plaatse van het meest oostelijke deel van de Kerkstraat, waar het onderzoek is gestart, was sprake van een gelaagdheid van ophooglagen en oude bodemniveaus. De ophooglagen waren vrij eenduidig van kleur en textuur en bevatten vaak wat puinspikkels. De oude bodemniveaus betreffen vermoedelijk niveaus van het oude maaiveld ter plaatse van de doorgaande weg langs de Graafstroom (de voorgangers van de huidige Kerkstraat).

De bovenlaag werd overal gevormd door een laag grof zand, die als fundering voor de huidige Kerkstraat is opgebracht, waarschijnlijk bij de wederopbouw van het dorp na de Tweede Wereldoorlog. Hieronder werd een puinlaag aangetroffen die kan worden geïnterpreteerd als een oude wegverharding.

Blijkbaar was voorafgaand aan de Tweede Wereldoorlog nog geen bestrating aanwezig op deze afstand van de toenmalige dorpskern en bestond de weg daar uit een verhardingslaag met puin. Onder deze puinlaag werd op diverse locaties aardewerk aangetroffen, dat kan worden gedateerd in de 19^{de} eeuw, of mogelijk ten dele nog in de 18^{de} eeuw. Deze verharding zal dus zijn aangebracht in de loop van de 19^{de} eeuw.



Afbeelding 4.1. Het onderzoeksgebied (zwart omkaderd) met Vindplaats 1 (de rood gemarkeerde zones), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 2.000.



Afbeelding 4.2. Profielkolom 5, ter plaatse van het meest oostelijke deel van het onderzoeksgebied. De rode stip geeft de locatie aan van een aardewerkfragment (Vondstnr. 6). De foto is genomen vanuit noordelijke richting.



Afbeelding 4.3. Profiel 8, ter plaatse van het meest oostelijke deel van het onderzoeksgebied. Hier is de sequentie van opeenvolgende dunne ophoog- en bodemlagen nog beter zichtbaar over een grotere lengte van de sleuf. Zo waren in dit profiel ten minste zeven oude maaiveldniveaus herkenbaar. De foto is genomen vanuit zuidoostelijke richting.

De overige gelaagdheid die werd vastgesteld bestond uit een opeenvolging van humeuze/ venige- en 'schone' lagen, respectievelijk oude bodemniveaus en ophooglagen. Blijkbaar is de weg aan de oostzijde van het dorp voorafgaand aan de 19^{de} eeuw altijd onverhard geweest. Een opvallend verschil is het venige karakter van de bovenste twee bodemniveaus, waarin tevens takjes/ twijgjes werden aangetroffen. De dieper gelegen bodemniveaus waren daarentegen veel minder humeus, vager, en dus veel slechter waarneembaar (zie Afbeelding 4.3).

Desalniettemin was er sprake van een sequentie van relatief dunne lagen en geen eenmalige forse ophoging. Daarnaast lijken de verschillende lagen over lange afstand gezien te golven, wat waarschijnlijk het gevolg is van het onderliggende natuurlijke reliëf in de Afzettingen van Gorkum en het Hollandveen.

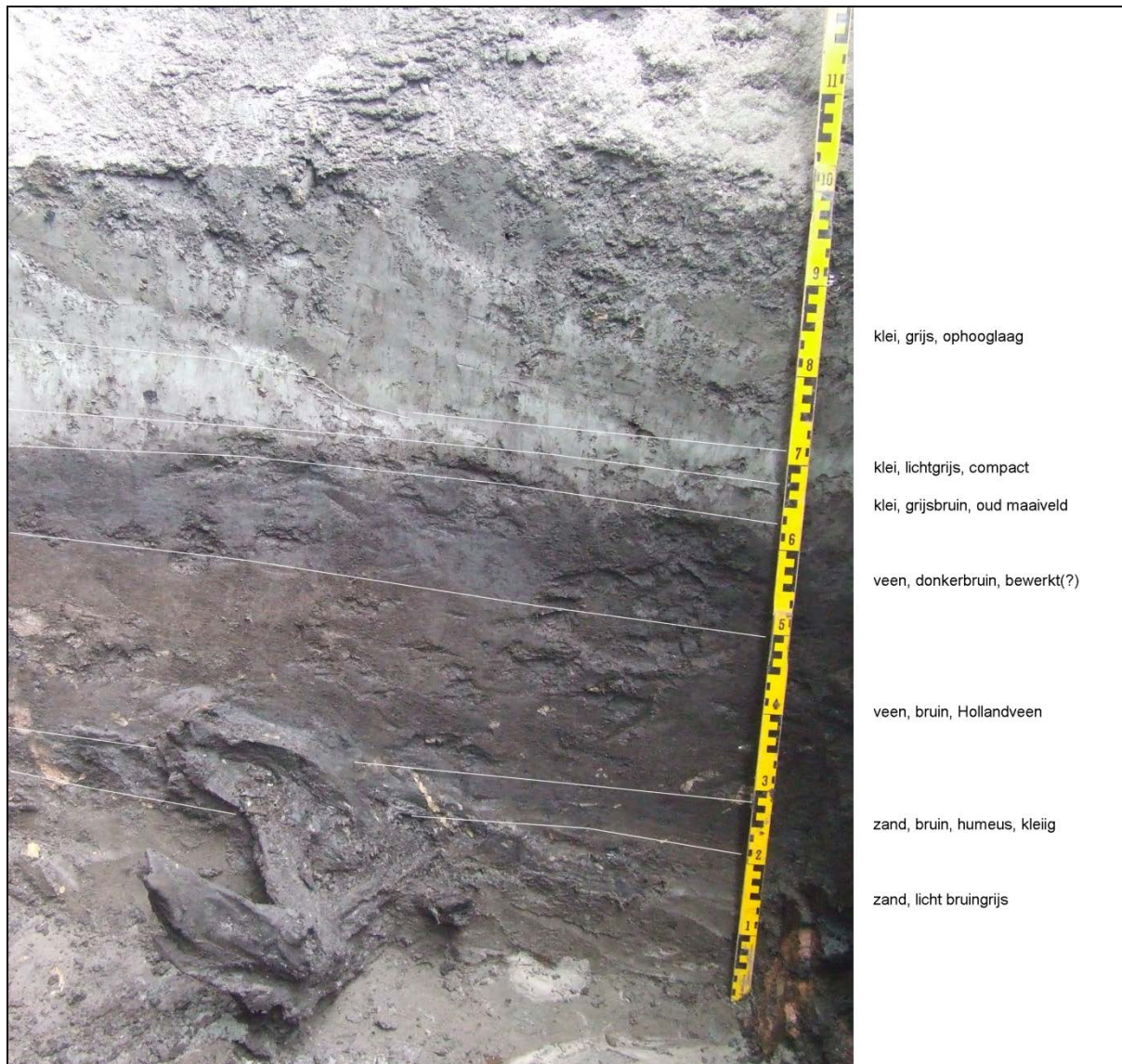
De datering van de afzonderlijke lagen is niet goed mogelijk door een gebrek aan dateerbaar vondstmateriaal. Naast puinbrokjes, waarschijnlijk fragmenten van bouw materiaal (baksteen of dakpan), zijn wel enkele aardewerkfragmenten in de lagen aangetroffen. Daardoor valt wel degelijk iets te zeggen over de globale datering van deze lagen. Zo is ter plaatse van Profielkolom 5 (zie Afbeelding 4.2) een aardewerkfragment aangetroffen op de top van het vierde bodemniveau. Dit betrof een wandfragment van een papkom, of een beker uit de periode 1550 - 1650. Dit zou betekenen dat de bovenliggende drie niveaus met bodem- en ophooglaag uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw dateren. Iets westelijker ten opzichte van Profielkolom 5 werden in het derde bodemniveau enkele fragmenten van een grape uit de 17^{de} eeuw aangetroffen, wat stratigrafisch gezien goed overeenkomt. Ten oosten van Profielkolom 5, ter plaatse van Profielkolom 3 en 4, zijn twee aardewerkfragmenten aangetroffen in de onderste laag die in de rioolsleuf werd aangesneden. Dit betrof aardewerk dat dateert uit de 14^{de} of 15^{de} eeuw. Ook ten westen van deze locatie werd laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen.



Afbeelding 4.4. Profielkolom 20, ter plaatse van het oostelijke deel van het onderzoeksgebied. De foto is genomen vanuit zuidelijke richting.

Meer westelijk, ten westen van de splitsing met de Burgemeester Viezeestraat, was steeds minder sprake van een dunne gelaagdheid van bodem- en ophoogniveaus. Dit hangt samen met het feit dat de top van de natuurlijke ondergrond hier aanzienlijk hoger is gelegen, waardoor ophoging hier minder noodzakelijk was. De dikte van de ophooglagen op het Hollandveen was hier dan ook minder. Ter plaatse van Profielkolom 20 waren de twee bovenste donkere bodem niveaus nog steeds goed herkenbaar. Daarboven was nog steeds de laag met puinverharding aanwezig en eronder het derde, fosfaatrijke bodemniveau. Ook in het bovenste deel van dit profiel werden enkele aardewerkfragmenten aangetroffen uit de periode van 1550 - 1650. In de onderste grijze ophooglaag is een aardewerkfragment uit de 14^{de} of 15^{de} eeuw aangetroffen.

Dit betreft dus een beeld dat grotendeels overeenkomt met de situatie ter plaatse van het gedeelte ten oosten van de splitsing met de Burgemeester Viezeestraat. Afwijkend zijn de hoger gelegen top van de natuurlijke lagen, waardoor het opgebrachte pakket in zijn totaliteit wat dunner was. Daarnaast was er hier sprake van één (dikkere) laatmiddeleeuwse ophooglaag. Mede hierdoor - en vanwege de hogere natuurlijke ligging - was het mogelijk pas in de Nieuwe Tijd nodig om verder op te hogen, terwijl ten oosten daarvan al in de Late Middeleeuwen sprake was van een meer geleidelijke ophoging.



Afbeelding 4.5. Profielkolom 28 ter plaatse van het centrale deel van het onderzoeksgebied. De foto is genomen vanuit oostelijke richting.

Ter plaatse van Profielkolom 28 kon meer aandacht worden besteed aan de datering van de onderzijde van het opgebrachte pakket. Door stagnatie van het graafwerk en de aanwezigheid van meer vondstmateriaal, kon de onderzijde van het opgebrachte pakket strakker worden gedateerd. In het dunne humeuze laagje op het veen werd hier een concentratie van 18 aardewerkfragmenten aangetroffen. Dit betrof voornamelijk grijsbakkend aardewerk, maar ook Protosteengoed en een enkel roodbakkend fragment. Het aardewerk dateert uit het midden van de 13^{de} eeuw en zeer waarschijnlijk niet na het derde kwart van de 13^{de} eeuw. Dit humeuze laagje werd afgedekt door een lichtgrijs schoon en compact kleilaagje. Erboven lag de grijze ophooglaag. Onderin deze laag werd aardewerk aangetroffen uit de 14^{de} en/of 15^{de} eeuw.

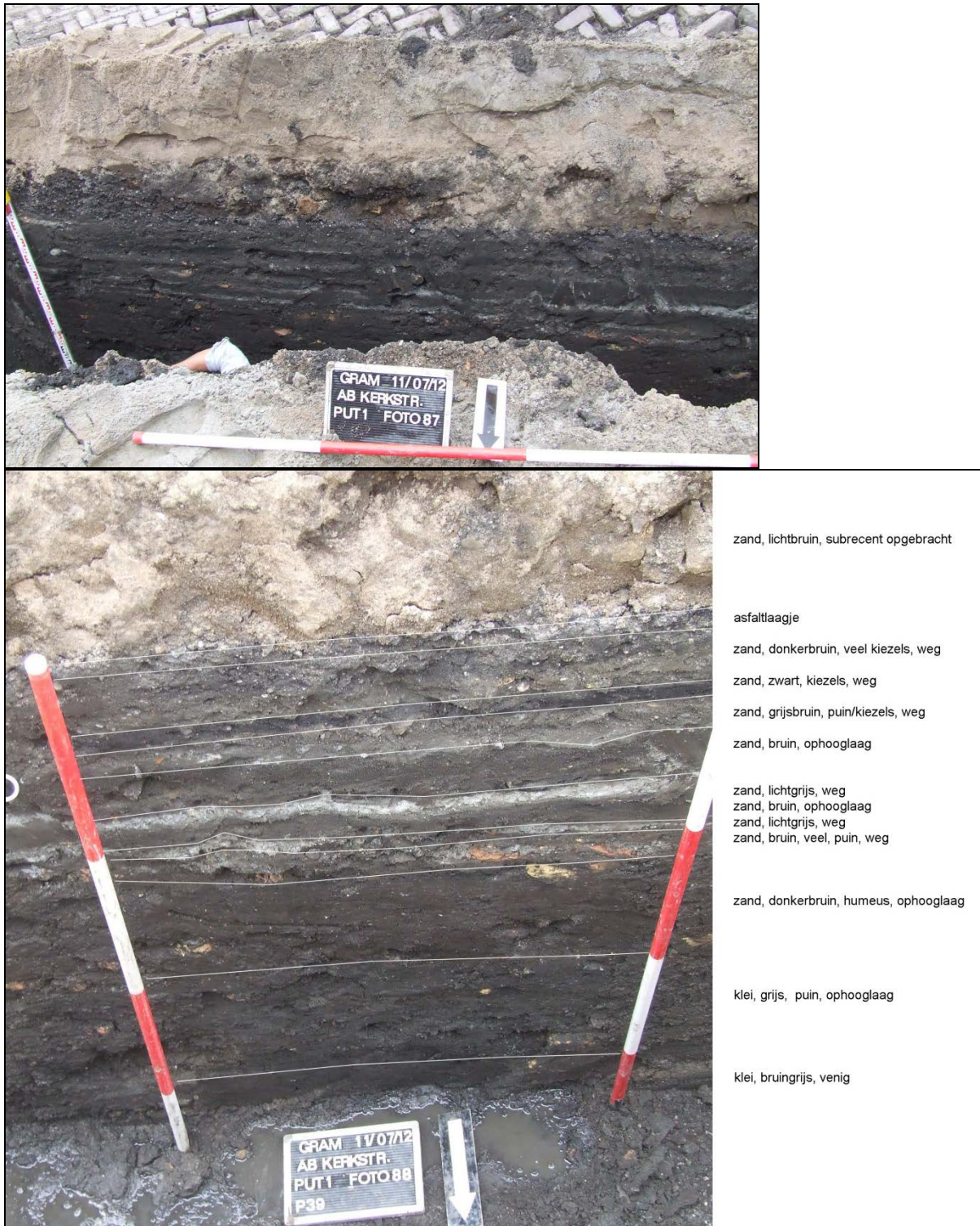
Ter plaatse van het westelijke deel van de Kerkstraat werden eveneens oude wegniveaus aangetroffen. Ten westen van het kerkhof werden vrijwel over de gehele lengte van de Kerkstraat onder het huidige wegdek oude wegniveaus aangetroffen. Het eerste profiel dat daar werd gedocumenteerd, Profielkolom 39, was direct ten westen van de kerkhofommuring gesitueerd (zie Afbeelding 4.7). Onder de huidige klinkerstraat met zandfundering werd een dun asfaltlaagje aangetroffen, dat vermoedelijk uit de periode voorafgaand aan de wederopbouw dateert. In dit wegdek werden veel kiezels aangetroffen. Ook het eronder gelegen wegdek bevatte zeer veel kiezels. Deze beide wegen dateren uit de periode voorafgaand aan de Tweede Wereldoorlog en mogelijk nog uit de 19^{de} eeuw. Op een oude foto uit de jaren '20 van de vorige eeuw, is nog duidelijk de kiezelverharding van de Kerkstraat zichtbaar (zie Afbeelding 4.6).



Afbeelding 4.6. Foto van de Kerkstraat ter hoogte van de voormalige kerk uit het eind van de jaren '20, of begin jaren '30. De toen aanwezige grindverharding is duidelijk zichtbaar. De foto is genomen vanuit oostelijke richting.

Onder een dunne ophooglaag, vormden twee lichtgekleurde zandlagen de oude wegniveaus, gescheiden door een dunne ophooglaag. Daaronder werd nog een dunne puinlaag aangetroffen, waarschijnlijk eveneens een voormalige wegverharding. De onderste dikkere lagen in het profiel betroffen ophooglagen.

Opvallend is de overeenkomst van de aard van deze opeenvolgende ophooglagen, met de sequentie die elders in de dorpskern is aangetroffen, zoals ter plaatse van het kerkhof. Hoewel vondstmateriaal uit het profiel ontbreekt, kan op basis van vergelijking met de andere profielen de humeuze zandlaag op zijn vroegst in de 17^{de} eeuw worden gedateerd. De onderliggende laag kan vanzelfsprekend op zijn laatst in de 17^{de} eeuw worden gedateerd. Dit betekent dat de aangetroffen wegniveaus allen dateren uit de periode van de 18^{de} eeuw tot aan de jaren '40 van de 20^{ste} eeuw, met een vroegst mogelijke datering in de gevorderde 17^{de} eeuw.

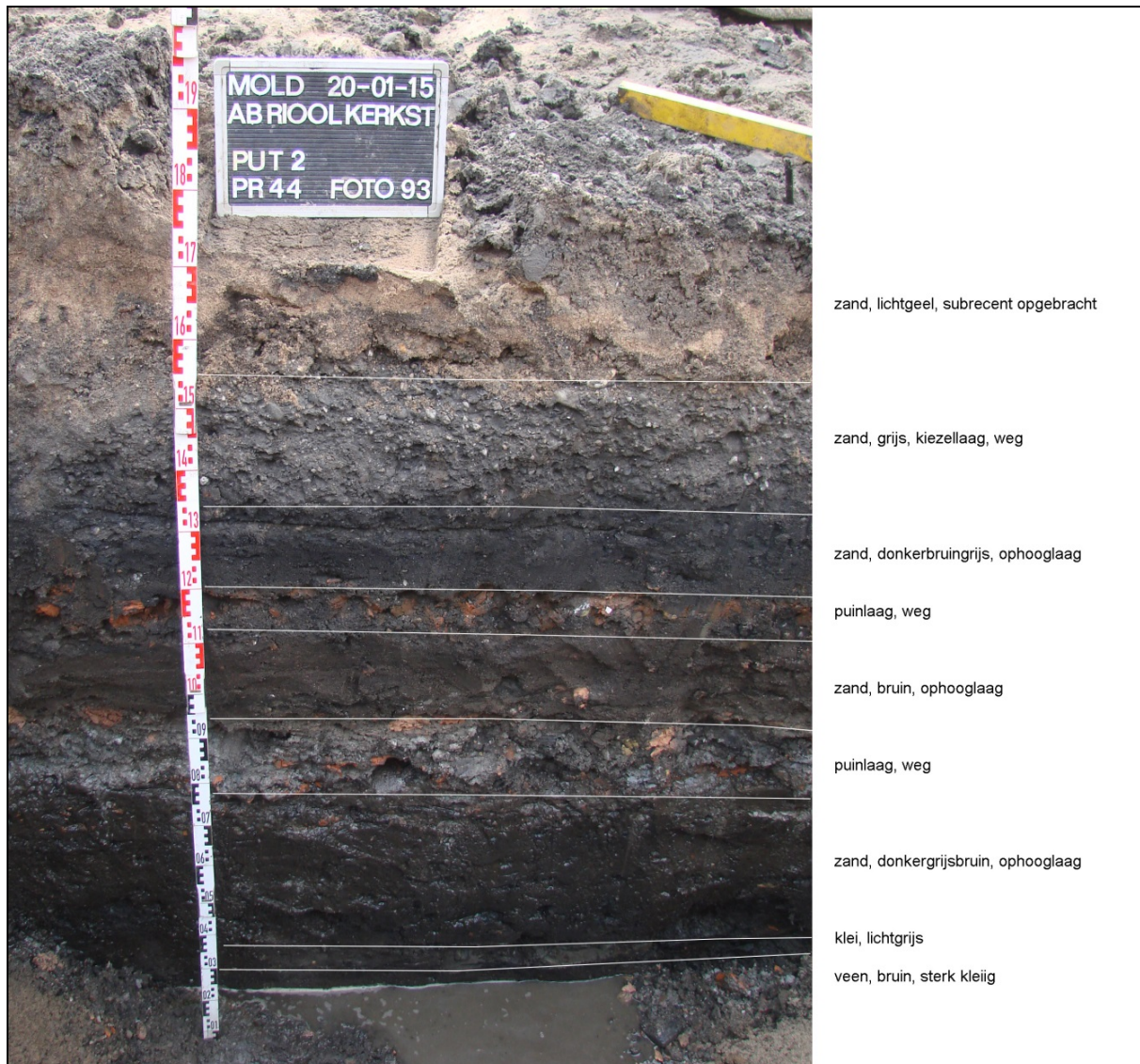


Afbeelding 4.7. Profielkolom 39, ter plaatse van de kruising met de brug over de Graafstroom. De foto is genomen vanuit noordelijke richting.

Verder naar het westen, ter hoogte van Profielkolom 44, was sprake van een grotendeels vergelijkbare situatie. De niveaus met lichtgrijs zandmateriaal manifesteerden zich daar als duidelijke puinverhardingslagen. In plaatse van de twee niveaus met kiezelverharding, was hier slechts sprake van één dikker niveau.

Deze verschillen zijn mogelijk te wijten aan de ietwat schuine doorsnijding van de Kerkstraat door de rioolsleuf. Daardoor kan het zijn dat ter plaatse van Profielkolom 39 meer de randzone van de weg is aangesneden en ter plaatse van Profielkolom 44 meer het centrale deel. Tevens was vanaf de splitsing met de brug over de Graafstroom sprake van een geleidelijke stijging van de top van de natuurlijke afzettingen in westelijke richting, aangezien in het meest westelijk deel van het riooltracé de top van het Hollandveen weer werd aangesneden binnen het bereik van de ontgravingsdiepte.

Doordat de nieuwe rioolsleuf de Kerkstraat schuin doorsneed is ter plaatse van het gedeelte bij de splitsing met de brug over de Graafstroom het centrale deel van de oude weg doorsneden. Daardoor werd daar, onder de wegfundering en de kiezellaag, een intacte bestrating met klinkers aangetroffen. Het betrof hard gebakken stenen met een formaat van 15/ 16 x 6.5/ 7.5 x 3.5 cm.



Afbeelding 4.8. Profielkolom 44, ter plaatse van het westelijke deel van het onderzoeksgebied. De foto is richting het zuiden genomen.



Afbeelding 4.9. Oude klinkerbestrating onder de Kerkstraat, ter hoogte van Profielkolom 48.



Afbeelding 4.10. Het onderzoeksgebied (zwart omkaderd) met Vindplaats 2 (rood gemarkeerd, direct boven de rode asterisk), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 2.000.

4.2.2 Vindplaats 2: Bebouwing op het kerkhof

Ter plaatse van de westelijke begrenzing van het kerkhof werd de kerkhofmuur, waar deze ter plaatse van de rioolsleuf juist weer afboog in noordwestelijke richting, doorsneden door een tweetal dwarsmuren (Spoor nr. 81 en 87). Daar was tijdens een latere periode de fundering van een gebouw geïncorporeerd in de kerkhofmuur. Het muurwerk was aangelegd tot op een vergelijkbare diepte met de kerkhofmuur, circa 1.35 meter –NAP. De muren waren beide opgebouwd uit veelal complete gele bakstenen met een formaat van 19/ 19.5 x 8.5/ 9.0 x 4.0/ 4.5 cm.

Ook waren gefragmenteerde, roodoranje bakstenen gebruikt, met een formaat van 18.0? x 9.5 x 4.5 cm. Dit betreft waarschijnlijk de hergebruikte bakstenen van de oude kerkhofmuur, die bij de aanleg van de fundering van dit gebouw waren uitgebroken.

Tussen de muren werd een verstoord grondpakket aangetroffen, met daaronder een bakstenen vloerniveau (Spoor nr. 83). Op basis van de combinatie van de muren met het diep gelegen vloerniveau kan worden geconcludeerd dat dit waarschijnlijk de resten van een kelder betreft. Ter plaatse van het gebouw waren tot de maximale aanlegdiepte van de funderingen alle graven geruimd. Beneden het niveau van de funderingen en de vloer werden nog wel enkele graven aangetroffen (Spoor nr. 84 t/m 86).



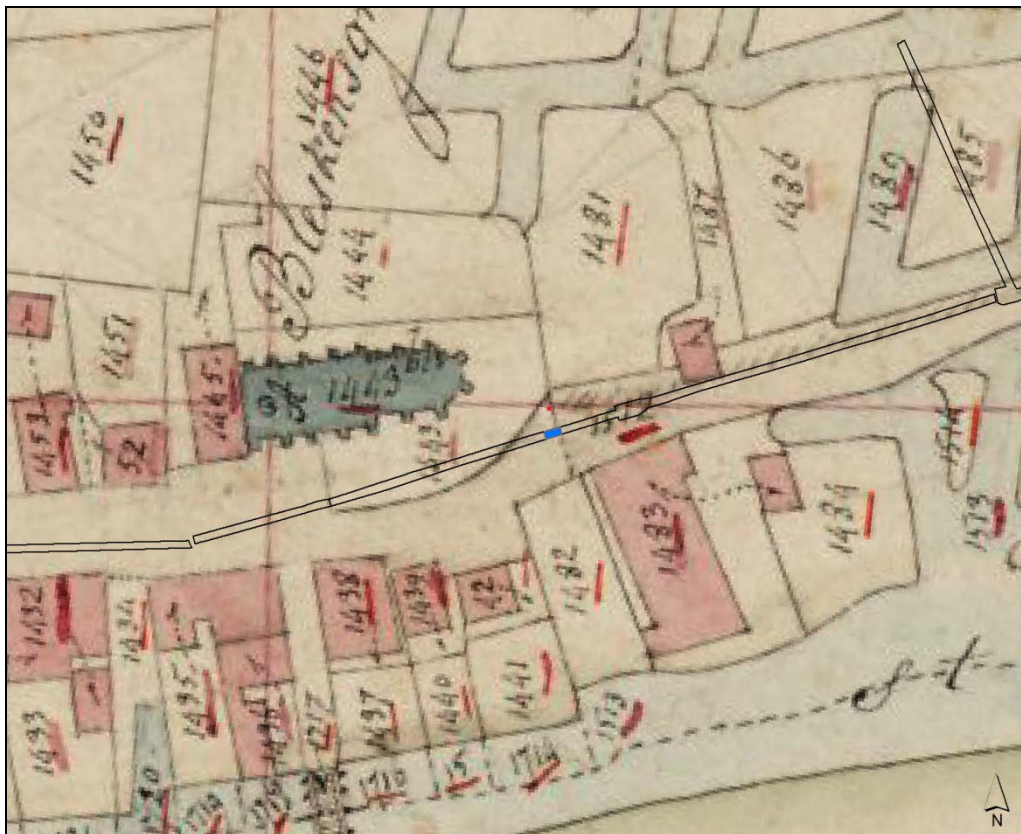
Afbeelding 4.11. Doorsnede van de funderingen van het oude raadhuis in het noordelijke profiel van de rioolsleuf, dat in de vorige eeuw voor de aanleg van een aantal leidingen deels was uitgebroken. Linksboven in het profiel de aanzet van de eerste dwarsmuur, rechtsonder is nog net de aanzet van de tweede dwarsmuur zichtbaar.

De aangetroffen funderingen zijn niet van het schoolgebouw, zoals dat op de Kadastrale Kaart van 1811 - 1832 wordt weergegeven (zie Afbeelding 4.12). Dit stond namelijk tegen de westzijde van het kerkgebouw. Op Afbeelding 2.12, met de situatie voorafgaand aan de Tweede Wereldoorlog, is zichtbaar dat ten zuiden van de school en het kerkgebouw nog twee kleine gebouwen aanwezig waren. In het gebouw dat aan de zuidkant van het kerkgebouw was gebouwd was het raadhuis van Bleskensgraaf gevestigd. Het gebouw aan de zuidzijde van de school - en dus aan de westzijde van het raadhuis - was de schoolmeesterswoning. Op oude foto's uit de jaren vóór de Tweede Wereldoorlog is het raadhuis nog afgebeeld (zie Afbeelding 4.6). Op basis van dit archiefmateriaal kan worden geconcludeerd dat het aangetroffen muurwerk de funderingen van het oude raadhuis betreft.

Volgens archiefstukken van de Gemeente Bleskensgraaf en Hofwegen in het Regionaal Archief te Dordrecht²⁰ moet de stichting en inrichting van het raadhuis en overname van de grond in erfpacht van de Nederlands-hervormde gemeente hebben plaatsgevonden in 1856 - 1857. Tevens werd in 1857 nog een portaal aan het raadhuis gebouwd. Daarnaast is in het archief nog een stuk aangetroffen met betrekking tot de realisatie van een aanbouw aan het raadhuis in 1925 - 1926. Dit betreft waarschijnlijk de kleine aanbouw aan de oostzijde van het Raadhuis waar tevens het portaal aanwezig was.(zie Afbeelding 4.6).

4.2.3 Vindplaats 3: Een oude perceelbegrenzing onder de Kerkstraat

Direct ten oosten van het kerkhof werd onder de Kerkstraat een onderbreking in het Hollandveen vastgesteld. Over een afstand van enkele meters was de natuurlijke veenlaag doorgraven en vermengd met kleibrokken. Bij nadere inspectie van het profiel bleek sprake te zijn van de insteek van een sloot (zie Afbeelding 4.14). De sloot (Spoor nr. 9) liep dwars op de Kerkstraat en was opgevuld met brokken veen, grijsbruine kleibrokken en enkele grijze kleibrokken. Daarnaast werden enkele zachte baksteenbrokken aangetroffen, een fragment leisteen en een brokje kalkmortel in de vulling aangetroffen.



Afbeelding 4.12. De locatie van de sloot (blauw gemarkeerd) en het betonblok (rode stip) geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832. Op basis van de kaartprojectie kan worden geconcludeerd dat de locaties van zowel de sloot als van het betonblok samenvallen met de begrenzing tussen de percelen met nummer 1389 en 1512. Schaal 1: 1.000.

²⁰ Regionaalarchiefdordrecht.nl/. Archief Gemeente Bleskensgraaf en Hofwegen, 1855 - 1934.



Afbeelding 4.13. Het onderzoeksgebied (zwart omkaderd) met Vindplaats 3 (rood gemarkeerd, direct boven de rode asterisk), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 2.000.



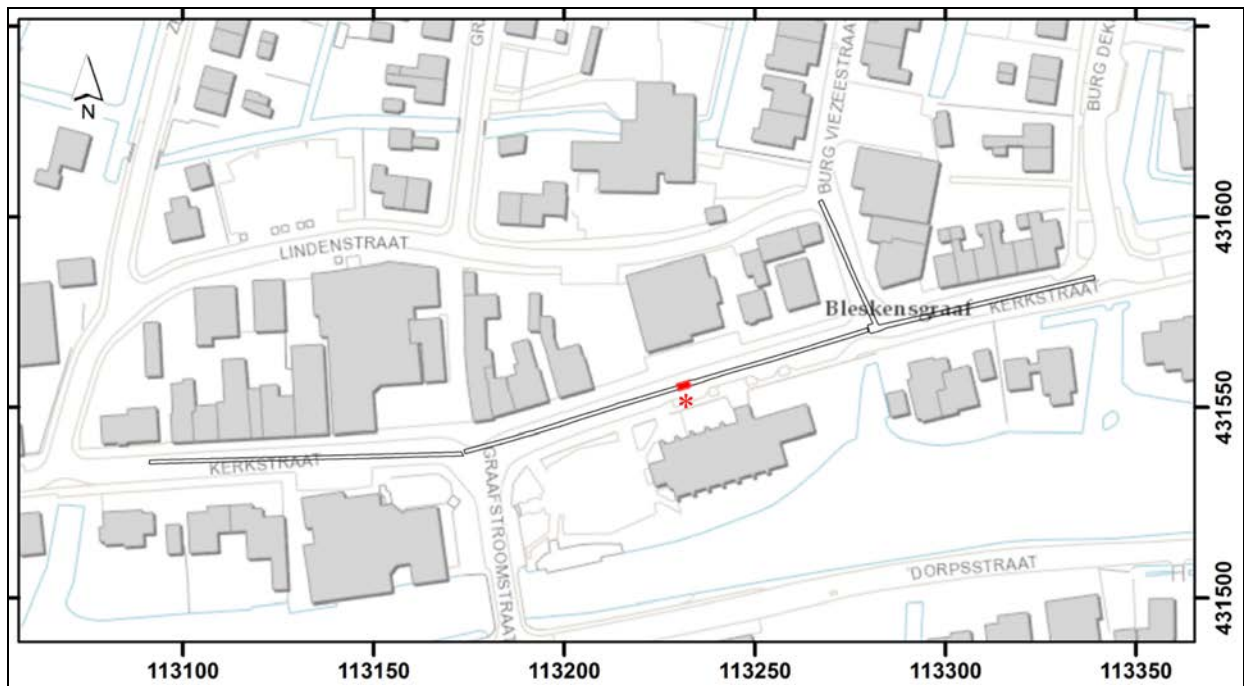
Afbeelding 4.14. De westelijke insteek van de sloot (Spoor nr. 9) zichtbaar in het noordelijke profiel.

Stratigrafisch gezien zou de sloot vermoedelijk al in de Late Middeleeuwen moeten zijn gedempt. In oorsprong zou de sloot kunnen worden gerelateerd aan de ontginning van het gebied, waarbij langgerekte kavels met relatief vaste breedtes werden aangelegd haaks op de ontginningsas: het veenriviertje de Alblas/ de gekanaliseerde Graafstroom.

Naast de mogelijkheid van ontginningsloot, kan op basis van de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 worden geconcludeerd dat op deze locatie tevens sprake was van een belangrijke perceelbegrenzing. Dit betrof zowel de doorgetrokken lijn van de oostelijke begrenzing van het kerkhof, als de grens tussen twee delen van de doorgaande weg. Blijkbaar was deze grens dus nog tot in de 19^{de} eeuw van betekenis.



Afbeelding 4.15. De betonpoer (Spoor nr. 8), die onder het wegdek aan de noordzijde van de Kerkstraat werd aangetroffen. De nieuwe aansluiting werd noodgedwongen omgelegd, omdat de graafmachine moeite had om het blok te verwijderen.



Afbeelding 4.16. Het onderzoeksgebied (zwart omkaderd) met Vindplaats 4 (rood gemarkeerd, direct boven de rode asterisk), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 2.000.

Getuige de vondst van een groot betonblok, dat mogelijk dienst heeft gedaan als poer of grensmarker, lijkt de perceelgrens ook nog tot in de 20^{ste} eeuw van belang te zijn geweest. Het betonblok werd direct onder de bestrating langs noordzijde van de Kerkstraat aangetroffen en lag deels onder stoep. Vanwege de ondiepe ligging heeft men waarschijnlijk moeite gehad om het blok te verwijderen bij de herinrichting van de Kerkstraat na de Tweede Wereldoorlog. Ook nu lukte het de graafmachine niet, om zonder teveel schade aan de stoep te veroorzaken, het blok te verwijderen. Het blok bestond uit gestort beton met puinresten en ijzerwapening, zodat het in - of na het einde van - de 19^{de} eeuw moet dateren. Mogelijk betreft het hoekpunt van de begrenzing van het kerkhof, zoals dat voor de Tweede Wereldoorlog nog aanwezig was.

4.2.4 Vindplaats 4: Hout en houtskool in de Afzettingen van Gorkum en het Hollandveen

Binnen een zone van circa 30 meter werden, ter hoogte van de huidige kerk, onder de Kerkstraat de Afzettingen van Gorkum aangesneden (Profielkolom 21 t/m 29). Deze afzetting bestond uit een fijne zandlaag met een kleiige top, met hout- en plantenresten. Ter plaatse van meerdere locaties zijn in de top van deze afzettingen kleine of grote hoeveelheden houtskool aangetroffen. Met name ter plaatse van de zone van Profielkolom 25 t/m 28 was sprake van een duidelijke laag met houtskool (Spoor nr. 6). Plaatselijk werd zelfs in de basis van het Hollandveen een tweede laag met houtskool aangetroffen. In de top van de Afzettingen van Gorkum werden ook op elkaar gelegen stukken hout van Vogelkers (*Prunus Padus*) aangetroffen. Er werden geen bewerkingsporen op het hout vastgesteld, zodat het waarschijnlijk om wortels gaat.

De top van de Afzettingen van Gorkum, die binnen de rioolsleuf voor het eerst tussen Profielkolom 20 en 21 werd aangesneden, liep vanaf die locatie op naar een niveau van 1.8 meter –NAP, om vervolgens heel geleidelijk weer af te lopen tot beneden de aanlegdiepte van rioolsleuf. Uit het feit dat de top van de Afzettingen van Gorkum aan de oostzijde in het zuidelijke profiel hoger lag dan in het noordelijke profiel - en aan de westzijde net andersom - kan worden opgemaakt dat het een relatief smalle rug betreft (N - Z, of NNO - ZZW georiënteerd), die door het riooltracé schuin werd doorsneden. Mogelijk betreft dit een voormalige zijtak van de Schoonrewoerdse Stroomrug, die door Berendsen en Stouthamer direct ten noorden van het onderzoeksgebied wordt weergegeven (zie Afbeelding 2.3).²¹ Het zou ook de Schoonrewoerdse Stroomrug zelf kunnen betreffen, die op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000 ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt weergegeven (zie Afbeelding 2.1), maar daarvoor lijkt deze stroomrug te smal te zijn.

Uit de top van de Afzettingen van Gorkum en de afdekkende laag met Hollandveen zijn diverse grondmonsters genomen te behoeve van archeobotanisch onderzoek (zie Hoofdstuk 4.3). Ook zijn uit twee afzonderlijke niveaus met houtskool monsters genomen. Het is onduidelijk of het houtskool een antropogene of natuurlijke oorsprong heeft, omdat andersoortig vondstmateriaal zoals aardewerk of vuursteen niet is aangetroffen. De houtskool uit de top van de Afzettingen van Gorkum is met behulp van de C14-methode gedateerd in het Laat Neolithicum A (2570 - 2460 voor Chr.).²² Rond deze tijd moet de geul dus al verland zijn geweest. Op basis van een houtskoolmonster uit de onderkant van de veenlaag kon het begin van de veenvorming ter plaatse van deze locatie worden gedateerd. De C14-datering leverde een leeftijd op van 1430 - 1310 voor Chr. (Midden Bronstijd B).²³ In deze tijd heeft de veenvorming op deze locatie dus het niveau van 1.6 meter –NAP bereikt.

Hoewel er op basis van het archeobotanisch onderzoek, alsook door de aanwezige houtskoolrijke niveaus, aanwijzingen zijn voor menselijke aanwezigheid gedurende het Laat Neolithicum t/m de Midden Bronstijd, zijn er geen andere evidente bewijzen gevonden voor menselijke activiteiten ter plaatse van deze locatie. Archeologisch vondstmateriaal in de vorm van bijvoorbeeld aardewerk of vuursteen is niet aangetroffen.

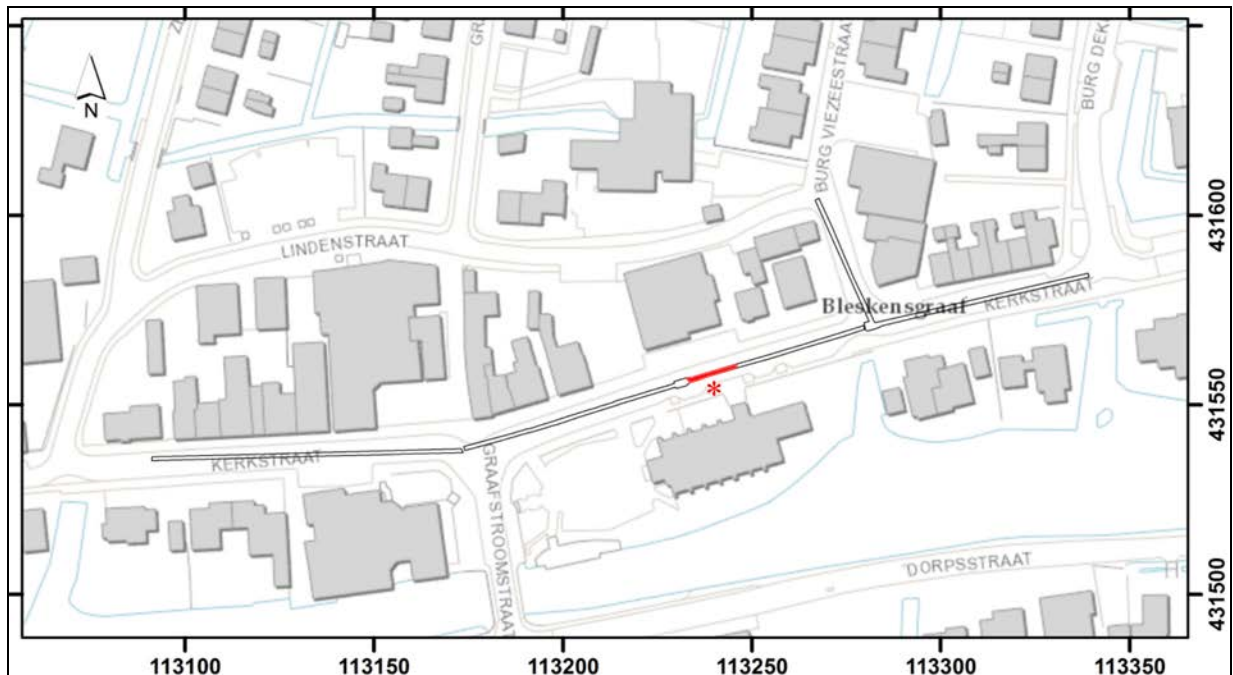
²¹ Cohen, Stouthamer, Pierik en Geurts, 2012

²² Beta Analytic, Monster nr. 337998.

²³ Beta Analytic, Monster nr. 337999.



Afbeelding 4.17. Hout in de top van de Afzettingen van Gorkum (Spoor nr. 7). De iets donkerder grijze laag tussen en boven het hout was houtskoolrijk (Spoor nr. 6).

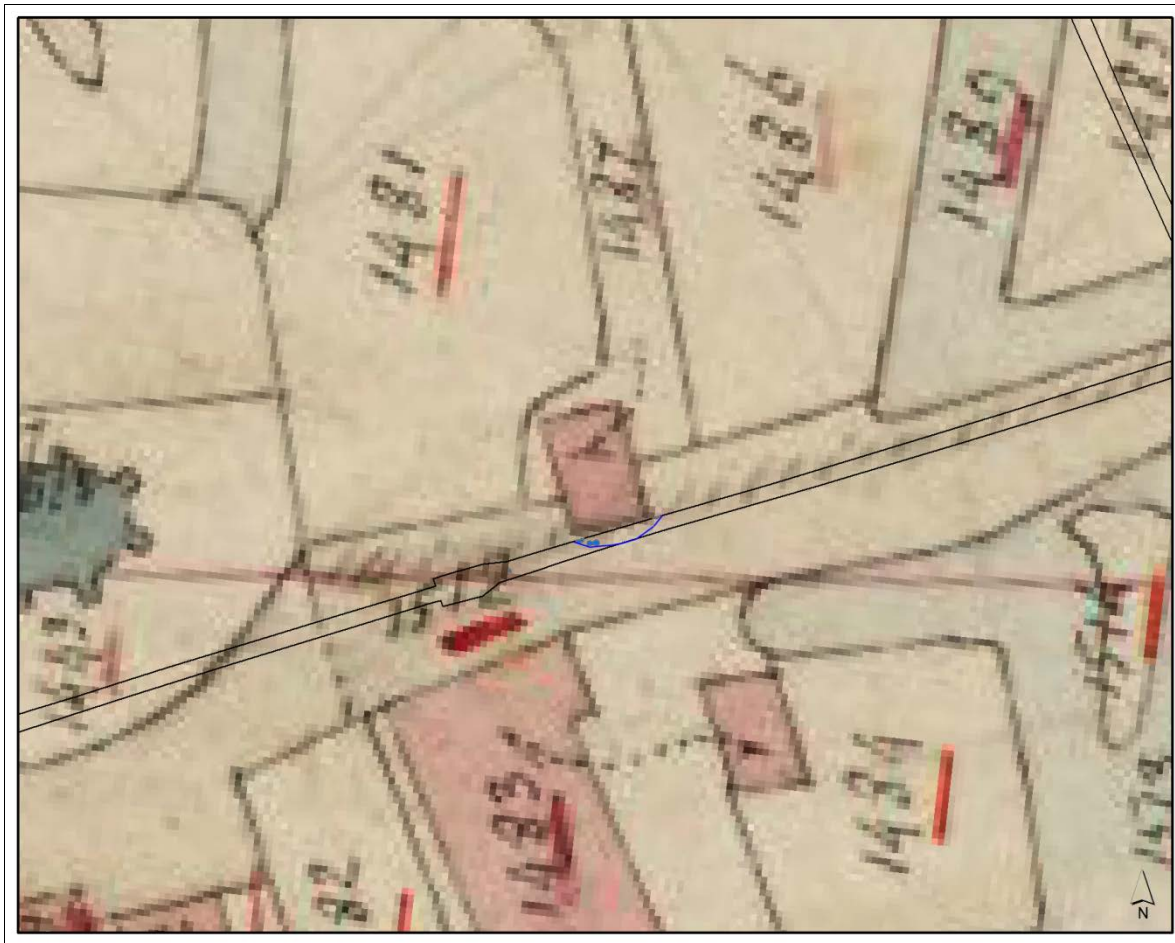


Afbeelding 4.18. Het onderzoeksgebied (zwart omkaderd) met Vindplaats 5 (rood gemarkeerd, direct boven de rode asterisk), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 2.000.

4.2.5 Vindplaats 5: Een bewoningslocatie op het veen

Eveneens ter plaatse van de locatie met de hoger gelegen Afzettingen van Gorkum werden archeologische sporen aangetroffen, die vanuit de top van het veen waren ingegraven. De vulling bestond uit los veen met veel houtresten, dat wat grijsig was verkleurd door oxidatie. In totaal zijn zeker vier van deze kuilen waargenomen (Spoor nr. 1 t/m 4), waarvan één net door de rioolsleuf was aangesneden, maar er grotendeels buiten lag (ter plaatse van Profielkolom 23).

De kuilen tekenden zich in het veen slecht af doordat de vulling eveneens uit veen bestond. De kuilen waren ingegraven tot in de top van de onderliggende zandlaag. Slechts één kuil werd in zijn geheel binnen de rioolsleuf aangesneden en was min of meer rechthoekig van vorm. In één van de kuilen (Spoor nr. 1) werd in het profiel een houten paal aangetroffen. Helaas kon dit spoor vanwege een instortende profielwand niet afdoende worden gedocumenteerd.²⁴ Ten westen van deze locatie werd een tweede houten paal aangetroffen (Spoor nr. 5). Daar was een insteek van een kuil echter niet zichtbaar aanwezig.



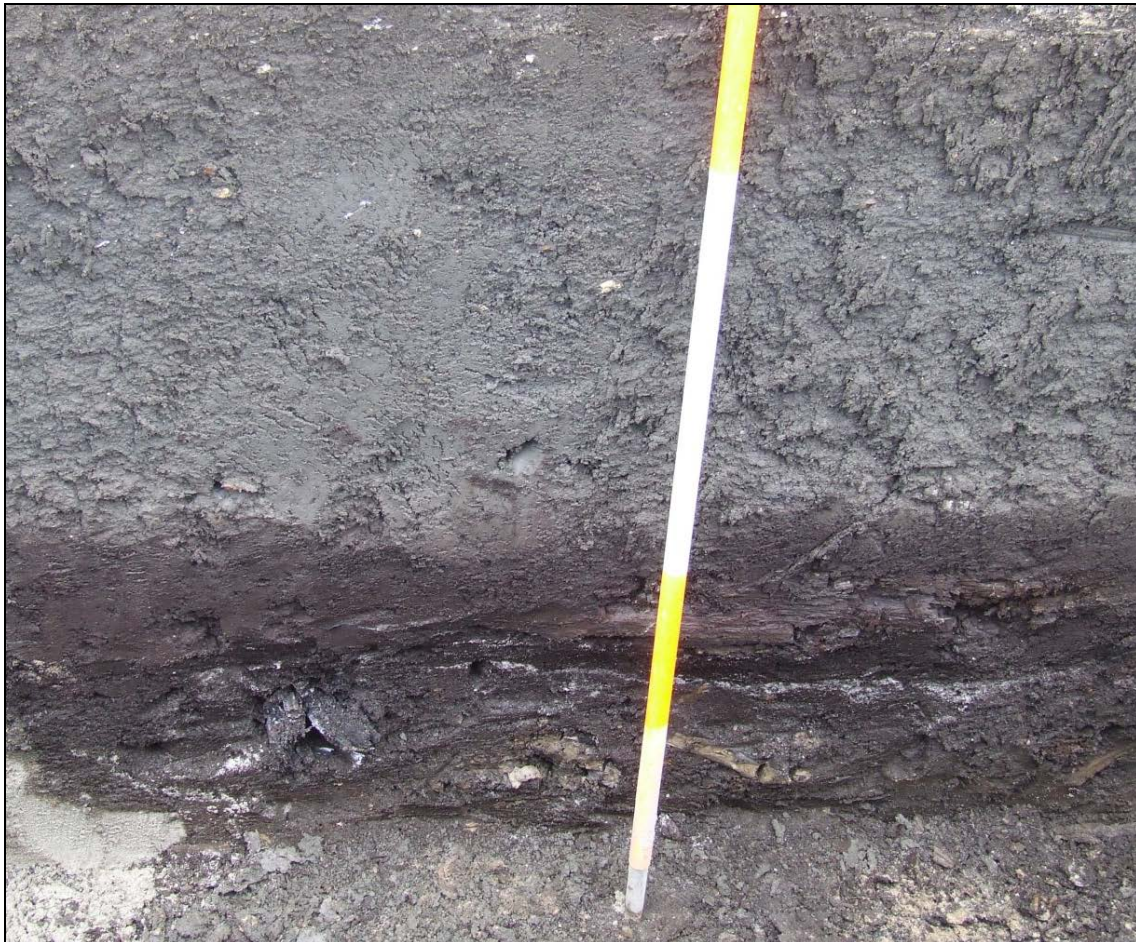
Afbeelding 4.19. De locatie van het riooltracé (de zwarte lijnen), de kuilen, Spoor nr. 1 t/m 4 (blauw gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832. Ter verduidelijking is met een blauwe lijn de locaties van de sporen weergegeven. Schaal 1: 500.

²⁴ Ter plaatse van het gedeelte van de rioolsleuf waar de zandlaag werd aangesneden werd veel hinder ondervonden van opkomend water. Hierdoor ging het zand onder het veen- en kleipakket uitstromen en stortten de wandprofielen in. Hierdoor diende de werkzaamheden versneld te worden uitgevoerd en was het niet altijd mogelijk om de sporen de benodigde aandacht te geven.

Stratigrafisch moeten de aangetroffen sporen tenminste uit de Late Middeleeuwen dateren, maar theoretisch kunnen ze ook ouder zijn (IJzertijd of Romeinse Tijd). De geroerde top van het veen, waarin vondstmateriaal uit de 13^{de} eeuw werd aangetroffen, zou op een vindplaats uit deze periode kunnen duiden, aangezien ouder vondstmateriaal volledig ontbreekt. Ook werden in deze laag ter plaatse van de locatie waar de sporen zijn aangetroffen meer stukken hout aangetroffen.

Op basis van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat er ter plaatse van deze locatie wel degelijk sprake is van een archeologische vindplaats. Op basis van de slechts 1 meter brede sleuf en de waarnemingen tijdens het onderzoek is het niet mogelijk deze vindplaats nader te duiden. De palen zijn in ieder geval een indicatie dat hier mogelijk een structuur aanwezig is geweest en mogelijk zijn ook de kuilen waarin geen palen zijn aangetroffen onderdeel van deze structuur. De sporen lagen immers grotendeels buiten de rioolsleuf en het is ook mogelijk dat er palen zijn verwijderd bij het slopen van deze structuur. In relatie met de aanwezige laag en het vondstmateriaal zou het een bewoningslocatie op het veen uit de 13^{de} eeuw kunnen betreffen.

Opmerkelijk en misschien geen toeval is dat op de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 direct ten noorden van deze sporen een gebouw wordt weergegeven (zie Afbeelding 4.19). Het was in deze periode het enige gebouw aan de noordzijde van de Kerkstraat, ten oosten van de kerk en het gebouw was wat vreemd gesitueerd ten opzichte van de perceelgrenzen, waardoor het half op de weg lijkt te hebben gelegen. Op basis van de projectie lijkt het gebouw direct ten noorden van de rioolsleuf hebben gelegen. Er zijn dan ook geen muren of funderingen van dit gebouw aangetroffen. De kuilen lijken in een halve cirkel voor de locatie van het gebouw te hebben gelegen. De sporen zouden dus kunnen zijn gerelateerd aan een oudere bouwfase van dit gebouw.



Afbeelding 4.20. Profielkolom 23, met in de venige kleilaag op het veen houtresten.



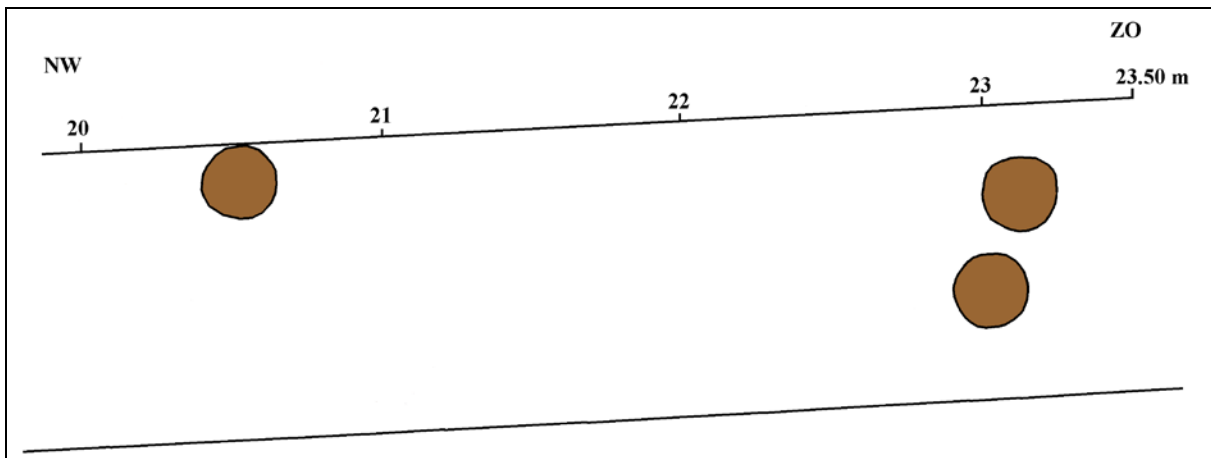
Afbeelding 4.21. Kuil, Spoor nr. 2, in het vlak. De foto is genomen vanuit oostelijke richting.



Afbeelding 4.22. Het onderzoeksgebied (zwart omkaderd) met Vindplaats 6 (rood gemarkeerd, direct boven de rode asterisk), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 2.000.

4.2.6 Vindplaats 6: Houten (hei)palen

In de Burgemeester Viezeestraat werden op een afstand van 20.5 - 23.0 meter ten zuiden van de hoek van de Burgemeester Viezeestraat met de Lindenstraat in een grijsbruine kleilaag boven het Hollandveen een drietal ingeslagen houten palen aangetroffen. De palen van dennenhout hadden een diameter van 25 centimeter. Het betrof een enkele paal aan de noordkant en een tweetal, naast elkaar ingeslagen palen aan de zuidkant van de rioolsleuf, die 2.5 meter uit elkaar lagen. Op deze locatie wordt op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 (zie Afbeelding 2.11) en de kaart met de situatie in 1940, vóór de verwoesting van het dorp (zie Afbeelding 2.12), een onbebouwd, rechthoekig perceel weergegeven, omringd door sloten en met een toegang in het noordwesten, via een smal strookje grond dat in verbinding stond met het ten westen ervan gelegen perceel. Er wordt op deze kaarten op de locatie geen bebouwing weergegeven. De vraag is waarvoor deze ingeslagen palen hebben gediend. Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn dat ze hebben gediend als fundering voor een houten opbouw, bijvoorbeeld een schuur(tje).



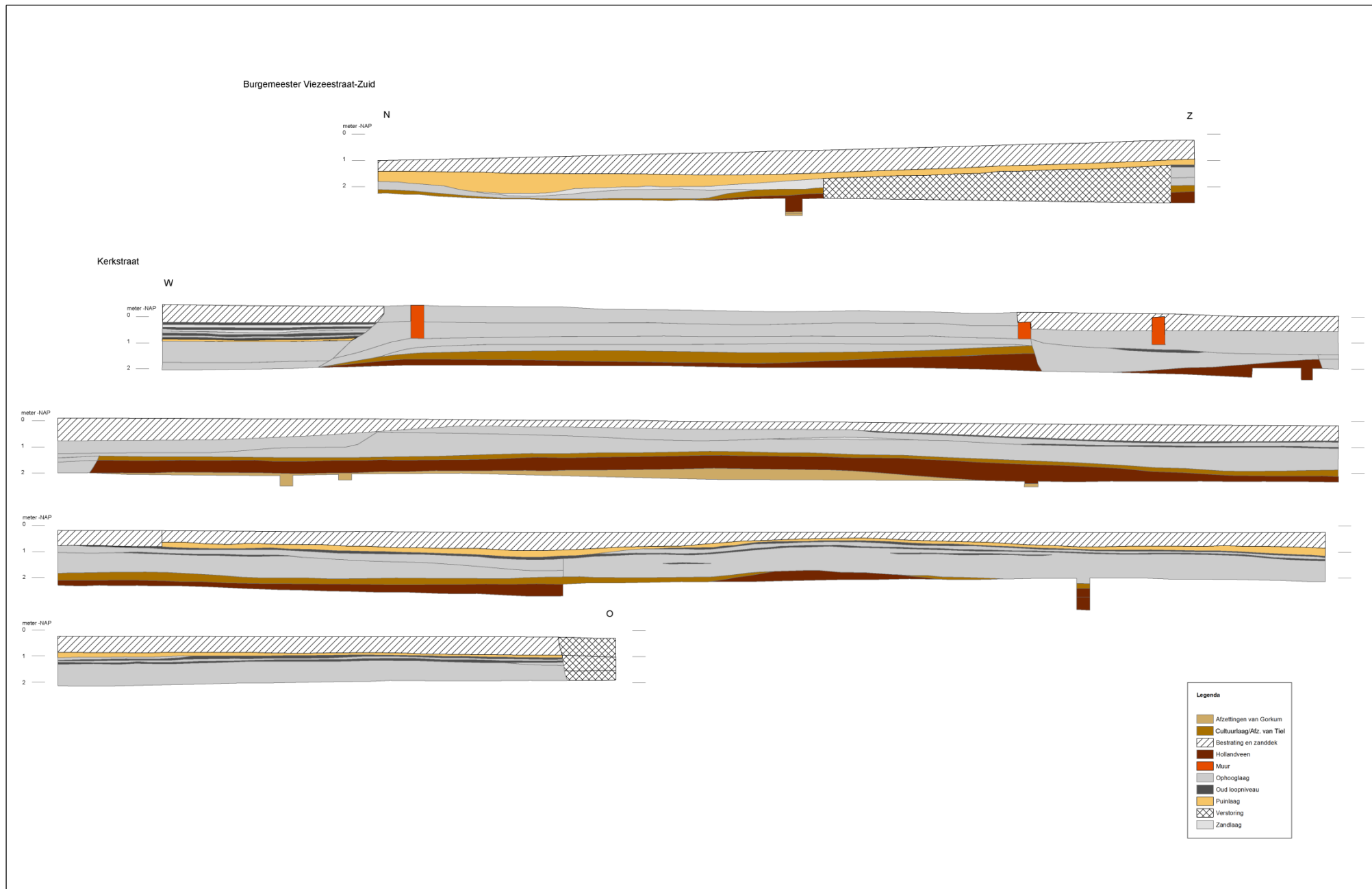
Afbeelding 4.23. De locaties van de in de rioolsloof in de Burgemeester Viezeestraat aangetroffen houten palen. Schaal 1: 20.



Afbeelding 4.24. Het onderzoeksgebied (zwart omkaderd) met Vindplaats 7 (rood gemarkeerd, direct boven de rode asterisk), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 2.000.

4.2.7 Vindplaats 7: Het kerkhof van Bleskensgraaf

Vindplaats 7 betreft het kerkhof van Bleskensgraaf, waarvan de zuidelijke begrenzing onder de Kerkstraat werd aangetroffen. Vanwege de uitgebreide resultaten en verschillende onderzoeksdisciplines is besloten om een apart hoofdstuk te wijden aan deze vindplaats (zie Hoofdstuk 5).



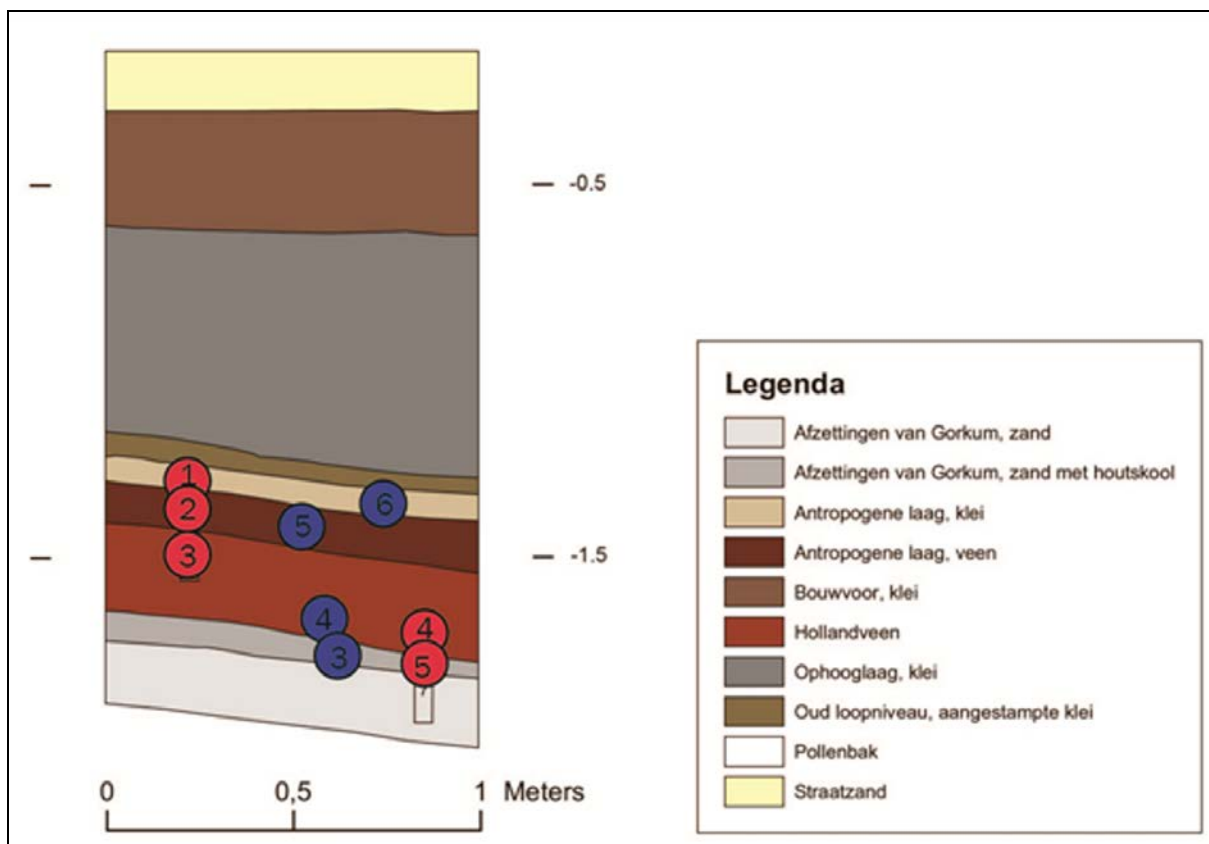
Afbeelding 4.25. Overzicht van de gedocumenteerde lengteprofielen. Schaal 1: 200.

4.3.1 Inleiding

Bij de Archeologisch Begeleiding is een zijtak van de Schoonrewoerdse Stroomrug aangetroffen. Op de afzettingen van de stroomrug is veen gevormd, dat wordt afgedekt door lagen van antropogene oorsprong. Bovengenoemde lagen zijn bemonsterd ten behoeve van paleo-ecologisch onderzoek naar de botanische macroresten en pollen. Op basis van dit onderzoek is het biotische landschap ten tijde van de vorming van deze lagen gereconstrueerd.

Pollen, of stuifmeel, is microscopisch klein en zeer licht. Het verspreidt dan ook goed door de lucht en via water of insecten. Omdat het zo goed verspreidt, geeft het een beeld van de regionale vegetatie die in de omgeving van de onderzoekslocatie aanwezig was. Uiteraard wordt ook pollen van lokale herkomst, zoals oeverplanten en waterplanten, ingevangen. Daarom geeft pollen inzicht in zowel het regionale als het lokale landschap. Botanische macroresten, zoals vruchten en zaden, geven een beeld van de lokale vegetatie die ter plaatse aanwezig was indien deze op natuurlijke wijze zijn afgezet. Echter, dit is niet altijd het geval; er kan bijvoorbeeld sprake zijn van transport, zoals bij aanvoer van water, of bij het weggooien van afval.

Tijdens een reeds uitgevoerd waarderend onderzoek zijn alle monsters gescand op de aanwezigheid en de conservering van de botanische macroresten en het pollen en zijn de sedimenten grof gedateerd. Op basis van het waarderend onderzoek is besloten om vijf pollenmonsters en twee macrobotanische monsters nader te analyseren. De resultaten van dit onderzoek bieden een basis voor de reconstructie van het regionale en lokale landschap ten tijde van de afzetting van de aangetroffen lagen.



Afbeelding 4.26. Profielkolom van de bemonsterde lagen.

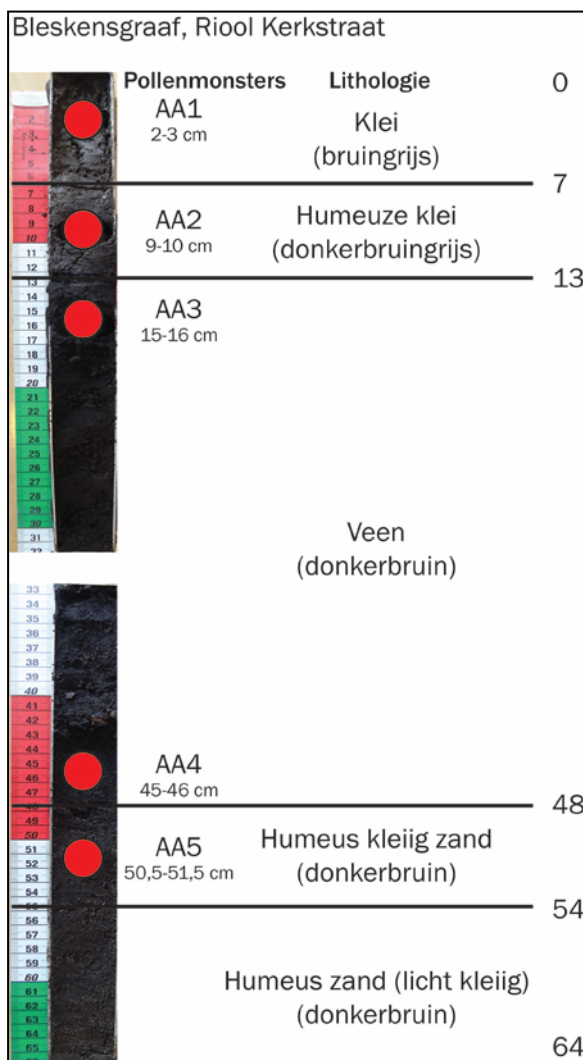
Legenda: macrobotanische monsters (blauwe stippen) en pollenmonsters (rode stippen).

4.3.2 Methoden en technieken

4.3.2.1 Monsternamen

De stroomrug zelf bestaat uit de Afzettingen van Gorkum (afzettingen in het perimariene gebied), welke de basis van het onderzochte profiel vormen (zie Afbeelding 4.26). Op de stroomrug is Hollandveen gevormd. Bovenop het Hollandveen zijn twee lagen aangetroffen, welke beide kleilig waren en waarvan de onderste sterk humeus was. Deze lagen hebben een antropogene oorsprong en zijn opgebracht.

In de bovengenoemde afzettingen zijn twee kleine pollenbakken geslagen. Uit de pollenbakken zijn vijf pollenmonsters genomen van 3 of 4 cm³ (zie Afbeelding 4.26).²⁵ De administratieve gegevens van deze pollenmonsters zijn weergegeven in Tabel 1.1. In dezelfde lagen zijn tevens vier macrobotanische monsters van 1.5 liter genomen om zo een goed beeld te krijgen van de samenstelling van de lokale vegetatie ter plaatse en in de omgeving van de stroomrug (zie Afbeelding 4.26, 4.27 en Tabel 1.2).



Afbeelding 4.27. Locatie van de pollenmonsters in de pollenbakken uit de Schoonrewoerdse stroomrug.

²⁵ Het monstervolume is afhankelijk van de hoeveelheid organisch materiaal in een laag.

Diepte (cm in pollenbak)	Diepte (cm - mv)	Laag	Labcode	Volume (cm3)	<i>Lycopodium</i> sporen	Analyse
2-3	129-130	Antropogene klei	AA1	3	41696	Ja
9-10	136-137	Antropogene humeuze klei	AA2	3	41696	Ja
15-16	142-143	Top Hollandveen	AA3	3	41696	Ja
45-46	172-173	Basis Hollandveen	AA4	3	41696	Ja
50.5-51.5	177.5-178.5	Afz. van Gorkum (humeus zand)	AA5	4	41696	Ja

Tabel 1.1. Administratieve gegevens pollenmonsters Bleskensgraaf, Riool Kerkstraat.

Monster nr.	Laag	Volume (l)	Analyse
6	Antropogene klei	1,5	Ja
5	Antropogene humeuze klei	1,5	Nee
4	Basis Hollandveen	1,5	Ja
3	Afz. van Gorkum (humeus zand)	1,5	Nee

Tabel 1.2. Administratieve gegevens macrobotanische monsters Bleskensgraaf, Riool Kerkstraat.

4.3.2.2 Pollen

Opwerking

De pollenmonsters zijn opgewerkt volgens de standaardmethode van Erdtman door het Laboratorium voor Sedimentanalyse aan de Faculteit Aard- en Levenswetenschappen van de Vrije Universiteit in Amsterdam onder leiding van mevrouw M. Hagen.²⁶ Aan elk pollenmonster zijn twee tabletten met een vaste hoeveelheid sporen van een exotische (niet in Nederland voorkomende) wolfsklauwsoort (*Lycopodium*) toegevoegd.^{27 28} Dit maakt het mogelijk om de concentratie pollen en sporen in het preparaat te meten.

Determinatie

Pollentypen zijn gedetermineerd onder een doorvallend-lichtmicroscop (Olympus BX41, eventueel met fase-contrast, met een maximale vergroting van 10 x 100 maal) met behulp van determinatieliteratuur.²⁹ Nomenclatuur van pollentypen is op deze literatuur gebaseerd, terwijl de naamgeving van plantensoorten de 23^{ste} druk van de “Heukels’ Flora van Nederland” volgt.³⁰ Naast pollen en sporen zijn ook zogenaamde non-pollen palynomorfen (NPP 's), zoals mestschimmels en algen, gedetermineerd, omdat zij aanvullende informatie kunnen leveren over het milieu.³¹ Ten slotte is gekeken naar de hoeveelheid houtskool in de pollenmonsters, welke inzicht kan geven in het voorkomen van branden in het landschap. Ecologische affiniteiten van aanwezige plantensoorten zijn bepaald aan de hand van de “Nederlandse Oecologische Flora” en de “Heukels’ Flora van Nederland”.³² De huidige relatie tussen de soorten en hun leefmilieu is geëxtrapoleerd naar het verleden om als basis te dienen voor de landschapsreconstructie.

²⁶ Erdtman, 1960; Fægri, *et al.*, 1989; met modificaties van Konert, 2002. Er is gebruik gemaakt van silicone-olie om het mogelijk te maken de aanwezige pollentypen te draaien in het preparaat.

²⁷ Stockmarr, 1971

²⁸ Elke *Lycopodium* tablet bevat 20.848 sporen.

²⁹ Beug, 2004; Moore, *et al.*, 1991; Punt, *et al.*, 1976-2009

³⁰ van der Meijden, 2005

³¹ van Geel, 1976, 1998; Miola, 2012

³² Weeda, *et al.* 1985-1994; van der Meijden, 2005

Waarderend pollenonderzoek

De pollenmonsters zijn in eerste instantie door de auteur gewaardeerd, waarbij de concentratie, conserveringstoestand en soortensamenstelling van het aanwezige stuifmeel en NPP 's is bepaald. Uit de waardering, waarvan de resultaten zijn weergegeven in Bijlage 10, is naar voren gekomen dat alle pollenmonsters redelijk goed geconserveerd pollen bevatten. De preparaten waren matig rijk of matig arm. Alle gewaardeerde pollenmonsters zijn in principe geschikt voor verdere analyse. Een analyse aan de vijf monsters geeft een beeld van het regionale en lokale landschap vanaf de periode van de Afzettingen van Gorkum (op basis van het pollenspectrum gedateerd in het Neolithicum of jonger) tot de depositie van de antropogene kleilaag, vermoedelijk in de Middeleeuwen. Omdat verschillende stratigrafische lagen zijn onderzocht, biedt het pollenonderzoek een goede mogelijkheid om vegetatieveranderingen door de tijd te reconstrueren. Op basis van een pollenanalyse kunnen betrouwbare conclusies worden getrokken voor wat betreft (een toename van) menselijke activiteiten in de omgeving van de stroomrug.

Pollenanalyse

Tijdens de pollenanalyse van de vijf monsters, welke is uitgevoerd door de auteur, zijn percentuele verhoudingen van de aanwezige pollentypen berekend. Om betrouwbare resultaten te verkrijgen, is bij de pollenanalyse een pollensom van minimaal 600 pollen en sporen aangehouden, waarin alle planten, behalve waterplanten, zijn opgenomen. Van alle palynomorfen, waaronder de NPP 's, zijn percentages berekend op basis van deze pollensom.³³ Na de kwantitatieve analyse tot 600 stuifmeelkorrels is vervolgens het hele pollenpreparaat kwalitatief doorgekeken, zodat alle aanwezige pollentypen gezien zijn.

Pollendiagram

De resultaten van de pollenanalyse zijn grafisch weergegeven in een pollendiagram, dat is gemaakt met behulp van het programma TILIA (versie 1.7.16).³⁴ Hierin zijn de aangetroffen palynomorfen (pollen, sporen en NPP 's) binnen ecologische groepen weergegeven (zie Afbeelding 4.28). De rangschikking van de palynomorfen binnen deze groepen op de x-as is op objectieve wijze bepaald aan de hand van het gewogen gemiddelde voorkomen (zwaartepunt) van een palynomorf over het verticale transect. Omdat de pollenmonsters van Bleskengraaf-Riool Kerkstraat in stratigrafisch verband zijn genomen, stelt de y-as een relatieve tijdsas voor. Hierbij moet opgemerkt worden dat de onderlinge verticale afstand tussen de monsters niet evenredig is met de jaren die zijn verstreken tussen de afzetting van de lagen waaruit de monsters zijn genomen, omdat men mag aannemen dat de sedimentatiesnelheid op de monsterlocatie niet altijd hetzelfde is geweest.³⁵ De zonering, die in het pollendiagram is aangebracht, is gebaseerd op lithologische eenheden binnen het profiel. Pollentypen die buiten de telling in het preparaat zijn aangetroffen, zijn in het pollendiagram met een plus (+) weergegeven. Om de curven is een grijze enveloppe geplot, welke een overdrijving van 10% van de berekende percentages voorstelt. Hierdoor worden met name pollentypen die in lage percentages aanwezig zijn, beter zichtbaar in de pollendiagrammen.

4.3.2.3 Botanische macroresten

Opwerking

De macrobotanische monsters zijn in hun geheel met leidingwater gezeefd over een serie ISO 9001-gecertificeerde zeven met maaswijdten van 0.25 en 0.5 mm. Deze residu's zijn in hun geheel bekeken onder een opvallend-lichtmicroscop (Leica MZ 7.5) met een maximale vergroting van 10x5 maal.

³³ De NPP 's zijn daarmee niet opgenomen in de pollensom.

³⁴ Grimm, 1991-2011

³⁵ Om deze reden spreekt men hier van een relatieve en geen absolute tijdsas.

De aangetroffen resten zijn op een temperatuur van 4°C bewaard in luchtdichte buisjes, die bovendien zijn aangevuld met water, zodat natuurlijke afbraakprocessen tot een minimum werden gereduceerd. De doorgekeken residu's zijn bewaard op een koele, donkere plek.

Determinatie

De aanwezige botanische macroresten zijn gedetermineerd aan de hand van een aantal standaarddeterminatiewerken, zoals de “Zadenatlas der Nederlandsche Flora”, de “Atlas of Seeds”, de “Digitale Zadenatlas van Nederland” en de “Digital Atlas of Economic Plants in Archaeology”.³⁶ De nomenclatuur van de plantensoorten, waarvan macroresten aanwezig zijn, is op deze literatuur gebaseerd. De huidige relatie tussen soorten en hun leefmilieu, zoals beschreven in “De Nederlandsche Oecologische Flora”, de “Heukels' Flora van Nederland” en de “Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen”, heeft als basis gediend voor het interpreteren van het milieu in het verleden.

Waarderend botanisch macrorestenonderzoek

Om inzicht te krijgen in de concentratie, conservering en soortensamenstelling van de aanwezige macrobotanische resten, is er - evenals bij het pollenonderzoek - in eerste instantie een waarderend onderzoek uitgevoerd door de auteur. Hierbij zijn de residu's gescand op de aanwezigheid van zowel botanische macroresten, alsook houtskool en resten van andere organismen, zoals insecten, wormen, vissen, schaaldieren, slakken en schimmels, teneinde de geschiktheid te bepalen voor vervolgonderzoek.

Uit de resultaten van dit waarderend onderzoek, samengevat in Bijlage 10, is gebleken dat de concentratie macrobotanische resten in de vier onderzochte monsters sterk varieerde. Monsters M3 (antropogene humeuze kleilaag) en M5 (Afzettingen van Gorkum) waren niet geschikt voor een analyse. Monsters M4 (basis van het Hollandveen) en M6 (antropogene kleilaag) konden een goede aanvulling vormen op de pollenanalyse, waarbij zou kunnen worden bepaald welke planten lokaal aanwezig waren. Het macrobotanisch monster uit de basis van het Hollandveen kwam door de hoge concentratie knopschubben van loofbomen in aanmerking voor een eventuele C14-datering.

4.3.3 C14-dateringen

Op circa 2 meter en 2.5 meter ten noordoosten van de locatie waar het profiel is onderzocht, zijn in de top van de stroomrugafzettingen en de basis van het veen twee houtskoolrijke lagen aangetroffen. Om de absolute ouderdom van deze afzettingen te bepalen, is door SOB Research houtskool geselecteerd ten behoeve van twee C14-dateringen. De houtskool in de top van de stroomrug is gedateerd op 2.570 - 2.460 jaar voor Chr. en stamt dus uit het Laat Neolithicum (NEOLA), terwijl het houtskool in de basis van het veen is gedateerd rond 1.430 - 1.310 jaar voor Chr. en dus uit de Midden Bronstijd (BRONSMB) stamt.

4.3.4 Paleo-ecologisch onderzoek: resultaten en interpretatie

De resultaten van de pollenanalyse van de vijf monsters uit het profiel van Bleskensgraaf-Riool Kerkstraat zijn weergegeven in Afbeelding 4.27 en in Bijlage 10. De resultaten van de botanische macroresten-analyse zijn weergegeven in Tabel 1.3. Omdat beide monsters uit dezelfde lagen zijn genomen, zijn de resultaten hieronder tezamen besproken per laag, i.e. de Afzettingen van Gorkum (stroomrugafzettingen), het Hollandveen en de antropogene (humeuze) kleilagen.

³⁶ Anderberg, 1994; Beijerinck, 1947; Berggren, 1969, 1981; Cappiers, *et al.*, 2012; Haas, 1994; Körber-Grohne, 1964; Neef, *et al.*, 2012; Tomlinson, 1985

4.3.4.1 Stroomrug: Afzettingen van Gorkum

Het onderste pollenmonster (AA5, is genomen in de top van de Afzettingen van Gorkum, op een diepte van 51 cm in de pollenbakken, wat overeenkomt met een diepte van 1.78 meter beneden het maaiveld. Een absolute ouderdomsbepaling op basis van houtskool uit de top van deze afzettingen heeft een datering in het Laat Neolithicum A opgeleverd.³⁷ Deze datering komt overeen met de datering op basis van het pollenspectrum. Immers, pollen van beuk (*Fagus*), welke vanaf de Bronstijd in Nederland wordt gevonden, is afwezig en de aanwezigheid van pollen van smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en haver-type (*Avena*-type), een plant die geassocieerd wordt met menselijke activiteiten, wijst erop dat dit monster uit het Neolithicum dateert (of jonger is).

Bossen

In dit humeuze kleiige zand is veel pollen van bomen aangetroffen. Hierbij is met name pollen van els (*Alnus*) dominant, met een percentage van 43% ten opzichte van de totale pollensom. Dit geeft aan dat in de directe omgeving van de stroomgordel elzenbroekbossen aanwezig zijn geweest. Omdat els een boom is, die goed gedijt in relatief natte milieus, moeten deze elzenbroekbossen dan ook geplaatst worden in de komgebieden nabij de rivierloop, welke actief was in het Laat Neolithicum.³⁸

Op de hogere, en daarmee drogere plaatsen in het landschap, zoals op oeverwallen waren gemengde loofbossen aanwezig. Ook stroomruggen, welke als gevolg van differentiële klink van zand, klei en veen als hoge elementen in het landschap lagen, boden een hoge en droge ondergrond voor bossen. Op basis van het pollenspectrum van de top van de stroomrug kan worden geconcludeerd dat het voornamelijk gaat om eik (*Quercus*) en hazelaar (*Corylus*). Dit zijn beide lichtminnende bomen. Daarnaast was pollen aanwezig van bomen, zoals berk (*Betula*) en es (*Fraxinus*) en van de halfschaduwboom iep (*Ulmus*). De meer schaduwrijke plaatsen in de bossen op de oeverwallen werden gecreëerd door linde (*Tilia*). De vondst van zeefplaten van berk, els, hazelaar en/of gagel (*Myrica gale*) (T.114 sensu van Geel³⁹) en ascosporen van schimmels, die voorkomen op loofbomen (*Bactrodesmium* sp.; T.502 sensu van Geel⁴⁰) bevestigt de lokale aanwezigheid van bomen. Gezien het hoge percentage pollen van els in dit monster, is het zeer waarschijnlijk dat de zeefplaten, die in het pollenpreparaat aanwezig waren, afkomstig zijn van els. In de bossen waren voorts enkele boskruiden aanwezig. Zo groeide eikvaren (*Polypodium vulgare*) op bomen en onder gevallen boomstammen en slingerde klimop langs de boomstammen omhoog. Op de wat meer open, humusarme plaatsen kon adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) goed gedijen.⁴¹

Bovendien is pollen aangetroffen van den (*Pinus sylvestris*). Er kan niet met zekerheid worden vastgesteld of den in de omgeving van de stroomgordel voorkwam; het pollen van den staat bekend om zijn grote drijfvermogen. Twee luchtzakken, zogenoemde sacci (zie Afbeelding 4.29), zorgen ervoor dat pollen van den over grote afstanden via water worden getransporteerd. Het is dan ook mogelijk dat het pollen dat hier is aangetroffen niet afkomstig is van regionaal of lokaal voorkomende individuen, maar dat dit door het rivierwater is getransporteerd vanuit bijvoorbeeld Duitsland, waar de den in groten getale voorkwam.

De verhouding tussen het aandeel boompollen (arboreal pollen, of AP) en niet-boompollen (non-arboreal pollen, of NAP) wordt vaak aangewend om meer inzicht te verkrijgen in de mate van openheid van een landschap. In een open landschap komen immers weinig bomen voor, wat leidt tot een relatief lage concentratie boompollen in de stuifmeelwolk. Een lage AP/ NAP-ratio duidt dan ook op een relatief open landschap, en vice versa.

³⁷ 2.570 - 2.460 jaar voor Chr.; Laat Neolithicum A

³⁸ Berendsen en Stouthamer, 2001: 11 (Appendix 3)

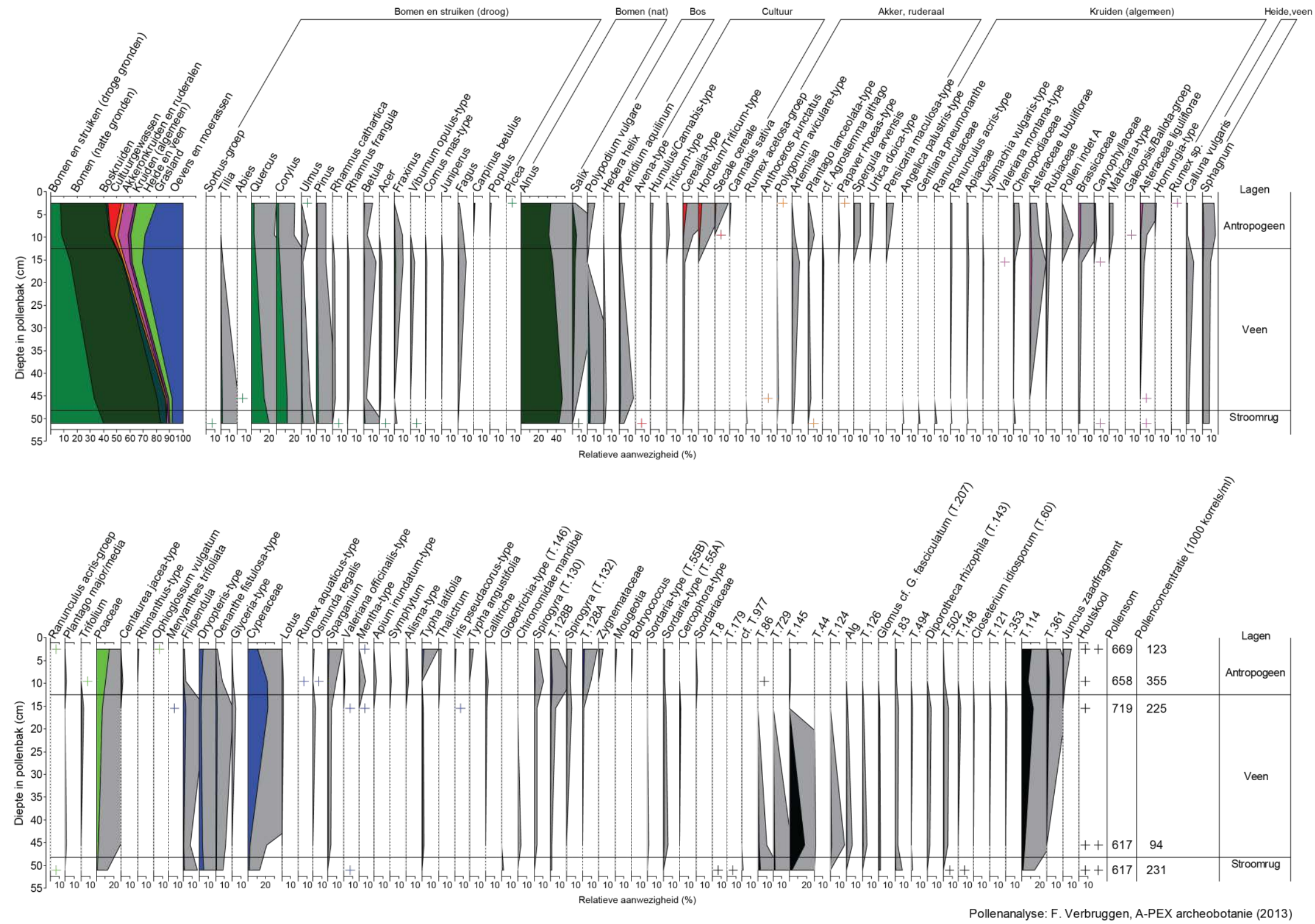
³⁹ Pals et al., 1980: 403

⁴⁰ van Geel et al., 1986: 56

⁴¹ Weeda et al., 1985: 31

Pollendiagram Bleskensgraaf, Riool Kerkstraat

Profiel Schoonrewoerdse stroomrug, veen en antropogene lagen



Afbeelding 4.28. Pollendiagram Bleskensgraaf, Riool Kerkstraat.

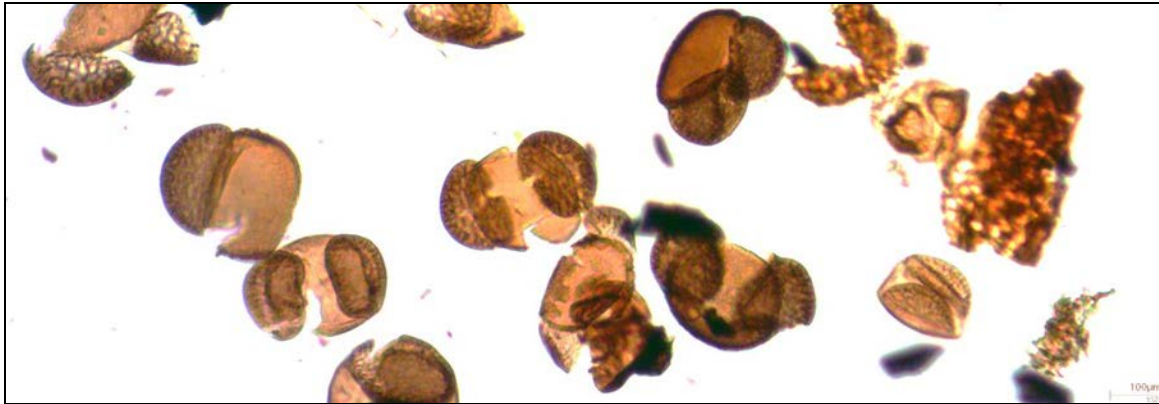
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Rest	M4	M6
			basis veen	antr. klei
Bomen				
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	v	6	-
<i>Betula cf. pubescens</i>	Berk	v	-	1
<i>Cornus sanguinea</i>	Rode kornoelje	sk	2	-
<i>Quercus</i>	Eik	kn	20	-
	Loofboom (grotendeels eik)	kns	hd	-
Granen				
Cerealia	Graan	v	-	1
cf. <i>Triticum</i> sp.	cf. Tarwe	kaf	-	1
Fruit				
<i>Rubus idaeus</i>	Framboos	sk	2	-
Grasland				
cf. Poaceae	cf. Grassenfamilie	v	-	1
Oevers en moerassen				
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Waterweegbree	z	1	8
<i>Carex acuta/nigra</i>	Scherpe/zwarte zegge	v	2	-
<i>Carex hirta</i>	Ruige zegge	v	5	-
<i>Carex riparia</i>	Oeverzegge	v	2	-
<i>Carex pseudocyperus</i>	Hoge cyperzegge	v	8	-
<i>Carex</i> sp.	Zegge	v	1	-
<i>Carum verticillatum</i>	Kranskarwij	sv	6	-
<i>Juncus articulatus</i> type	Zomprus type	z	-	66
<i>Lycopus europaeus</i>	Wolfspoot	sv	-	1
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	Water-/Akkermunt	sv	5	-
<i>Persicaria mitis</i>	Zachte duizendknoop	v	1	-
<i>Rumex</i> sp.	Zuring	v	1	-
<i>Solanum dulcamara</i>	Bitterzoet	z	3	-
<i>Typha</i> sp.	Lisdodde	z	-	13
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	v	1	-
cf. <i>Urtica dioica</i>	cf. Grote brandnetel	v	-	1
Bryophyta	Mos	blad	-	2
Water (flora)				
	Kranswier brokkelig			
<i>Chara cf. contraria</i>	kransblad	oo	-	1
<i>Lemna</i> sp.	Kroos	urn	-	10
cf. <i>Nymphaea alba</i>	cf. Witte waterlelie	z	1	-
<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i>	Waterranonkel	v	1	-
Water (fauna)				
Acari	Mijt	exo	+-	-
Bryozoa: <i>Lophopus crystallinus</i>	Mosdiertje	st	+-	+
Cladocera	Watervlooien	eph	+-	-
Pisces	Vissen	sch	-	+-
Porifera	Zoetwaterspons	gem	+-	+-
Overige botanische resten				
Houtskool			+	+
Hout			++	+
Wortels			+	+
Zaad indeterminatae			1	1

Overige niet-botanische resten				
Lumbricidae	Worm	ei	+	+
Trichoptera	Schietmot	cd	+	
Insecta	Insecten	exo	+-	+-
Insecta	Insecten	c	+-	-
<i>Cenococcum geophilum</i>	Bodemschimmel	scl	+	+-
Bot			-	+-
Tand			-	+-
Vivianiet			-	+
Steengruis			-	+-
Metaal			-	+-

Tabel 1.3. Resultaten analyse botanische macroresten. Legenda: coccon (c), coccondekseel (cd), ehippia (eph), exoskelet (exo), gemmulae (gem), honderden (hd), knop (kn), knopschub (kns), oogonium (oo), schub (sch), sclerotia (scl), steenkern (sk), statoblast (st), splitvrucht (sv), vrucht (v), zaad (z), afwezig (-), in lage concentratie aanwezig (+-), aanwezig (+), in hoge concentratie aanwezig (++).

Dik gedrukt= verkoold, normaal gedrukt= onverkoold.

Een studie met betrekking tot diverse recente locaties in Nederland heeft uitgewezen dat een AP/NAP-ratio van 88%, zoals geobserveerd in de top van de stroomrugafzettingen, overeenkomt met een sterk bebost landschap.⁴²



Afbeelding 4.29. Het pollen van den bestaat uit een lichaam en twee luchtzakken (foto © A-PEX archeobotanie).

Cultuurgewassen

Van een duidelijk cultuurlandschap was in het Laat Neolithicum in Bleskensgraaf nog geen sprake. Echter, uit reeds eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek, zoals te Hazendonk en AMK-terrein 787 te Molenaarsgraaf, is gebleken dat er in het Neolithicum wel degelijk sprake was van menselijke bewoning in dit gebied, met name tijdens de Vlaardingen- en Klokbekercultuur. Ook uit het pollenspectrum blijkt dat de mens in het Laat Neolithicum al invloed uitoefende op het landschap, zij het in geringe mate. Zo was er een stuifmeelkorrel van smalle weegbree aanwezig in de top van de stroomrugafzettingen. Smalle weegbree is een typische cultuurvolger, welke vanaf het Neolithicum in Nederland voorkomt. Ook alsme (Artemisia), waarvan in deze laag pollen is aangetroffen, is een plant die wordt geassocieerd met menselijke activiteiten.

Het duidelijkste bewijs voor menselijke bewoning in de nabijheid van de stroomgordel wordt geleverd door de vondst van een stuifmeelkorrel van een haver-type, welke onder andere op basis van structuur op de pollenwand van andere granen kan worden onderscheiden. Dit kan erop duiden dat de bewoners in het Laat Neolithicum ter plaatse of in de omgeving van de stroomrug haver (*Avena sativa*) verbouwden. Dit pollentype wordt echter ook geproduceerd door het akkeronkruid oot (*Avena fatua*), waardoor niet met zekerheid kan worden vastgesteld of er daadwerkelijk haver is gecultiveerd, of dat oot voorkwam tussen andere granen, waarvan in dit monster geen pollen is aangetroffen.

Hoewel graankorrels van *Avena* zijn aangetroffen in neolithische archeologische sporen in het rivierengebied in Zuidwest-Nederland, zoals in Rijswijk⁴³ en Vlaardingen⁴⁴, maar ook verder stroomopwaarts, bij Meteren⁴⁵, kan alleen de vondst van kaf van haver een uitsluitsel geven over de aanwezigheid van gecultiveerde haver. In geen van de sporen uit het Neolithicum is kaf gevonden, waardoor niet bewezen kan worden dat haver reeds in het Neolithicum in Nederland verbouwd werd en het aannemelijker is dat we hier te maken hebben met pollen van oot, dat als akkeronkruid tussen andere granen aanwezig was.

⁴² Groenman-van Waateringe, 1986: 197

⁴³ van Haaster, 2001: 3

⁴⁴ van Zeist, 1968: 58

⁴⁵ Hänninen en van Haaster, 2002: 710

Open plaatsen in het landschap

Op open plaatsen in het landschap waren diverse kruiden aanwezig. Het betreft planten van de kruisbloemenfamilie (Brassicaceae), schermbloemenfamilie (Apiaceae), ganzenvoetenfamilie (Chenopodiaceae), anjerfamilie (Caryophyllaceae), ranonkelfamilie (Ranunculaceae), waaronder scherpe boterbloem-type (Ranunculus acris-type) en lintbloemigen van de composietenfamilie (Asteraceae liguliflorae). Het pollen van planten van deze families lijkt qua pollenmorfologie sterk op elkaar en het is dan vaak ook niet mogelijk om een betrouwbaar onderscheid te maken tussen de verschillende planten binnen deze families. Ten slotte was klokjesgentiaan-type (Gentiana pneumonanthe-type) in het landschap aanwezig. Klokjesgentiaan, welke naar alle waarschijnlijkheid dit pollen heeft geproduceerd, is een plant die met name voorkomt op voedselarme plaatsen in heide- en veengebieden en wordt gezien in blauwgraslanden.⁴⁶ Het is dan ook mogelijk dat het tussen struikhei (*Calluna vulgaris*) heeft gestaan. Daarvan zijn in het pollenmonster uit de top van de stroomrug enkele sporen aangetroffen.

Grasland

Pollen van grassen (Poaceae) waren over het algemeen in lage percentages aanwezig in de top van de stroomrug (1% van de totale pollensom), wat aangeeft dat er in het Laat Neolithicum geen sprake was van uitgestrekte graslanden in de directe omgeving van de monsterlocatie. Grassen konden op diverse plaatsen voorkomen, zoals op de oever van de rivier, in de elzenbroekbossen en op open plaatsen in de bossen. Tussen de grassen was waarschijnlijk de scherpe boterbloem-groep (Ranunculus acris-groep) aanwezig en wellicht ook klokjesgentiaan.

Oevers, moerassen en water

Naast grassen kwam op de oevers en op andere natte, moerasachtige plaatsen in het landschap een vegetatie voor met daarin cypergrassen (Cyperaceae), spirea (*Filipendula*), pijptorkruid-type (*Oenanthe fistulosa*-type), echte valeriaan-type en varens van het niervaren-type (*Dryopteris*-type). De laatstgenoemde sporen worden geproduceerd door diverse planten, waaronder moerasvaren (*Thelypteris*) - welke vaak het hoofdbestanddeel vormt van de ondergroei van rietlanden - en mannetjesvaren (*Dryopteris filix-mas*), welke voorkomt op lichte plaatsen in bossen.⁴⁷ Sporen van niervaren-type worden daarnaast ook gemaakt door andere varensorten, die voorkomen op oevers en in moerassen, zoals kamvaren (*Dryopteris cristata*) en brede en smalle stekelvaren (*Dryopteris dilatata* en *D. carthusiana*). Het is dan ook mogelijk dat de sporen van niervaren-type door diverse planten op verschillende standplaatsen gemaakt zijn.

Bovendien is uit het waarderend botanische onderzoek van de macroresten gebleken dat in de top van de stroomrug een vrucht van grote brandnetel (*Urtica dioica*) en een zaad van rus (*Juncus*) aanwezig waren. Zowel rus als brandnetel zullen aan de oever van de rivier hebben gestaan, waarbij brandnetel in het bijzonder goed gedijt op plaatsen die sterk verrijkt zijn met stikstof.⁴⁸

Van waterplanten is in de top van de stroomrug geen pollen gevonden. Wel zijn resten gevonden van een zoetwateralg (T.128 sensu van Geel⁴⁹) en cyanobacteria (*Gloeotrichia*-type; T.146 sensu van Geel⁵⁰), welke algemeen voorkomen in zoetwatermilieus.

⁴⁶ Weeda, et al., 1988: 93; van der Meijden, 2005: 479

⁴⁷ Weeda, et al., 1985: 34, 46

⁴⁸ Weeda, et al., 1985: 126

⁴⁹ van Geel, et al., 1983: 312

⁵⁰ van Geel, et al., 1983: 313-4

4.3.4.2 Hollandveen

Van het veen dat op de top van de stroomrug is gevormd, zijn twee pollenmonsters geanalyseerd (AA4 (basis) en AA3 (top), genomen op een diepte van 45.5 cm, respectievelijk 15.5 cm in de pollenbak, wat overeenkomt met een diepte van 1.73 en 143 meter beneden het maaiveld. De basis van het veen is op basis van de eerste verschijning van pollen van beuk gedateerd in de Bronstijd (of jonger). Dit komt uitstekend overeen met de C14-datering die beschikbaar is voor dit niveau en duidt op een ouderdom in de Midden Bronstijd.⁵¹ Verder levert een macrobotanisch monster uit de basis van het veen informatie op over de samenstelling van de lokale vegetatie, die ter plaatse aanwezig was.

Bossen

Ten opzichte van het Laat Neolithicum was er in de Midden Bronstijd weinig veranderd voor wat betreft de aanwezigheid van bossen; de AP/ NAP-ratio is ongeveer gelijk in de basis van het veen ten opzichte van de top van de stroomrug. Elzenbroekbossen waren ook in de Midden Bronstijd duidelijk op lagere delen in het landschap aanwezig, zoals in de komgebieden, maar ook lokaal op de monsterlocatie, zoals kan worden afgeleid uit de vondst van vruchten van zwarte els (*Alnus glutinosa*) in de basis van het veen (zie Tabel 1.3).

Bovendien zijn in de top van het veen hoge percentages zeefplaten (T.114 *sensu* van Geel⁵²) waargenomen. Deze zijn waarschijnlijk afkomstig van de vele elzen die in het landschap aanwezig zijn geweest. De hogere delen van het landschap, zoals de oeverwallen, werden gekenmerkt door de aanwezigheid van gemengde loofbossen met eik, hazelaar, berk, iep, linde, wegedoorn (*Rhamnus cathartica*-type), sporkehout (*Rhamnus frangula*), esdoorn, gelderse roos-type (*Viburnum opulus*-type) en kornoelje (*Cornus* spp.). Uit het pollenspectrum blijkt dat er gele kornoelje-type (*Cornus mas*-type) aanwezig was, terwijl het botanische macrorestenspectrum laat zien dat ook rode kornoelje (*Cornus sanguinea*) in het landschap aanwezig is geweest. Dat tenminste een deel van deze loofbomen in de directe nabijheid van de monsterlocatie te vinden was tijdens het begin van veenvorming, is niet alleen vastgesteld op basis van de vondst van twee steenkernen van rode kornoelje, maar ook op basis van de vondst van 20 knoppen en honderden knopschubben, welke grotendeels afkomstig zijn van eik (zie Tabel 1.3).⁵³ Dergelijke hoge concentraties knopschubben duiden dan ook op de lokale aanwezigheid van eik. Ascosporen van twee loofboomschimmels, *Bactrodesmium* sp. (T.502 *sensu* van Geel⁵⁴) en *Kretzschmaria deusta* (T.44 *sensu* van Geel⁵⁵), welke specifiek voorkomt op iep, linde en esdoorn, laat zien dat enkele bomen in de bossen met schimmels geïnfecteerd waren ten tijde van veenvorming. In de bossen kwamen boskruiden, zoals eikvaren, adelaarsvaren en klimop voor. Bovendien zijn de twee steenkernen van framboos (*Rubus idaeus*) uit de basis van het veen waarschijnlijk afkomstig van fruit uit de (broek)bossen. Op wat meer open plaatsen in de bossen kwam struikhei voor.

Een nieuwe introductie in de bossen van Bleskensgraaf in deze periode was de beuk. Dit is één van de laatste natuurlijke introducties in Nederland nadat diverse bomen zich weer in Nederland vestigden na de laatste ijstijd (het Weichselien), vanaf circa 13.000 jaar geleden. Onder invloed van een warmer klimaat konden diverse bomen na de ijstijd in noordelijke richting migreren, waarbij migratiesnelheid, tolerantieniveau voor milieufactoren (hierbij kan worden gedacht aan bijvoorbeeld temperatuur en substraattype) en concurrentiebestendigheid een belangrijke rol speelden in de volgorde van de successie. Zo vestigden soorten als berk en den zich als eerste, gevolgd door meer warmteminnende bomen, zoals hazelaar, eik en linde. Als één van de laatste was ook de beuk vanaf de Bronstijd in Nederland weer aanwezig.

⁵¹ 1430 - 1310 jaar voor Chr.; Midden Bronstijd B

⁵² Pals, et al., 1980: 403

⁵³ Knopschubben van eik onderscheiden zich van knopschubben van andere bomen door onder andere de aanwezigheid van langgerekte cellen, blokvormige kristallen in rijen en haren langs de randen; zie Tomlinson, 1985.

⁵⁴ van Geel et al., 1986: 56

⁵⁵ van Geel, 1978: 79

Er zijn duidelijke verschillen te zien van de basis naar de top van het veen. In de top is boompollen minder voorkomend; de AP/ NAP-ratio bedraagt 55%, wat neer zou komen op de aanwezigheid van meer open bossen in de omgeving van Bleskensgraaf. Het percentage pollen van els nam af tijdens de vorming van het veen (36% in de top t.o.v. 47% in de basis) en ook het aandeel pollen van eik en hazelaar is sterk afgenomen. Deels kan dit worden verklaard door de toename in het aandeel pollen van cypergrassen. Indien deze cypergrassen in een latere fase van de veenvorming meer lokaal op natte plaatsen in het landschap voorkwamen, mag men aannemen dat het percentage pollen van cypergrassen ook relatief hoog is en het aandeel boompollen daarmee relatief afneemt. Het is echter ook mogelijk dat de afname in boompollen daadwerkelijk een weerspiegeling is van een afname in het bosareaal.

De toename in het aandeel kruiden en grassen wijzen erop dat het landschap wel degelijk meer open is geweest dan in het Laat Neolithicum. De afname van het bosareaal kan zijn veroorzaakt door een vernatting van het landschap; immers, veen wordt over het algemeen in natte omstandigheden gevormd, maar kan ook het gevolg zijn van boomziekten (denk hierbij aan de aangetroffen boomschimmels) en/of menselijk handelen.

Cultuurgewassen

Ten opzichte van het Laat Neolithicum is er in het pollendiagram een lichte toename te zien in cultuurindicatoren. Zo is in het veen pollen van cultuurbegeleiders, zoals smalle weegbree en alssem, evenals dat van graan (Cerealia) aanwezig. Het lage percentage pollen van graan (<1%), geeft aan dat het akkerareaal waarschijnlijk niet zeer groot was ten tijde van de veenvorming.

Dat er naast granen op de akkers ook andere planten voorkwamen, bewijst de vondst van pollen van zogenaamde akkeronkruiden. Akkeronkruiden konden prima tussen de verbouwde gewassen gedijen, omdat men in de Bronstijd nog niet aan intensieve onkruidbestrijding deed en er vermoedelijk ook zaad van onkruiden in het zaaizaad vermengd zat. De resten van deze onkruiden worden dan ook vaak teruggevonden in diverse archeologische contexten. Omdat akkeronkruiden specifieke eisen stellen aan hun leefmilieu, kunnen ze inzicht geven in de milieuomstandigheden op akkers.⁵⁶ Zo is in het veen een spore aangetroffen van zwart hawmos (*Anthoceros punctatus*), welke voorkomt op vochtige plaatsen op akkers en stoppelvelden.⁵⁷ Mogelijk moet ook de smalle weegbree met braakliggende akkers worden geassocieerd. Bovendien is in de basis van het veen pollen aangetroffen van gewoon varkensgras-type (*Polygonum aviculare*-type). Dit is een typische tredindicator, die een indicatie is voor de betreding door mens en/of dier.⁵⁸ In de top van de veenlaag is tevens pollen aangetroffen van hop/ hennep-type (*Humulus/ Cannabis*-type). Het is het meest waarschijnlijk dat het pollen hier is geproduceerd door hop, welke al slingerend langs bomen van nature voorkwam in bossen.

Open plaatsen in het landschap

De open plaatsen in het landschap werden ingenomen door diverse lichtminnende kruiden. Van veel planten is de precieze standplaats niet te achterhalen, omdat er geen onderscheid kan worden gemaakt tussen stuifmeelkorrels van verschillende planten binnen sommige families. In de omgeving van Bleskensgraaf waren planten van de schermbloemenfamilie, ganzenvoetenfamilie, anjerfamilie, kruisbloemenfamilie, sterbladigenfamilie (Rubiaceae) en lint- en buisbloemigen van de composietenfamilie (Asteraceae liguliflorae en Asteraceae tubuliflorae), alsook grote wederik-type (*Lysimachia vulgaris*-type) aanwezig.

⁵⁶ Omdat milieuomstandigheden op akkers vaak zeer vergelijkbaar zijn met die van moestuinen, konden akkeronkruiden ook prima gedijen in moestuinen.

⁵⁷ Koelbloed en Kroeze, 1965: 106

⁵⁸ Weeda et al., 1985: 143

Grasland

Het percentage pollen van grassen is licht toegenomen ten tijde van de veenvorming. Graslanden in de Bronstijd bestonden nog niet uit monoculturen, zoals dat vandaag de dag vaak het geval is. Tussen de grassen kwamen diverse grasbegeleiders voor, zoals klaver (*Trifolium*) en grote/ getande/ ruige weegbree (*Plantago major/media*). Grote, getande en ruige weegbree treden met name naar voren in graslanden die begraasd worden; ze zijn dan ook goed bestand tegen tred. Om te achterhalen of de graslanden begraasd werden, biedt een analyse aan mestschimmels een oplossing. Mestschimmels voeden zich namelijk met mest van grote herbivoren. De ascosporen die ze produceren zijn zeer resistent tegen afbraak en worden, naast stuifmeel, vaak teruggevonden in pollenpreparaten. In zowel de basis als de top van het veen zijn dergelijke ascosporen van *Sordaria*-type (T.55A en –B *sensu* van Geel⁵⁹) aangetroffen. Dit wijst er dus op dat er in de graslanden grote herbivoren graasden.

Oevers, moerassen en water

Een van de meest opvallende verschuivingen in het pollendiagram betreft de periode tijdens veenvorming. Er was sprake van een sterke toename in het percentage pollen van cypergrassen. Deze komen voor op natte plaatsen in het landschap, zoals aan oevers en in moerassen (zie Afbeelding 4.29). Ook in het macrobotanisch spectrum van de basis van het veen zijn diverse resten van cypergrassen gevonden, namelijk vruchten van diverse zeggen, zoals scherpe/zwarte zegge (*Carex acuta/nigra*), ruige zegge (*Carex hirta*), oeverzegge (*Carex riparia*) en hoge cyperzegge (*Carex pseudocyperus*). In het pollenmonster uit de basis van het veen zijn opvallend genoeg resten van een schimmel (*Gaeumannomyces* sp.; T.126 *sensu* van Geel⁶⁰) gevonden, die specifiek op hoge cyperzegge voorkomt.⁶¹



Afbeelding 4.30. Cypergrassen zijn planten van oevers, moerassen en ondiep water (foto © A-PEX archeobotanie).

⁵⁹ van Geel, 1978: 82; van Geel et al., 1981: 418, 420

⁶⁰ Pals, et al., 1980: 406-7

⁶¹ Deze schimmel komt daarnaast ook voor op pluimzegge (*Carex paniculata*).

Verder kan uit het pollenspectrum en het botanische macrorestenspectrum van het veen worden afgeleid dat er op dergelijke natte plaatsen andere planten voorkwamen, zoals varens (niervaren-type en koningsvaren; *Osmunda regalis*), egelskop (*Sparganium*), grote lisdodde (*Typha latifolia*), waterweegbree-type (*Alisma*-type), wolfsfoot (*Lycopus europaeus*), spirea, vlotgras-type (*Glyceria*-type), gele lis-type (*Iris pseudocorus*-type), rolklaver (*Lotus*), waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*), pijptorkruid-type en echte valeriaan-type.

Van munt zijn zowel stuifmeelkorrels als splitvruchten in het veen aangetroffen. Het is mogelijk dat deze resten geproduceerd zijn door akkermunt (*Mentha arvensis*), welke zoals de naam reeds doet vermoeden, onder andere voorkomt op akkers, maar ook op oevers. Ook de oeverplant watermunt (*Mentha aquatica*) is gezien de (natte) context een goede kandidaat.

In wateren in de omgeving van de onderzoekslocatie groeiden waterranonkels (*Ranunculus* subgen. *Batrachium*), sterrenkroos (*Callitriche*) en mogelijk ook witte waterlelie (cf. *Nymphaea alba*). Deze waterplanten komen voor in ondiepe wateren.⁶² Naast waterplanten leefden in de wateren ook algen, zoals draadalgen (*Spirogyra*), en diverse dieren, zoals watervlooiën (Cladocera), mosdiertjes (Bryozoa), zoetwatersponzen (Porifera), mijten (Acari) en larven van schietmotten (kokerjuffers) en dansmuggen (Chironomidae).

4.3.4.3 Antropogene lagen

Op het veen zijn twee antropogene lagen aangetroffen. Uit de onderste laag, bestaande uit humeuze klei, is pollenmonster AA2 genomen op een diepte van 9.5 cm in de pollenbakken (136.5 cm beneden het maaiveld).⁶³ De laag daarop, bestaande uit niet-humeuze klei is bemonsterd voor onderzoek naar botanische macroresten (monster M6) en pollen (pollenmonster AA1, genomen op een diepte van 2.5 cm in de pollenbakken, hetgeen overeenkomt met een diepte van 1.30 meter beneden het maaiveld).

Er zijn geen C14-dateringen uitgevoerd van deze lagen, waardoor een (relatieve) datering deels afhankelijk is van de datering van het aangetroffen aardewerk en ander vondstmateriaal en deels van het pollenspectrum. Uit de antropogene humeuze kleilaag is vondstmateriaal uit de 13^{de} eeuw aangetroffen en daarnaast sporadisch wat aardewerk dat vroeger zou kunnen dateren (mogelijk 11^{de} - 12^{de} eeuw). Uit de antropogene kleilaag is aardewerk verzameld dat grotendeels uit de 13^{de} eeuw dateert. Uit de basis van deze laag (boven het oude loopoppervlak) lijkt het materiaal juist te dateren na circa 1300.

Alle antropogene lagen kunnen dus met zekerheid als laatmiddeleeuws worden beschouwd. Dit komt goed overeen met het pollenspectrum. De onderste laag bevat namelijk stuifmeel van rogge (*Secale cereale*). Rogge komt met name vanaf de Romeinse Tijd voor in Nederland.⁶⁴ Vanaf de Middeleeuwen wordt het echter pas een veelgebruikt graan. Het is daarom waarschijnlijker dat beide kleilagen op basis van het pollenspectrum uit de Middeleeuwen stammen. Het valt echter niet geheel uit te sluiten dat de onderste opgebrachte humeuze kleilaag in oorsprong een vroeger te dateren natuurlijke afzetting is, die naderhand in de Late Middeleeuwen is bewerkt, met als gevolg dat er middeleeuws antropogeen materiaal in terecht is gekomen. Opvallend in de bovenste kleilaag was de aanwezigheid van het mineraal vivianiet, een ijzerfosfaat, dat een blauwe kleuring geeft aan de sedimenten.

⁶² Hannon en Gaillard, 1997: 19

⁶³ In het veld is de humeuze kleilaag aangeduid als veen, waar in de pollenbak geen sprake van was.

⁶⁴ van Haaster en Brinkkemper, 1995; RADAR database. Ook in de periode vóór de Romeinse tijd kwam rogge in deze streken voor, zij het als akkeronkruid; zie Behre, 1992.

Bossen

Pollen van els is met meer dan 30% nog altijd het meest voorkomende pollentype, wat aangeeft dat elzenbroekbossen nog steeds de relatief natte komgebieden kenmerken. De vondst van een vrucht van berk (*Betula* cf. *pubescens*) laat zien dat berk lokaal voorkwam. De AP/NAP-ratio van de antropogene lagen is sterk veranderd ten opzichte van de top van de stroomrug en het Hollandveen. Ongeveer 45% van het pollen is geproduceerd door bomen, waarbij opgemerkt moet worden dat els een grote pollenproducent is. Dit kan tot erg hoge percentages pollen van els leiden indien deze boom lokaal voorkomt en een enigszins vertekend beeld geven.

Ten opzichte van voorgaande perioden was het landschap duidelijk verder geopend, vooral op de drogere gronden. De afname in het percentage pollen van bomen, zoals van eik, hazelaar, linde, es, esdoorn, beuk, sporkehout en wegedoorn is naar alle waarschijnlijkheid een gevolg van menselijke activiteiten. Immers, sporen van schimmels, die kunnen duiden op ziekten zijn in de antropogene lagen nauwelijks aanwezig. Hierbij lijkt hout te zijn gekapt om bijvoorbeeld te dienen als bouw materiaal en als brandstof. Uit de pollenanalyse komt naar voren dat het bosareaal deels plaats had gemaakt voor akkerland en deels voor grasland.

Cultuurgewassen

Met name in de bovenste antropogene kleilaag is pollen van granen duidelijk aanwezig (10% van de totale pollensom). Een groot deel kan niet nader worden gedetermineerd, daarvoor moeten de stuifmeelkorrels goed geconserveerd zijn en dat was niet bij alle korrels het geval. Toch is het mogelijk gebleken om een deel van het stuifmeel van granen te identificeren als pollen van tarwe-type (*Triticum*-type, <1%) en gerst/ tarwe-type (*Hordeum/Triticum*-type; 3%). In het macrobotanisch monster uit de bovenste kleilaag is een verkoold graankorrel aangetroffen, welke mogelijk afkomstig is van tarwe (zie Tabel 1.3). Verder is pollen van rogge aanwezig. Dit pollen kan op basis van de vorm en de vorm van de ring rond de opening in de stuifmeelkorrel (de zogenaamde *annulus*) onderscheiden worden van stuifmeelkorrels van andere granen. In de bovenste kleilaag zijn stuifmeelkorrels van rogge talrijker (2% van de totale pollensom). Op basis daarvan kan worden geconcludeerd dat de voormalige bewoners van Bleskensgraaf tarwe en wellicht ook gerst hebben verbouwd. Bovendien is het waarschijnlijk dat ze rogge hebben verbouwd, mits het stuifmeel van rogge in deze lagen niet afkomstig is van rogge dat als akkeronkruid tussen tarwe (en/of gerst) stond. Dit hoge percentage pollen van granen duidt erop dat akkerbouw een belangrijkere rol is gaan spelen in het landschap van Bleskensgraaf.

Tussen de granen kwamen diverse akkeronkruiden voor. Het aandeel pollen van akkeronkruiden en ruderaal planten is het hoogst in de antropogene lagen (met name in de bovenste kleilaag), wat aangeeft dat de menselijke invloed hier het hoogst was. Zo is pollen aangetroffen van grote klaproos-type (*Papaver rhoeas*-type), perzikkruid-type (*Persicaria maculosa*-type), veldzuring-groep (*Rumex acetosa*-groep) en gewone spurrie (*Spergula arvensis*). De meeste van deze akkeronkruiden gedijen in het bijzonder op (zeer) voedselrijke bodems. Gewone spurrie is een plant die juist voorkomt op matig voedselrijke bodems en is dan ook vaak te vinden in akkeronkruidassociaties op (arme) roggeakkers. Waarschijnlijk kwam smalle weegbree voor op braakliggende akkers.

Naast pollen van granen is ook pollen van hennep (*Cannabis sativa*) aanwezig. Hennep werd in vroeger tijden met name verbouwd voor de stevige vezels. De 1^{ste}-eeuwse Griek Dioscorides maakte al melding van het gebruik van hennepvezels voor het maken van touwen.⁶⁵ Bovendien is bekend dat hennep reeds in de Middeleeuwen werd verbouwd vanwege zijn geneeskrachtige werking.

⁶⁵ Osbaldeston, 2000: 534

Volgens de 12^{de} -eeuwse kloosterlinge Hildegard von Bingen heeft het een positief effect op het humeur van gezonde mensen, terwijl de 16^{de}-eeuwse botanicus Rembert Dodoens meldt dat hennepzaad winderigheid vermindert en goed is tegen geelzucht.⁶⁶ Zowel Dodoens als Dioscorides prijzen hennep als medicijn tegen oorspijn.⁶⁷ Het is zeker mogelijk dat het hop/ hennep-type, dat in de antropogene lagen eveneens aanwezig is, is geproduceerd door hennep, hoewel het niet kan worden uitgesloten dat dit stuifmeel is gemaakt door de slingerplant hop, welke van nature voorkomt in bossen.

Op ruderaal plaatsen, welke zijn plaatselijk sterk zijn verrijkt in voedingsstoffen, waren planten als alsem en grote brandnetel-type te vinden. Van grote brandnetel is ook een vrucht aangetroffen in de bovenste kleilaag. Pollen van gewoon varkensgras-type geeft aan dat de omgeving van de monsterlocatie betreden werd door mens en/of dier.

Open plaatsen in het landschap

In de antropogene kleilagen is pollen van algemeen voorkomende kruiden het meest talrijk van alle monsters. De gemeenschappen zijn vergelijkbaar met die van de top van het veen.

Grasland

In het pollendiagram is een geleidelijke toename in het percentage pollen van grassen zichtbaar (zie Afbeelding 4.27). In de antropogene lagen was dit aandeel dan ook het hoogst. Tussen de grassen waren diverse graslandplanten te vinden, waaronder scherpe boterbloem-groep, knoopkruid-type (*Centaurea jacea*-type), addertong (*Ophioglossum vulgatum*), grote/ getande/ ruige weegbree, ratelaar-type (*Rhinanthus*-type) en klaver. Veel van deze soorten komen voor in graslanden, die niet te voedselarm zijn, maar welke ook niet te sterk bemest zijn.⁶⁸ Bovendien kon ratelaar-type voorkomen op akkers. Dat er in de graslanden vee graasde blijkt uit de vondst van enkele ascosporen van mestschimmels, zoals van *Sordaria*-type en *Cercophora*-type (T.112 *sensu* van Geel⁶⁹). Het betreft echter lage percentages, waardoor het niet waarschijnlijk is dat de graslanden zeer intensief werden begraaasd door grote herbivoren.

Oevers, moerassen en water

Zowel in de spectra van de botanische macroresten als het pollen komt naar voren dat er diverse oeverplanten aanwezig waren in het milieu. Deze waren te vinden op rivieroeveren en op andere drassige plaatsen in het landschap. In het botanische macroresten-onderzoek komt naar voren dat zaden van zomprus-type (*Juncus articulatus*-type) veelvoorkomend zijn. In het pollenspectrum ontbreekt pollen van rus. Dat is niet vreemd, aangezien het pollen van rus zeer dunwandig is en om deze reden vrijwel nooit bewaard blijft.⁷⁰ Naast rus kwamen ook waterweegbree, grote brandnetel en lisdodde lokaal voor op natte plaatsen in het landschap; hiervan zijn zowel vruchten, danwel zaden als stuifmeel aanwezig. Andere lokaal voorkomende oever- of moerasplanten zijn wolfspoot (*Lycopus europaeus*) en mossen (Bryophyta). In het pollenspectrum van de antropogene lagen komen daarnaast diverse oeverplanten voor, waarvan cypergrassen het meest voorkomend blijven. In het water waarlangs deze oevervegetatie aanwezig was, dreven kroos (*Lemna* sp.) en sterrenkroos aan het oppervlak. Bovendien was er een kranswier aanwezig, namelijk brokkelig kransblad (*Chara* cf. *contraria*), welke gezien wordt als een pionier in helder water. Deze planten leefden in het water, samen met mosdiertjes, vissen, zoetwatersponzen en larven van schietmotten.

⁶⁶ von Bingen, 2001: 13; Dodoens, 1554: 84

⁶⁷ Dodoens, 1554: 84; Osbaldeston, 2000: 534

⁶⁸ Weeda et al., 1988: 234-4; Weeda et al., 1991: 148

⁶⁹ van Geel, et al., 1981: 422

⁷⁰ Beug, 2004: 43

4.3.5 Samenvatting

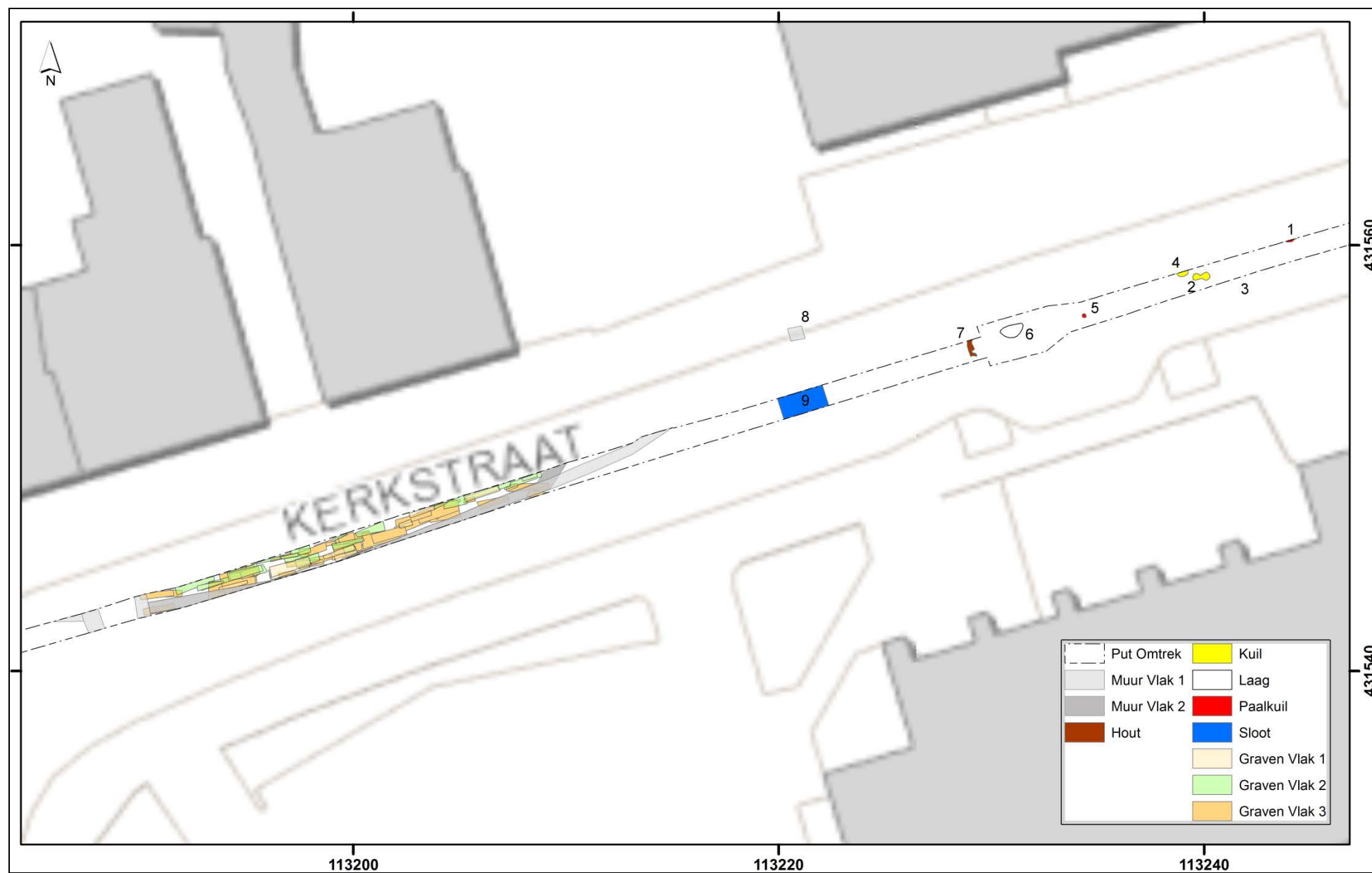
Tijdens de Archeologische Begeleiding is een profiel bemonsterd met onderin afzettingen van de Schoonrewoerdse Stroomrug (Afzettingen van Gorkum), waarop veen (Hollandveen) is afgezet. Op het veen zijn enkele antropogene lagen aangetroffen. Het betreft een humeuze kleilaag en een minder humeuze kleilaag.

Alle lagen zijn bemonsterd voor pollenonderzoek. Van de basis van het veen en de antropogene (niet-humeuze) kleilaag zijn bovendien monsters genomen ten behoeve van onderzoek aan botanische macroresten.

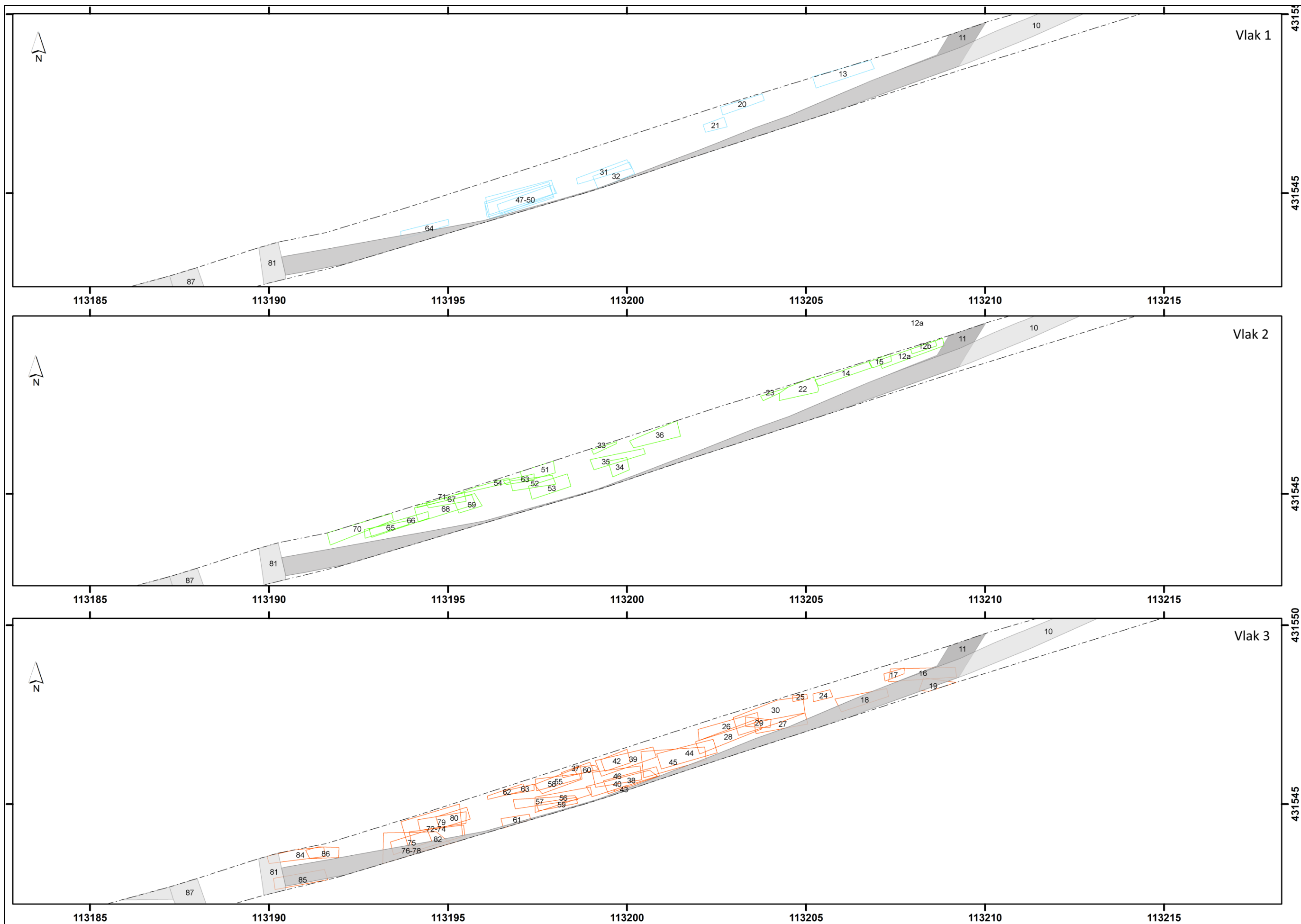
Dit onderzoek, gecombineerd paleo-ecologisch onderzoek, heeft aangetoond dat het landschap ten tijde van de afzetting van de top van de stroomrug in het Laat Neolithicum sterk bebost was. Elzenbroekbossen waren in de lagere delen van het landschap, zoals de komgebieden te vinden. Op de hogere delen, zoals de oeverwallen waren gemengde loofbossen met eik, hazelaar, berk, iep en linde aanwezig. De invloed van de mens op het landschap was niet groot, maar is desalniettemin gereflecteerd in het pollendiagram in de vorm van de vondst van pollen van cultuurindicatoren, zoals smalle weegbree, alsem en haver-type. Het haver-type is naar alle waarschijnlijkheid niet geproduceerd door gecultiveerde haver, maar door het akkeronkruid oot.

In de Midden Bronstijd was de mate van bebossing vergelijkbaar met die tijdens het Laat Neolithicum; in de komgebieden waren in groten getale elzen te vinden en op de hogere delen van het landschap waren gemengde eikenbossen aanwezig. Honderden knopschubben van eik wijzen erop dat eik zeer lokaal aanwezig was. Gedurende de vorming van het Hollandveen lijkt er een afname in het bosareaal plaats te hebben gevonden, mogelijk als gevolg van een vernatting, boomziekten en/of menselijk handelen. Pollen van granen zijn vanaf de Bronstijd aanwezig en ook is er een lichte toename in het aandeel pollen van cultuurbegeleiders te zien, welke duidt op licht toegenomen menselijke activiteiten. De graslanden werden begraasd door grote herbivoren. Een oever- en moerasvegetatie was nadrukkelijk in het landschap aanwezig, getuige de vondst van vele stuifmeelkorrels en botanische macroresten van planten van natte bodems.

De menselijke invloed op het landschap nam pas echt toe ten tijde van de afzetting van de antropogene (humeuze) kleilagen. Deze lagen hebben waarschijnlijk een middeleeuwse ouderdom, hoewel niet kan worden uitgesloten dat de oudste laag reeds in de Romeinse Tijd of zelfs eerder is opgebracht. Op basis van het pollenspectrum kan worden geconcludeerd dat het bosareaal was afgenomen en dat de bossen plaats hadden gemaakt voor akkerland en grasland, gerelateerd aan de verbouw van granen en het (extensief) beweiden van vee. Door de voormalige bewoners van Bleskensgraaf werd tarwe, hennep en wellicht ook gerst en rogge verbouwd. Oever- en moerasplanten zijn ook in het bovenste deel van het profiel veelvoorkomend.



Afbeelding 4.31. Overzichtskaart met alle sporen die ter plaatse van het oostelijke deel van het onderzoeksgebied zijn aangetroffen, inclusief de kerkhofmuur en de begravingen (ongenummerd).
Schaal; 1: 250.



Afbeelding 4.32. Overzichtskaart met alle sporen, de kerkhofmuur en de begravingen, die ter plaatse van het kerkhof zijn aangetroffen. Schaal: 1: 100.

5. Het kerkhof van Bleskensgraaf

5.1 Inleiding

Bij de aanleg van het nieuwe riool in de Kerkstraat werd ten zuiden van de locatie waar tot de Tweede Wereldoorlog de kerk van Bleskensgraaf had gestaan een deel van het oude kerkhof doorsneden. Dit betrof globaal de zone tussen Profielkolom nr. 31 en 88 (zie Afbeelding 4.31 en 4.32). Het maaiveld lag daar op een hoogte van circa 0.0 - 0.2 meter –NAP. Voorafgaand aan het onderzoek bestond de verwachting dat daar mogelijk de resten van het oude kerkhof zouden kunnen worden aangesneden. De rioolsleuf van slechts 1 meter breed doorsneed het oude kerkhof ter plaatse van de meest zuidelijke begrenzing (de kerkhofmuur). De west - oost georiënteerde rioolsleuf had als voordeel dat de oriëntatie gelijk was aan die van de meeste graven. Het nadeel was dat door de geringe breedte van de rioolsleuf er weinig werkruimte was en de meeste graven niet volledig binnen de oppervlakte van de sleuf werden aangesneden. Ook kon slechts een segment van enkele meters per keer worden blootgelegd. Daarnaast was er door de diepte van de sleuf onvoldoende licht voor waarnemingen en fotografie.

In dit hoofdstuk is een overzicht opgesteld van de onderzoeksresultaten met betrekking tot het kerkhof. Dit betreft allereerst de horizontale en verticale spreiding van de archeologische resten, de indeling en stratigrafie van het kerkhof. Vervolgens is aandacht besteed aan de afzonderlijke graven en de menselijke resten. Ten slotte is het fysisch-antropologisch onderzoek gepresenteerd, waarbij een selectie van de meest volledige skeletten nader is onderzocht.

5.2 De stratigrafie en structuur van het kerkhof

G. M. H. Benerink

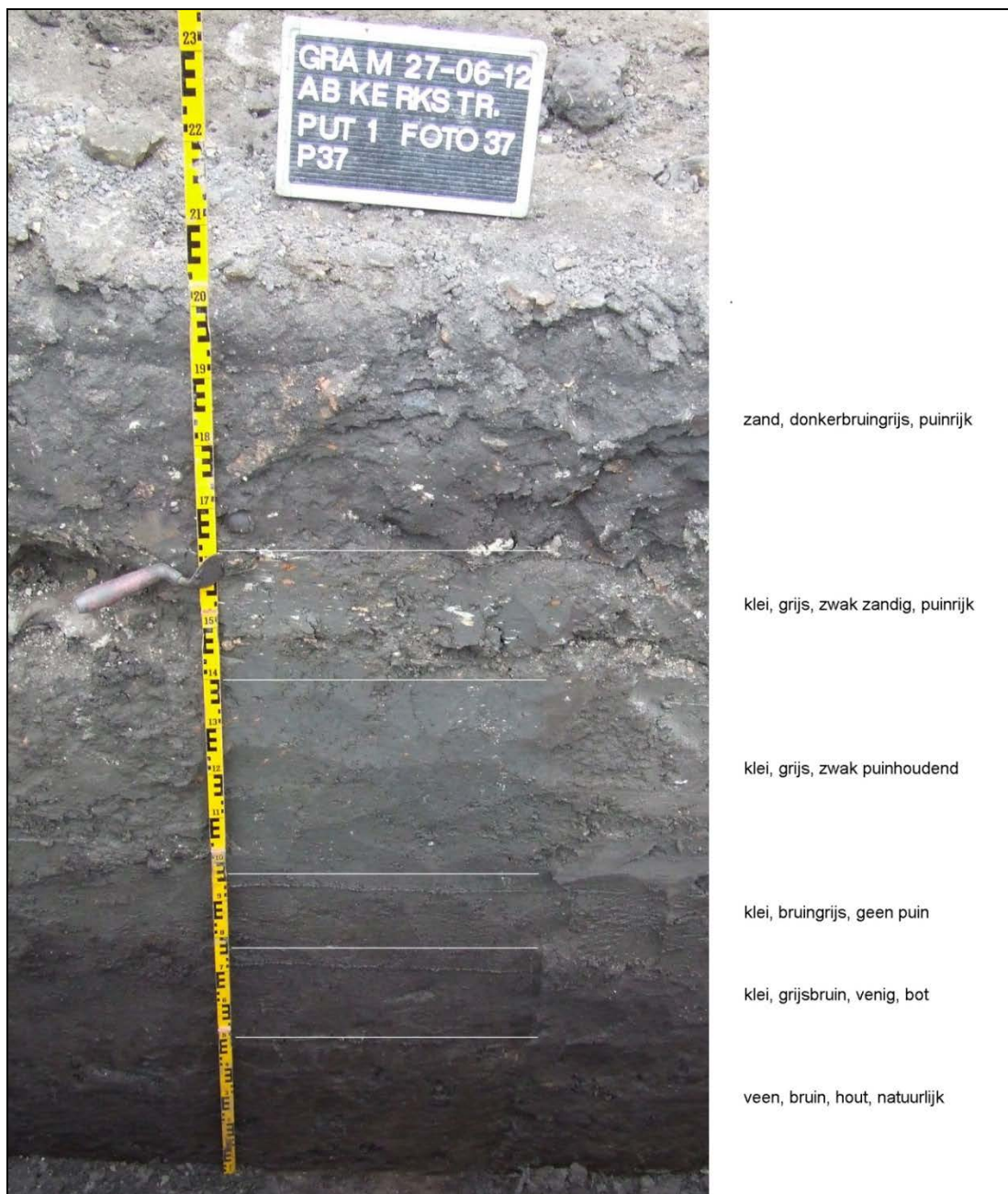
5.2.1 De bodemopbouw ter plaatse van het kerkhof

Ter plaatse van het gedeelte van het onderzoeksgebied dat binnen de begrenzing van het voormalige kerkhof was gelegen, werd een vrij eenduidige bodemopbouw aangetroffen. Deze bodemopbouw was op hoofdlijnen vergelijkbaar met de situatie buiten de begrenzing van het kerkhof. Door de vele graven die daar in de loop der tijd zijn gedolven was bodemopbouw meer verstoord en was ook het vondstmateriaal in verticale zin meer verspreid geraakt.

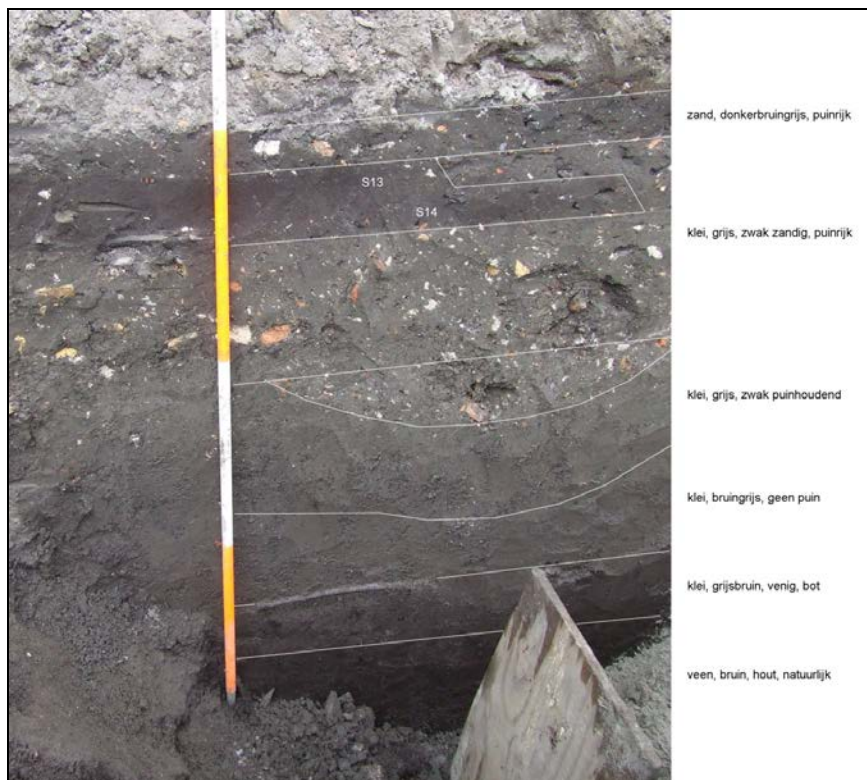
Binnen de aanlegdiepte van de rioolsleuf werd ter plaatse van het kerkhof overal de top van de natuurlijke ondergrond aangesneden, bestaande uit een veenlaag (het Hollandveen). De oudste graven die zijn aangetroffen waren ingegraven tot in de top van het Hollandveen. Op basis daarvan kan worden geconcludeerd dat er al een ophooglaag aanwezig moet zijn geweest tijdens de vroegste fase van het kerkhof. In enkele gevallen was de grafkuil (nog) zichtbaar. Opvallend was de slechte conservering van de botresten van het aangetroffen skeletmateriaal in deze laag, ten opzichte van dat in het bovenliggende kleipakket. Het zure milieu van de veenlaag, alsook van de bovenliggende venige kleilaag, boden geen goede conserveringsomstandigheden voor het botmateriaal. Het hout van de grafkisten was in deze laag daarentegen juist aanmerkelijk beter geconserveerd, terwijl in het bovenliggend pakket nauwelijks resten van grafkisten konden worden herkend.

Zoals vermeld was op de natuurlijke veenondergrond een venige kleilaag aanwezig. Vermoedelijk vormt dit de oorspronkelijke (bewerkte) bodemlaag die het maaiveld vormde, voorafgaand aan de ophoging van het kerkhof. Mogelijk dat het veen oorspronkelijk nog bedekt is geweest met een dunne kleilaag (Afzettingen van Tiel). Het betreft een doorwerkte laag, die ook buiten het kerkhof duidelijk aanwezig was. Verreweg het meeste vondstmateriaal uit deze laag dateert uit de 13^{de} eeuw. Enkele aardewerkfragmenten zijn iets vroeger gedateerd (12^{de} eeuw) en enkele fragmenten dateren uit een latere periode. Er moet echter rekening mee worden gehouden dat jonger vondstmateriaal bij het delven van de graven naar een dieper niveau zal zijn getransporteerd.

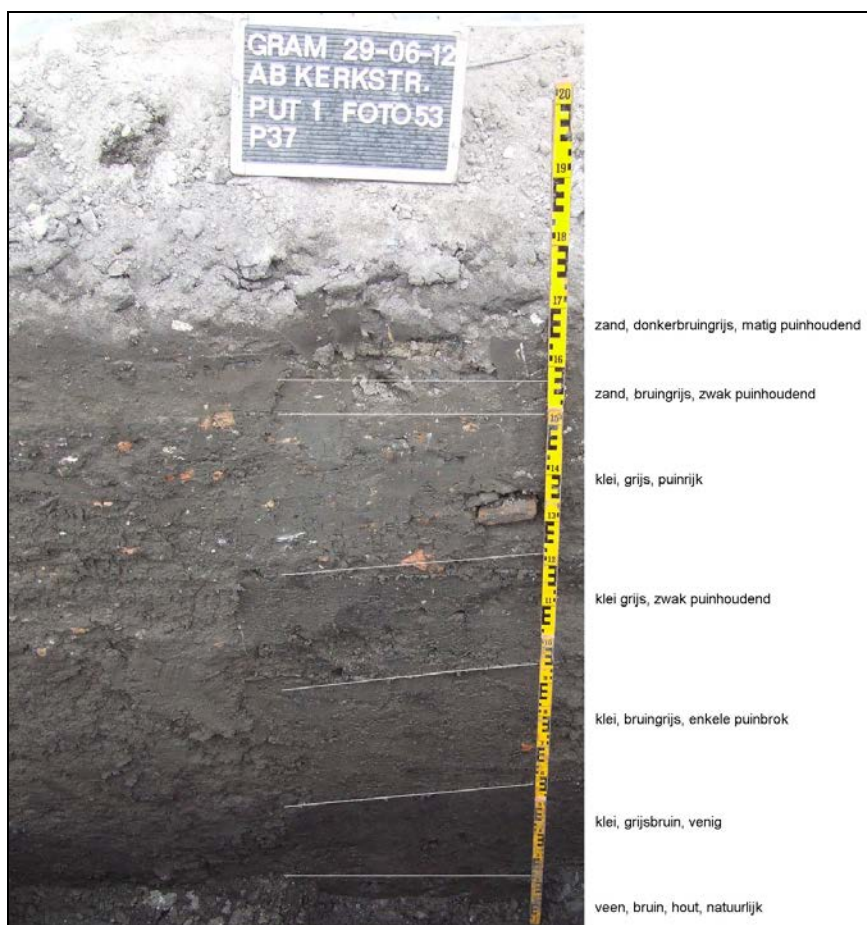
Boven de venige kleilaag werd een kleipakket aangetroffen, waarbij globaal een onderscheid kan worden gemaakt tussen drie verschillende niveaus. Een vrij 'schone' bruingrijze kleilaag onderin, vervolgens een grijze kleilaag met weinig bouwpuin en bovenop een grijze kleilaag met relatief veel bouwpuin. Op basis van het in dit kleipakket aangetroffen vondstmateriaal kan worden geconcludeerd dat de onderste lagen uit de Late Middeleeuwen dateren en dat de bovenste puinrijke laag kan worden gedateerd in de periode van 1550 - 1650. De boven het kleipakket gelegen humeuze zandgrond, waarvan de onderkant in het profiel nog zichtbaar was, dateert ten vroegste uit de 17^{de} eeuw. Deze laag is oorspronkelijk veel dikker geweest, aangezien de begravingen in deze laag reeds vlak onder de huidige wegfundering werden aangetroffen. Vermoedelijk heeft het oorspronkelijke maaiveld ter plaatse van het kerkhof, uit de periode van voor de herinrichting van de Kerkstraat na de Tweede Wereldoorlog, aanzienlijk hoger gelegen. Het hoger gelegen kerkhofterrein moet in deze periode (of al eerder) zijn geëgaliseerd, zodat een gelijk niveau met de omgeving werd verkregen en de Kerkstraat kon worden rechtgetrokken. Op oude foto's, voorafgaand aan de Tweede Wereldoorlog, is nog duidelijk de hogere ligging van het toenmalige kerkhof zichtbaar (zie Afbeelding 5.4).



Afbeelding 5.1. Profielkolom 35, ter plaatse van het kerkhof. De foto is genomen vanuit zuidelijke richting.



Afbeelding 5.2. Profielkolom 36, ter plaatse van het kerkhof. De foto is genomen vanuit zuidelijke richting.



Afbeelding 5.3. Profielkolom 37, ter plaatse van het kerkhof. De foto is genomen vanuit zuidelijke richting.



Afbeelding 5.4. Foto van de Kerkstraat te Bleskensgraaf, met de situatie omstreeks 1910. De foto is genomen vanuit oostelijke richting. Aan de rechterzijde ligt de kerk, met een duidelijk zichtbare verhoging ter plaatse van het kerkhof. Ook het niveauverschil ter plaatse van de weg is opvallend. Bron: de heer R. Kappen.

5.2.2 De structuur van het kerkhof

5.2.2.1 De begrenzing van het kerkhof

Het belangrijkste element voor de structuur van het kerkhof van Bleskensgraaf was de begrenzing. De begrenzing van een kerkhof werd over het algemeen gevormd door respectievelijk een sloot ofwel een muur of hek. In Bleskensgraaf werd de eerste fase van een begrenzing van het kerkhof zeer waarschijnlijk gevormd door een (ring)sloot. Dit kon echter vanwege de beperkte diepte van de rioolsleuf niet op een duidelijke wijze worden gedocumenteerd. In elk geval werd ter plaatse van het oostelijke deel van het kerkhof een laag veen met kleibrokken aangetroffen, met een insteek in het Hollandveen. Deze laag zette zich voort tot beneden de aanlegdiepte van de sleuf, waardoor geen volledig profiel kon worden gedocumenteerd. Tijdens het graven van de rioolsleuf kon wel duidelijk worden waargenomen dat hier sprake was van sterk dalende lagen, wat zich manifesteerde als een scherpe overgang tussen lagen in het vlak (zie Afbeelding 5.5).

Deze sloot heeft ongeveer dezelfde oriëntatie gehad als de latere kerkhofmuur, Spoor nr. 11. Of beter gezegd, de insteek van deze sloot lag gedeeltelijk onder deze muur. De vulling van de sloot bestond grotendeels uit veen- en kleibrokken. Er werd, op een enkele baksteenbrok na, in de vulling van de sloot vrijwel geen vondstmateriaal aangetroffen. Deze vulling werd afgedekt door een dunne humeuze laag, mogelijk een soort bodem die onder natte omstandigheden is gevormd na de demping van de sloot, in de depressie die daar aanwezig was als gevolg van inklinking. In deze humeuze laag werd een fragment aangetroffen van een slibversierde kom, die kan worden gedateerd in de eerste helft van de 17^{de} eeuw. Dit maakt duidelijk dat de sloot in elk geval al enige tijd voorafgaand aan die periode was gedempt, waarna deze humeuze vulling is gevormd. De daarboven gelegen kleilaag met veel puinresten bevatte eveneens aardewerk uit de 17^{de} eeuw. Misschien is de demping van de sloot te relateren aan de bouw van huizen aan de zuidzijde van de Kerkstraat, tegenover de kerk. Ter plaatse van het westelijke deel van het kerkhof kon de aanwezigheid van de sloot niet worden vastgesteld. De top van het Hollandveen werd daar binnen de diepte van de rioolsleuf niet meer aangesneden, waardoor een insnijding niet kon worden vastgesteld.

Het lijkt echter waarschijnlijk dat de sloot rondom het gehele kerkhof heeft gelegen. Op oude foto's is ter plaatse van de Kerkstraat een opvallend niveauverschil zichtbaar tussen de linker en de rechter weghelft. Vermoedelijk wordt dit veroorzaakt door inklinking van de gedempte slootvulling, wat op de aanwezigheid van een ringsloot kan duiden (zie Afbeelding 5.4).



Afbeelding 5.5. Vlakfoto ter hoogte van kerkhofmuur, Spoor nr. 10. De scherpe begrenzing tussen de verschillende bodemlagen is duidelijk zichtbaar. De foto is genomen vanuit oostelijke richting.

De tweede fase van de begrenzing van het kerkhof werd gevormd door een muur (Spoor nr. 11), die vermoedelijk min of meer hetzelfde gebied heeft omgeven als de sloot, hoewel er ook nog graven onder deze muur zijn aangetroffen. De muur was opgebouwd uit bakstenen met een roodoranje baksel met een formaat van 20 x 9.5 x 5 cm en een kalkmortel. De gebruikte bakstenen betroffen veelal complete exemplaren, maar ook incomplete exemplaren. De tienlagenmaat van het metselwerk was 55 cm. Het resterende muurwerk betrof een fundering 'op staal'.⁷¹

⁷¹ De term staal stam taf van het Oud Germaanse woord 'stal' en het Oudfranse woord 'estal', wat zoveel betekent als stand, vaste plaats, staan op, rusten op. Funderen op staal betekent dan ook dat er is gebouwd op een vaste ondergrond, zonder een palenfundering (Haslinghuis en Jans, 2001: 430).

Het muurwerk was koud op de onderliggende kleilaag gezet. Aangezien het een fundering betreft, was er geen sprake van een verband. De onderste zeven steenlagen waren opgemetseld met versnijdingen aan de buitenzijde van de muur. De binnenzijde van de fundering was zonder versnijdingen gemetseld. De bovenste vier lagen betroffen mogelijk een oorspronkelijk opgaand muurdeel. Aan beide zijden betrof het een recht opgaande muur, met aan de binnenzijde een inspringing ten opzichte van de onderliggende lagen. De gebruikte bakstenen kunnen worden gedateerd in de 15^{de} eeuw, maar zeker ook nog in de 16^{de} eeuw. Er zijn geen directe aanwijzingen voor hergebruik van de bakstenen in het metselwerk, zodat deze muur kan worden beschouwd als een oorspronkelijk element bij de kerk en het kerkhof.



Afbeelding 5.6. Vlakfoto ter hoogte van de knik in de kerkhofmuur (Spoor nr. 11). De onderbreking in de muur is veroorzaakt bij de aanleg van een waterleiding in de vorige eeuw. De foto is genomen vanuit westelijke richting.

De onderzijde van de muur werd aangetroffen op een diepte van circa 0.95 - 1.0 meter –NAP aan de oostzijde van het kerkhof en op een diepte van circa 1.35 meter –NAP aan de westzijde van het kerkhof. De onderzijde van de muur was gefundeerd in de grijze kleilaag. Een insteek was niet waarneembaar aangezien de zuidzijde van de muur buiten de rioolsleuf was gelegen en aan de noordzijde graven aanwezig waren die langs de muur lagen. Opmerkelijk genoeg zijn er helemaal geen graven aangetroffen die doorsneden worden door de kerkhofmuur. Dit betekent dat alle graven die langs de muur liggen, op een gelijk niveau met de fundering, dateren uit de periode van na de aanleg van de kerkhofmuur en dat het begravningsniveau uit de periode van vóór de aanleg van de muur beneden de onderzijde van de fundering was gelegen. Daarentegen zijn er beneden het niveau van de onderzijde van de muur ook graven aangetroffen, waarbij rekening lijkt te zijn gehouden met de aanwezigheid van de muur.

Opvallend is dat de grens tussen de steenlagen van de fundering en de steenlagen van het opgaande muurwerk qua diepteligging ongeveer samenviel met de grens tussen de puinrijke en puinarme grijze kleilagen (zie Hoofdstuk 5.1.1). Dit zou erop kunnen wijzen dat deze laag is opgebracht nadat de kerkhofmuur al enige tijd aanwezig was. Op basis van de datering van het in deze laag aangetroffen vondstmateriaal kan deze muur met enige voorzichtigheid worden gedateerd in de periode van 1550 - 1650.



Afbeelding 5.7. Doorsnede van de kerkhofmuur (Spoor nr. 11). De foto is genomen vanuit oostelijke richting.



Afbeelding 5.8. Doorsnede van de jongere kerkhofmuur (Spoor nr. 10) en de oudere kerkhofmuur (Spoor nr. 11), die in noordoostelijke richting het profiel 'inliep'. De foto is genomen vanuit oostelijke richting.

Na verloop van tijd moet men het kerkhof in oostelijke richting hebben uitgebreid, getuige de aansluiting van een jongere muur (Spoor nr.10) op de oude kerkhofmuur (Spoor nr. 11, zie Afbeelding 5.8). Hoewel het muurwerk ter plaatse van de aansluiting op het oudere muurwerk niet heel diep was gefundeerd, bleek dezelfde muur in oostelijke richting aanzienlijk dieper te zijn gefundeerd. Vermoedelijk heeft dit te maken met het verloop van het oude maaiveld, waarbij het oude gedeelte van het kerkhof een stuk hoger was gelegen dan ter plaatse van de nieuwe uitbreiding. Het muurwerk van Spoor nr. 10 was opgebouwd uit bakstenen met gele/ lichtroze (appelbloesem) baksels met een formaat van 17.5 x 8 x 4 cm. Het betrof voor zover kon worden nagegaan met name complete stenen zonder oude mortelresten, zodat hergebruik vermoedelijk niet aan de orde is. Het muurwerk was opgebouwd met een getrapte fundering op staal, in breedte verlopend van drie naar anderhalve steenlengtes. De fundering rustte koud op de kleiondergrond. Er was geen gebruik gemaakt van houtwerk onder de fundering. Het opgaande muurwerk was anderhalf steens dik. De tienlagenmaat van het metselwerk bedroeg 54 cm. De onderzijde van het muurwerk lag, ter plaatse van de locatie waar het muurwerk het noordelijke profiel inliep, op een diepte van circa 1.1 meter –NAP. Bij de aansluiting op de oudere muur, Spoor nr. 11, lag de onderzijde van de fundering meer dan een halve meter hoger.

Zoals vermeld is rondom het oude gedeelte van het kerkhof oorspronkelijk een sloot aanwezig geweest. Deze gedempte sloot kwam bij de uitbreiding van het kerkhof aan de oostzijde, daar binnen het kerkhofterrein te liggen. Op de gedempte sloot was slechts sprake van de puinrijke grijze kleilaag, die hier tevens een stuk dikker was dan ter plaatse van het oude gedeelte van het kerkhof. Op basis daarvan kan worden geconcludeerd dat deze uitbreidingsfase van het kerkhof ná circa 1650 heeft plaatsgevonden.



Afbeelding 5.9. De kerkhofmuur (Spoor nr. 11), ongeveer halverwege het kerkhof, waar deze muur weer langzaam afboog in noordwestelijke richting. De foto is genomen vanuit oostelijke richting.

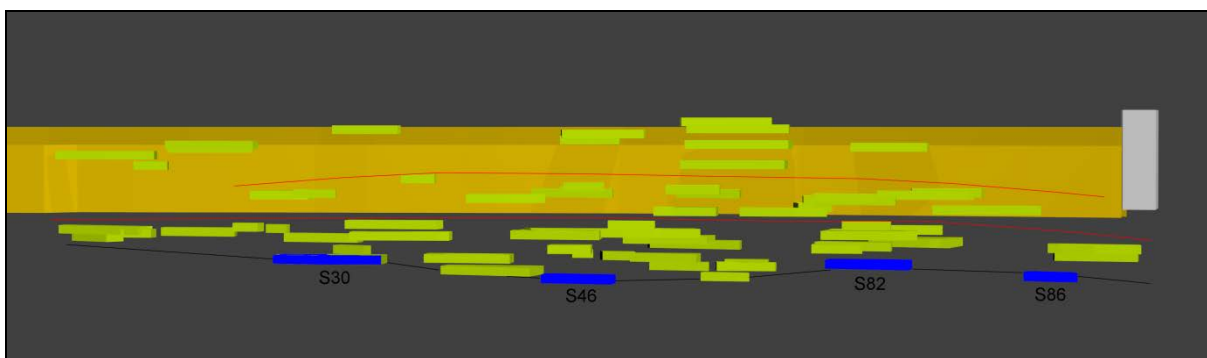
5.2.2.2 De indeling van het kerkhof

Op basis van de eerder al vermelde onderzoeksresultaten moet worden geconcludeerd dat er waarschijnlijk op drie te onderscheiden momenten een noemenswaardige verandering heeft plaatsgevonden, in de vorm van een ophoging van het kerkhof, al dan niet te relateren aan een nieuwbouw- of verbouwingsfase van de kerk. Hierdoor kan een indeling van het kerkhof met rijen graven en eventuele tussenliggende paden dus meerdere malen zijn aangepast, voor zover er al sprake is geweest van een planmatige indeling.

Fase 1

Op basis van de spreiding van de graven in de onderste lagen, de venige en bruingrijze kleilagen en de top van het Hollandveen, valt als eerste op te maken dat er een hogere dichtheid aan graven aanwezig was ter plaatse van het centrale deel van het kerkhof. In westelijke en oostelijke richting nam de dichtheid aan graven duidelijk af. Dit zou kunnen samenhangen met het toenmalige niveau van het maaiveld. Ter plaatse van het centrale deel van het kerkhof was de ophoging het dikst. Dit is ook zichtbaar in een schematische doorsnede van het kerkhof (zie Afbeelding 5.10), waarbij niveaus van de aanwezige graven en van de top van het Hollandveen duidelijk lager liggen ter plaatse van het centrum van het kerkhof. Deze enigszins komvormige doorsnede wordt veroorzaakt door inklinking van de onderliggende natuurlijke veen- en kleilagen. Daar waar het ophooppakket het dikst was, is de natuurlijke ondergrond door het grotere gewicht relatief het meest ingeklonken. Tevens kan worden vastgesteld dat de top van de natuurlijke ondergrond in westelijke richting afloopt. Dit hangt samen met het aflopende niveau van de top van de onderliggende Afzettingen van Gorkum.

Een tweede belangrijke constatering is de aanwezigheid van graven onder de latere kerkhofmuur. Deze situatie werd met name vastgesteld ter plaatse van de westelijke- en oostelijke zijde van het kerkhof, waar de muur een scherpe kromming maakte. Hiervoor zijn een drietal verklaringen mogelijk. Allereerst kan het kerkhof oorspronkelijk iets groter zijn geweest. Het is onduidelijk of dat in dit geval alleen voor de zuidgrens geldt, of voor de gehele omtrek van het kerkhof. Ten tweede zou het kerkhof in eerste opzet ten opzichte van de latere fasen iets zuidelijker kunnen hebben gelegen. En ten derde zou het kerkhof een iets andere begrenzing kunnen hebben gehad. In relatie tot de laatste verklaring is reeds vermeld dat de aangetroffen, vermoedelijke ringsloot mogelijk wat zuidelijker lag, onder de zuidelijke weghelft van de Kerkstraat.



Afbeelding 5.10. Schematische lengtedoorsnede van het kerkhof (oost - west, van links naar rechts). De kerkhofmuur is bruin gemarkeerd. De graven zijn groen gemarkeerd. De graven die d.m.v. een C14-datering zijn gedateerd zijn blauw gemarkeerd en genummerd. De rode lijn geeft een suggestie voor een stratigrafische fasering weer. De zwarte lijn betreft het niveau van de natuurlijke ondergrond (de top van het Hollandveen).

Een derde onderscheid tussen de graven in de onderste lagen en die in het grijze kleipakket en daarboven, is het oriëntatieverschil. Daar waar de graven in de bovenste lagen zonder uitzondering waren georiënteerd in lijn met de oriëntatie van de oude kerk (westzuidwest - oostnoordoost), had een deel van de graven in de onderste lagen een duidelijk afwijkende oriëntatie (meer west - oost gericht).

Naast het feit dat men misschien rekening diende te houden met een meer ronde begrenzing van het kerkhof, waardoor de graven langs de kerkhofgrens zich meer conformeerden naar deze begrenzing, kan het zijn dat men bij een nieuwbouw van het kerkgebouw een licht afwijkende oriëntatie heeft gehanteerd ten opzichte van de voorganger. Daarbij kan de oriëntatie van de graven vanaf dat moment ook zijn veranderd.

De begindatering van deze eerste fase van het kerkhof is vastgesteld op basis van enkele C14-dateringen van menselijk bot en het dendrochronologisch onderzoek van hout van grafkisten uit de onderste laag met graven. Daarnaast is er dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen in de onderste antropogene ophooglagen ter plaatse van het kerkhof.

Diverse houtmonsters van essenhout van een tweetal graven werden geschikt bevonden voor dendrochronologisch onderzoek.⁷² Het betrof grafkisten die gezien de bovenafdekking met ronde houtdelen veel overeenkomsten vertoonden met de 'boomstamkisten', zoals die tot nu toe, op enkele uitzonderingen uit de Late Middeleeuwen na, zijn aangetroffen ter plaatse van begraafplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen. In eerste instantie leverde het dendrochronologisch onderzoek slechts een referentiecurve met een relatieve datering op, waarna is besloten om deze houtmonsters samen met een derde houtmonster van elzenhout⁷³ te dateren met behulp van de C14-methode. Hierbij werd van de twee essenhout-monsters een opmerkelijke datering verkregen, respectievelijk 660 - 770 A.D. en 780 - 900 A.D.⁷⁴ De C14-datering van het derde elzenhout-monster liet een meer aannemelijke uitkomst zien, namelijk 1030 - 1210 AD. De monsters waren zorgvuldig behandeld en geselecteerd waardoor verontreiniging niet waarschijnlijk werd geacht. Dit zou namelijk eerder resulteren in een te jonge datering, in plaats van een te oude datering.

Een jaar later bleek, dankzij dendrochronologisch onderzoek van houtmonsters uit een opgraving te Leiderdorp, dat de houtmonsters van de grafkisten uit Bleskensgraaf alsnog konden worden gekoppeld aan een referentiecurve met een absolute datering. Dit leverde dateringen op voor een achttal houtmonsters van de twee grafkisten van essenhout.⁷⁵ De laatste jaarringen van deze monsters dateren uit de periode van 764 tot 834 A.D. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het feit dat de laatst gevormde jaarring niet meer aanwezig was, waardoor het kapjaar niet exact kon worden bepaald. De genoemde jaartallen zijn dan ook 'terminus post quem' dateringen. In ieder geval kon worden vastgesteld dat de C14-dateringen correct waren en dat de houtmonsters daadwerkelijk in de 8^{ste} /9^{de} eeuw na Christus konden worden gedateerd.

Om het oud hout-effect uit te sluiten zijn monsters genomen van het menselijk bot, dat afkomstig was uit de betreffende graven, ten behoeve van een C14-datering. Daarnaast zijn ter controle ook monsters van menselijk bot uit twee graven met resten van elzenhout genomen.⁷⁶ Om het risico op het reservoir-effect in te schatten werd naast de C14/ C12 ratio ook de N15/ N14 ratio bepaald.⁷⁷ Hierdoor kon de aanwezigheid van een marien dieet worden uitgesloten, op basis van relatief lage waarden van de N15/ N14 ratio. Het risico op het reservoir-effect bij de datering van de botresten kon daarom als laag worden ingeschat. Opmerkelijk genoeg leverden de vier C14-dateringen van de botresten vrij eenduidige dateringen op, respectievelijk tweemaal 1020 - 1160 A.D voor de botresten uit de twee graven met essenhout en tweemaal 1030 - 1220 A.D voor de botresten uit de twee graven met elzenhout.⁷⁸

⁷² Van Daalen, 2013. Acht houten onderdelen van Monster nr. 19 uit graf, Spoor nr. 82, en drie houten onderdelen uit Vondst nr. 96, uit graf Spoor nr. 46.

⁷³ Hout van Monster nr. 20, uit graf Spoor nr. 86.

⁷⁴ Beta-340126, Beta-340127 en Beta-340128.

⁷⁵ Van Daalen, 2014

⁷⁶ Naast menselijk botmateriaal uit graf Spoor nr. 46, ook botmateriaal uit graf Spoor nr. 30.

⁷⁷ De waarden van de N15/ N14 ratio bedroegen respectievelijk +8.2, +7.8, +9.2 en +8.2 en wijzen op een terrestrisch omnivoor dieet.

⁷⁸ Beta-359903, Beta 359904, Beta-359905 en Beta-359906.

Op basis van het bovenstaande kunnen uiteindelijk de volgende conclusies worden getrokken. Allereerst komt de datering van het hout en het bot uit graf Spoor nr. 46 vrijwel exact overeen, respectievelijk 1030 - 1210 A.D. en 1030 - 1220 A.D. Dit betekent dat dit graf daadwerkelijk binnen deze periode kan worden gedateerd. Voor wat betreft de datering van de twee graven met de grafkisten van essenhout (Spoor nr. 46 en 82) kan worden geconcludeerd dat er een aanzienlijk dateringsverschil is geconstateerd tussen de ouderdom van het gebruikte hout en dat van de botresten van de bijgezette individuen. Dit betreft minimaal 200 tot maximaal 400 jaar. Hiervoor zijn twee mogelijke verklaringen te geven. Allereerst kan het gebruikte hout afkomstig zijn van zeer oude bomen, waarbij in dat geval een aanzienlijk deel van het stamhout ontbreekt, aangezien de laatste jaarringen tussen 764 en 834 A.D. dateren. Ten tweede kan 'oud' hout uit onbekende context zijn (her)gebruikt.

In het eerste geval zouden de bomen een zeer hoge ouderdom moeten hebben gehad, van minimaal circa 450 - 550 jaar. Normaal gesproken ligt de maximale levensverwachting van de es tussen de 200 en 250 jaar, wat overeenkomt met de levensspanne op basis van het aantal jaarringen van de houtmonsters. Alleen in hakhoutstoven kan de basis van essenhout ouder zijn.⁷⁹ Dit betekent dat de bomen zeker twee keer de maximale levensverwachting zouden moeten hebben gehad. Dit lijkt derhalve niet de meest aannemelijke verklaring te zijn.

In het geval van de tweede optie is het de vraag hoe het essenhout 200 tot 300 jaar heeft kunnen overbruggen, voordat het in de graven werd hergebruikt en op welke wijze dit hout werd verkregen. Essenhout staat zeker niet bekend om zijn lange levensduur in de buitenlucht, daarom zou het onder geschikte condities langdurig bewaard moeten zijn gebleven, alvorens het hout in de graven werd verwerkt. Hergebruik van oudtijds gekapt en verwerkt hout lijkt daarom geen aannemelijke verklaring. Er werden ook geen oudere gebruikssporen waargenomen op het bewaard gebleven hout. Een tweede verklaring is dat het zogenaamd kienhout betreft. Dit is hout uit veenlagen dat onder afsluiting van zuurstof en door de natte en zure conserveringsomstandigheden bewaard is gebleven. Het is afkomstig van de bossen die in de Vroege Middeleeuwen tot aan de ontginning aanwezig zijn geweest. Mogelijk dat in sommige gevallen (delen van) boomstammen uit deze periode in het veen of in een restgeul bewaard zijn gebleven en dat deze bij de ontginning van het veengebied in de Volle Middeleeuwen tevoorschijn kwamen. Argumenten vóór deze verklaring zijn het feit dat essenhout veelvuldig in laagveengebied voorkomt en dat aan het hout, op basis van de referentiecurves, een lokale/ regionale herkomst wordt toegeschreven. Daarnaast is het bekend dat kienhout dat onder gunstige omstandigheden bewaard is gebleven nog als timmerhout dienst kon doen.⁸⁰

De oudste graven, die mogelijk uit de tijd van het ontstaan van Bleskensgraaf dateren, kunnen dus op basis van de C14-dateringen worden gedateerd in de periode van de tweede helft van de 11^{de} eeuw tot en met de eerste helft van de 12^{de} eeuw. Ook het in de onderste antropogene laag aangetroffen oudste vondstmateriaal, zoals fragmenten van kogelpot-aardewerk en Pingsdorf-aardewerk, kan in deze periode worden gedateerd.

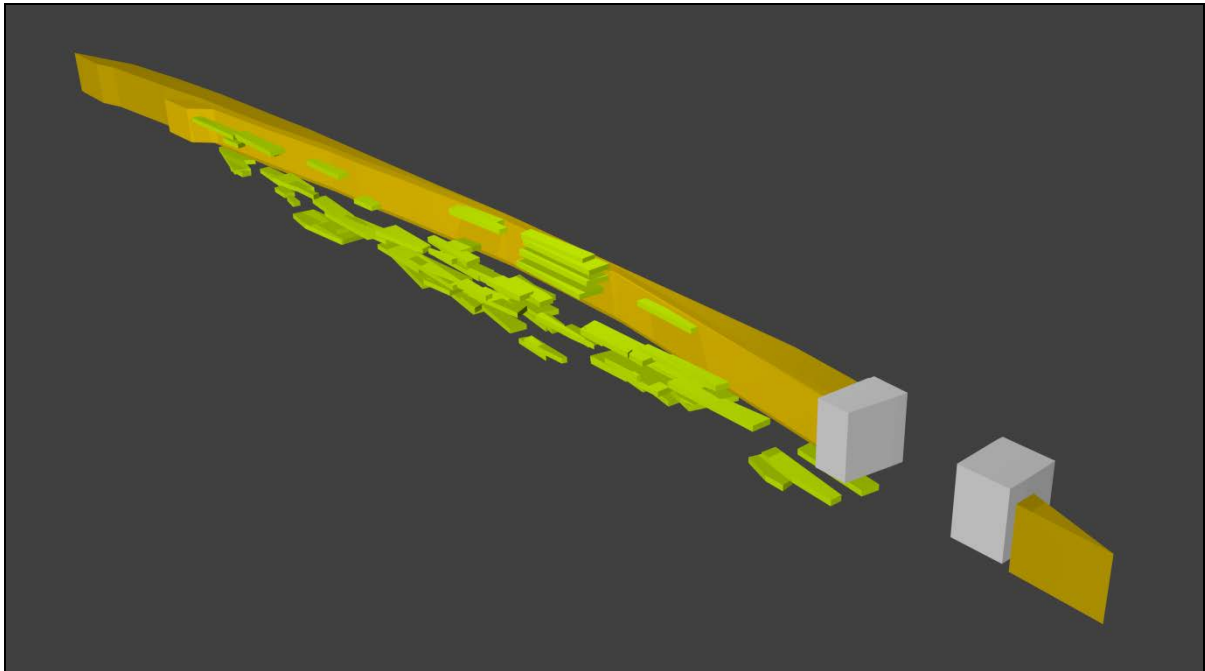
De hoogst gelegen graven in het onderste segment van het kerkhof zijn helaas niet gedateerd met natuurwetenschappelijke methoden. Wel kan op basis van het vondstmateriaal uit de onderkant van de grijze kleilaag een mogelijk einddatering in de loop van de 15^{de} eeuw worden verondersteld.

De meeste graven in het onderste segment van het kerkhof lagen met relatief weinig tussenruimte naast elkaar. Het verschil in spreiding en oriëntatie van de graven in de onderste lagen is, ondanks dat ze op korte afstand van elkaar lagen, vrij groot. Dit zou er op kunnen wijzen dat de graven bovengronds slecht gemarkeerd waren en dat er mogelijk geen sprake was van een langdurige, planmatige structuur van het kerkhof. Mogelijk kan dit worden gerelateerd aan het gebruik van vergankelijke grafmonumenten bovengronds, of zelfs het ontbreken van grafmonumenten. Dit maakte dat er soms wel sprake lijkt van een grafcluster, maar dat de individuen niet exact op dezelfde locatie (dezelfde grafkuil) werden bijgezet.

⁷⁹ [https://nl.wikipedia.org/wiki/Es_\(plant\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Es_(plant))

⁸⁰ <https://nl.wikipedia.org/wiki/Kienhout>

Met name aan de westzijde van het kerkhof was duidelijk sprake van een tweetal grafclusters (zie Afbeelding 5.10). Mogelijk was hier sprake van een familiale band tussen de bijgezette personen. DNA-onderzoek had hierbij uitkomst kunnen bieden, maar is in het kader van het archeologisch onderzoek niet uitgevoerd. Op basis van de resultaten van het fysisch-antropologisch onderzoek kunnen hierover geen uitspraken worden gedaan.



Afbeelding 5.11. 3D-weergave in vogelvlucht van de in de rioolsleuf aangetroffen resten van het kerkhof (oost - west, van links naar rechts). De kerkhofmuur is bruin gemarkeerd. De graven zijn groen gemarkeerd. De later geïncorporeerde funderingen van het raadhuis zijn grijs gemarkeerd.

Fase 2

De overgang van Fase 1 naar Fase 2 lijkt zowel stratigrafisch als in horizontale zin een tussenpositie in te nemen tussen Fase 1 en Fase 3. Er lijkt op basis van de dwarsdoorsnede wel degelijk sprake van een nieuwe fase, ook al is de ruimte tussen de graven van Fase 1 en 2 niet groot. Qua spreiding van de graven, is sprake van een afwijkend patroon ten opzichte van de graven uit de eerste fase. Daarnaast lijkt niet geheel, doch wel herkenbaar, sprake te zijn van rijen graven. Daarbij was soms sprake van boven elkaar gelegen graven. Tussen de rijen graven zal een beperkte ruimte aanwezig zijn geweest in de vorm van een smal pad. Opvallend is ook dat uit deze fase ter plaatse van de flanken van het kerkhof geen graven meer zijn aangetroffen. Mogelijk hangt dit deels samen met het lager gelegen maaiveld langs de randzone van het kerkhof. Aan de westzijde van het kerkhof zou het ontbreken van graven ook kunnen samenhangen met de in latere tijd gerealiseerde nieuwbouw op het kerkhof, ten behoeve van het nieuwe raadhuis (zie Vindplaats 2). Daarbij zullen de mogelijk aanwezig geweest graven zijn geruimd bij het plaatsen van de kelder en de funderingen.

Fase 3

Voor wat betreft Fase 3 vallen qua spreiding van de graven twee locaties op door de afwezigheid van graven. Op één locatie is, over een afstand van een graflengte en tot een bepaalde diepte (circa 0.75 meter –NAP), geen graf aangetroffen. Mogelijk duidt dit op een meer langdurig vaststaand element binnen de indeling van het kerkhof waar niet begraven werd, zoals een hoofdpad. Op basis van een projectie op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 blijkt deze locatie ongeveer ter hoogte van de insprong van schip en koor te hebben gelegen.

Op alle oude foto's uit de periode voorafgaand de Tweede Wereldoorlog is zichtbaar dat daar de enige entree aan de zuidzijde van de kerk was gelegen (zie Afbeelding 5.12). Hoewel hiervoor geen aanwijzingen zijn aangetroffen ter plaatse van de doorlopende kerkhofmuur, is het mogelijk dat hier een toegang tot het kerkhof aanwezig is geweest vanaf de Kerkstraat, met een pad naar de entree in de zuidbeuk van de kerk. Deze toegang, noch het pad, is op de oude foto's afgebeeld. Misschien is een eventueel pad ter plaatse van deze locatie opgeheven bij het buiten gebruik raken van dit deel van het kerkhof in de loop van de 19^{de} eeuw.

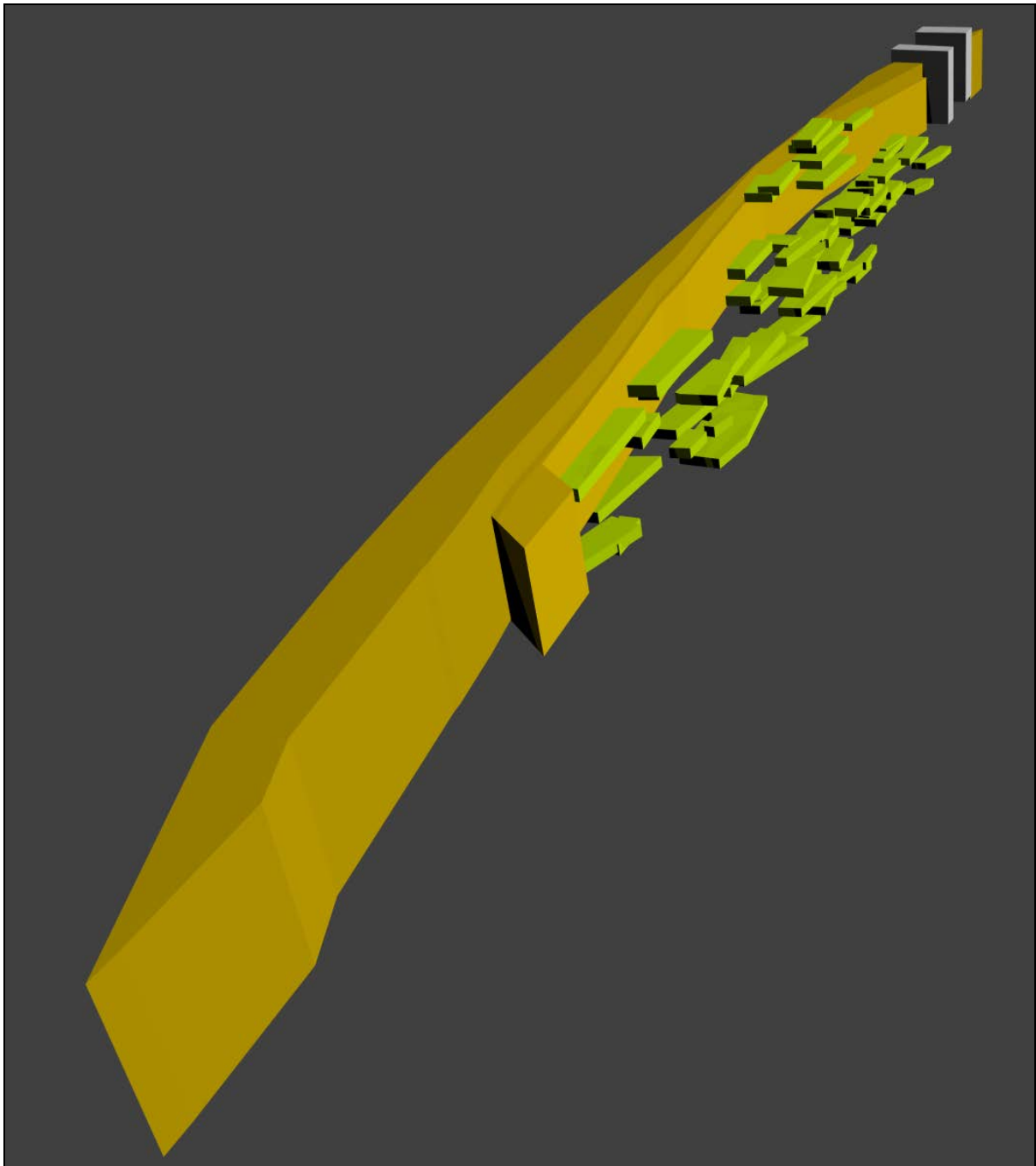
In tegenstelling tot de graven in de onderste kleilagen (zie Fase 1) lijkt er bij de latere begravingen sprake te zijn geweest van meer regelmaat in de structuur van de graflocaties. Dat wil zeggen dat de graven zowel in het vlak alsook stratigrafisch volgens een patroon zijn aangelegd. Er leek in het vlak sprake te zijn van rijen en stratigrafisch lagen enkele individuen exact boven elkaar. In het laatste geval lijkt er sprake te zijn van een familiegraf, waarbij individuen in de loop der tijd in dezelfde grafkuil zijn bijgezet. Naast een duidelijke inrichting van de begraafplaats, duidt dit tevens op de aanwezigheid van een bovengrondse markering van het graf, al dan niet door middel van een grafmonument.



Afbeelding 5.12. Foto van de kerk te Bleskensgraaf, met de situatie voorafgaand aan de Tweede Wereldoorlog. De verspringing van het koor ten opzichte van het schip is duidelijk zichtbaar, evenals de entree in het koor. Bron: de heer R. Kappen. De foto is genomen vanuit zuidoostelijke richting.

Ter plaatse van zeker twee locaties werd een vermoedelijk familiegraf vastgesteld. Zo werd ter plaatse van de meest oostelijke hoek/ bocht van het kerkhof een graf (Spoor nr. 12) aangetroffen van een vrouw met een sterfteleeftijd van 26 - 32 jaar, met direct op haar onderlichaam een tweede bijzetting van een kind met een sterfteleeftijd van 5 - 9 jaar. Hoewel er geen DNA-onderzoek is uitgevoerd, is het zeer waarschijnlijk dat er sprake is geweest van een familierelatie, in dit geval een moeder met haar kind. Vanwege het ontbreken van bewaard gebleven houtresten kon niet worden vastgesteld of beide individuen gezamenlijk zijn begraven, of dat het in de tijd gescheiden bijzettingen betreft, waarbij kisten op elkaar zijn geplaatst.

Ter plaatse van een tweede locatie, meer centraal op het kerkhof, werd een sequentie van vier graven aangetroffen, exact boven elkaar gelegen in dezelfde grafkuil. In het onderste graf (Spoor nr. 50) werden de resten van een man met een sterfteleeftijd van 31 - 40 jaar aangetroffen. Vanwege de aanwezigheid van een tussenlaag met grond moet het tweede individu (Spoor nr. 49) op een later moment in de grafkuil zijn bijgezet. Een derde en vierde individu (Spoor nr. 47 en 48) zijn vervolgens weer op een later moment bijgezet. De laatste twee individuen lagen, in tegenstelling tot de onderste twee individuen, direct op elkaar. Daarom moet worden gedacht aan een gelijktijdige bijzetting, of bijzettingen met een relatief korte tussentijd. Hoewel sterfteleeftijd en geslacht van deze individuen niet zijn bepaald, betreft het in ieder geval in alle gevallen volwassen individuen.



Afbeelding 5.13. 3D-weergave in vogelvlucht van de in de rioolsleuf aangetroffen resten van het kerkhof (west - oost, van links naar rechts). De kerkhofmuur is bruin gemarkeerd. De graven zijn groen gemarkeerd. De later geïncorporeerde funderingen van het raadhuis zijn grijs gemarkeerd.

Wat verder opvalt aan de spreiding van de graven uit deze fase, is wederom de afname in dichtheid van graven ter plaatse van het westelijke en oostelijke deel van het kerkhof. Ter plaatse van het meest westelijke deel van het kerkhof lijkt gedurende deze fase niet meer te zijn begraven, hoewel een ruiming niet kan worden uitgesloten, in verband met de eerder vermelde bouwactiviteiten ter plaatse van dit deel van het kerkhof in de 18^{de} en 19^{de} eeuw.

Uit archiefonderzoek is gebleken dat omstreeks 1741 een school werd gebouwd (zie Hoofdstuk 2.4). Dit schoolgebouw werd tegen de westzijde van de kerk geplaatst en is als zodanig weergegeven op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832. Op een prent van het dorp Bleskensgraaf uit het jaar 1733 is er inderdaad nog geen sprake van een schoolgebouw tegen de westzijde van de kerk (zie Afbeelding 2.8). Ten zuiden van de kerk was het kerkhof in die tijd nog geheel begrensd door een lage kerkhofmuur. De situatie in de periode van 1811 - 1832 was echter anders, ten opzichte van de situatie in 1733. Het zuidwestelijke kwartier van het kerkhof was niet meer als zodanig in gebruik en was onderdeel geworden van de openbare ruimte. Vermoedelijk heeft dit te maken met de bouw van de school, die feitelijk op het kerkhof is gebouwd. Het zuidwestelijke deel van het kerkhof zal daarom omstreeks 1741 buiten gebruik zijn geraakt en is misschien tot op een bepaalde diepte geruimd. Het zuidoostelijke deel van het kerkhof was in elk geval in de periode 1811 - 1832 nog in gebruik, getuige de weergegeven situatie op de kadastrale kaart.

Op basis van oude foto's uit de periode van voor de Tweede Wereldoorlog lijkt te kunnen worden geconcludeerd dat ook het zuidoostelijke kwartier van het kerkhof toen niet meer in gebruik was. Ook op een schets van het dorp met de 'toestand voor de verwoesting' bij de plattegrond voor het 'plan tot wederopbouw' (zie Afbeelding 2.12), wordt het zuidoostelijke deel van het kerkhof weergegeven alsof het niet meer in gebruik is. Een terrein ten noordoosten van het kerkgebouw wordt hier weergegeven als begraafplaats, terwijl dit volgens de situatie in de periode 1811 - 1832 juist in gebruik was als boomgaard.

Uit de bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat het zuidwestelijke deel van het kerkhof zeer waarschijnlijk omstreeks 1741 buiten gebruik is geraakt. Dit gedeelte ligt grotendeels buiten het onderzoeksgebied. De afwezigheid van graven in de bovenste lagen in het meest westelijk aangesneden deel van het kerkhof hangt hier vermoedelijk mee samen. Het zuidoostelijke deel van het kerkhof, grotendeels doorsneden door de rioolsleuf, is waarschijnlijk in de loop van de 19^{de} eeuw, maar zeker ná 1832, buiten gebruik geraakt.

5.3 De graven

G. M. H. Benerink

In totaal zijn bij het onderzoek circa 86 graven aangetroffen.⁸¹ In de meeste gevallen betrof het geen complete graven met skeletten. Aangezien de west-oost doorsnede door het kerkhof ten behoeve van de rioolsleuf erg smal was, circa 1 meter breed, werden veel graven slechts voor een gedeelte aangesneden. In sommige gevallen was het merendeel van een graf binnen de rioolsleuf gelegen, soms slechts een klein deel. Daarnaast was er sprake van verstoringen door kabels en leidingen, waaronder een oude waterleiding die de volledige lengte van het kerkhof doorsneed tot een diepte van bijna een meter en enkele decimeters breed. Ook was er sprake van oude verstoringen, waarbij oudere graven gedeeltelijk werden opgeruimd of doorsneden door jongere graven. Verder werden door de uitvoeringswijze van de rioolwerkzaamheden soms ook verstoringen veroorzaakt aan intacte graven. In meerdere gevallen konden de grafkenmerken, zoals het grafritueel of het graftype, ook niet (meer) worden vastgesteld, vanwege de slechte conserveringsomstandigheden, de mate van verstoring of als gevolg van de begrenzing van de rioolsleuf.

⁸¹ In Bijlage 9, de catalogus met de graven en het skeletmateriaal zijn 86 graven opgenomen. Daarbij zijn ook de 'dubbele' begravingen individueel geregistreerd. Daarnaast betreft dit ook graven die slechts gedeeltelijk konden worden geborgen.

5.3.1 Het graftype

Door de wisselende conserveringsomstandigheden in de diverse lagen van het kerkhof, was sprake van een verschillende mate van conservering van de archeologische materiaalgroepen in de verschillende lagen. In de bovenste humeuze zandlaag met de jongste graven was het bot nog redelijk goed bewaard gebleven, terwijl hout en spijkers vaak al compleet waren vergaan.

In de grijze kleilagen was bot over het algemeen ook nog redelijk goed bewaard gebleven, hoewel de mate van conservering in de diepere niveaus duidelijk slechter was. Ook de houtresten waren niet meer bewaard gebleven. In sommige gevallen was er nog een aftekening van vergane houtresten aanwezig, in meerdere mate bij de wat dieper gelegen graven. In de onderste laag met venige klei en in de top van het veen, werden nog wel houtresten aangetroffen. In sommige gevallen slecht geconserveerd, maar in een aantal gevallen goed geconserveerd. Het botmateriaal in deze lagen was echter slecht geconserveerd en in veel gevallen waren de meest fragiele delen van de skeletten al vergaan, zeker bij de jongste individuen. Dit alles maakte het in de meeste gevallen helaas niet mogelijk om het graftype vast te stellen.

Uiteindelijk werd in slechts zes graven (8.2%), allen uit de diepste laag van het kerkhof, goed geconserveerd hout aangetroffen. In acht graven (11%) werd nog een (vage) aftekening van houtresten waargenomen en in 17 graven (23.3%) zijn spijkers aangetroffen, die kunnen worden gerelateerd aan grafkisten. In 6 graven zijn zowel vergane houtresten als spijkers aangetroffen (8.2%).

Type graf	Spoor nr.
Houten grafafdekking	45
Houten grafbekleding/ afdekking, zonder bodem	46, 82, 86, (63)
Houten grafbekleding/ afdekking, met lattenbodem	30
Geen hout (meer) waargenomen	12 t/m 18, 20, 23 t/m 28, 33, 35, 37 t/m 39, 42, 43, 52, 53, 55 t/m 57, 59 t/m 62, 72, 74, 76, 78, 80
Houtresten waargenomen	19, 22, 29, 34, 44, 69, 71, 85
Kistspijkers waargenomen	21, 31, 32, 40, 47 t/m 49, 51, 54, 58, 64, 66, 73, 75, 77, 79, 84
Houtresten en kistspijkers waargenomen	36, 50, 65, 67, 68, 70

Tabel 5.1. Sporen met de verschillende graftypen.

Hoewel hiervan geen goed geconserveerd voorbeeld is aangetroffen hebben de meeste bijzettingen vermoedelijk plaatsgevonden in zeszijdig gesloten houten grafkisten, vervaardigd uit planken en spijkers. In ieder geval in 23 graven heeft de bijzetting plaatsgevonden in grafkisten, die waren getimmerd met spijkers. Verhoudingsgewijs werden de meeste van deze graven aangetroffen in het bovenste segment van het kerkhof, in de humeuze zandlaag en het grijze kleipakket. Maar ook in de venige kleilaag zijn enkele van deze kistbegravingen aangetroffen, zij het op één geval na, wederom in het bovenste segment van deze laag.

Zoals eerder vermeld zijn alle graven waarvan het hout in relatief goede staat verkeerde, aangetroffen in de onderste laag van het kerkhof, onderin de venige klei, of in de top van het Hollandveen. De zes graven zijn verspreid over het doorsneden deel van het kerkhof aangetroffen op een diepte van 1.68 - 1.90 meter –NAP. Er zijn vier graven aangetroffen op vergelijkbare dieptes, waarin geen goed geconserveerd hout is aangetroffen, die allen waren gelegen ter plaatse van het centrale deel van het kerkhof.⁸² Waarschijnlijk heeft dit deels te maken met de reeds vermelde grotere diepteligging van de top van de natuurlijke afzettingen ter plaatse van het centrale gedeelte, waardoor op een weliswaar grotere diepte nog geen sprake was van de gunstige conserveringsomstandigheden, zoals die ter hoogte van de overgang naar het Hollandveen wel aanwezig waren. In één van deze vier graven zijn de slecht geconserveerde houtresten van de bodem van een kist aangetroffen (Spoor nr. 44).

⁸² Spoor nr. 44 (1.67 meter –NAP), 59 (1.75 meter –NAP), 61 (1.72 meter –NAP) en 62 (1.72 meter –NAP).

In de overige drie graven zijn geen vergane houtresten aangetroffen. In deze gevallen kan het zijn dat de bijzetting plaatsvond in een bekisting of een grafbekleding van inferieure kwaliteit, waardoor deze compleet is vergaan. Daarnaast is het ook zeker mogelijk dat er sprake is geweest van een bijzetting zonder houten kist of grafbekleding.

In de graven waarin wel goed geconserveerd hout werd aangetroffen, was in geen geval sprake van zeszijdig gesloten kisten. In graf Spoor nr. 45 werd slechts een houten afdekking met twee eikenhouten planken aangetroffen, die over het lichaam van de overledene waren geplaatst. Het betrof een graf van een vrouw met een relatief hoge sterfteleeftijd, van 50 - 80 jaar.

In de andere graven was er sprake van een houten bekleding of kist. In graf Spoor nr. 30 werd bijvoorbeeld een houten kist met een lattenbodem aangetroffen. De vier zijden van de kist, alsook het deksel waren uit planken vervaardigd, terwijl er als bodem nog slechts een drietal latten konden worden vastgesteld. Dit betroffen vrij dunne latjes die zich nog aftekenden als vergaan hout ter hoogte van de locatie van de knieën, het middel en het hoofd. De zijkanten waren vervaardigd uit elzenhout, terwijl voor het deksel eikenhouten planken waren gebruikt. Het graf behoorde toe aan een vrouw van 40 - 80 jaar oud, die in de periode 1030 - 1220 A.D. moet zijn begraven⁸³.

In graf Spoor nr. 46 werd een vierzijdige grafbekleding met een bedekking vastgesteld. Een bodem werd niet waargenomen, hoewel niet kan worden uitgesloten dat er oorspronkelijk een lattenbodem aanwezig is geweest. De noordelijke lange zijde van de grafkist/ -bekleding betrof een elzenhouten plank, terwijl de rest van het gebruikte hout uit essenhout bestond. Er kon worden aangetoond dat de grafbedekking en de plank aan de voetzijde van dezelfde boom afkomstig waren. De plank aan de hoofdzijde was aantoonbaar van een andere boom afkomstig. Hieruit blijkt dat het hout mogelijk niet in grote hoeveelheden voorradig was en men voor één kist hout van verschillende herkomst gebruikte. Tenminste twee planken, afkomstig van dezelfde boom, hebben een vroegmiddeleeuwse datering (zie Hoofdstuk 5.2.2.2) en zijn mogelijk gemaakt van kienhout dat bij de ontginning is aangetroffen in het veen. In het graf lag een kind van 4.5 - 5 jaar oud, overleden in de periode 1020 - 1160 A.D.⁸⁴

Graf Spoor nr. 82 betrof eveneens een graf met een vierzijdige houten bekleding en afdekking. Opnieuw kon de aanwezigheid van een bodem niet worden vastgesteld. De grafbekleding en bedekking waren samengesteld uit diverse planken. Het meeste hout betrof essenhout, één onderdeel van het deksel was afkomstig van els. Zowel de onderdelen van de zuidzijde van de grafbekleding, de noordzijde, alsook van de afdekking en de hoofdzijde, betrof hout dat afkomstig was van verschillende bomen. Het hout van tenminste twee van deze bomen werd op basis van dendrochronologisch onderzoek in de Vroege Middeleeuwen gedateerd. De in het graf aangetroffen menselijke resten waren van een man van middelbare leeftijd (41 +/- 3 jaar). Het graf dateert uit de periode van 1020 - 1160 A.D.⁸⁵

In graf Spoor nr. 86 was een vergelijkbare grafbekleding aanwezig, alleen waren daar aan de hoofd- en voetzijde van het graf geen planken aanwezig. De beide lange zijden, alsook het deksel waren vervaardigd uit elzenhout. Een bodem werd wederom niet aangetroffen. In tegenstelling tot de graven Spoor nr. 46 en 82 bestond het hout uit dit graf geheel uit elzenhout. Zowel van het hout als het menselijk bot werd een vergelijkbare datering verkregen in de periode van 1030 - 1220 A.D.⁸⁶ De aangetroffen menselijke resten behoorden toe aan een kind van +/- 4 jaar oud.

Ondanks dat niet van alle graven het graftype kon worden vastgesteld, kan worden geconcludeerd dat in het onderste en oudste segment van het kerkhof veel minder houten kisten getimmerd met spijkers aanwezig waren. Dit graftype lijkt dus pas vanaf een bepaalde periode geleidelijk zijn intrede te hebben gedaan.

⁸³ C14 datering van menselijk bot: Beta-359903.

⁸⁴ C14 datering van menselijk bot: Beta-359904.

⁸⁵ C14 datering van menselijk bot: Beta-359905.

⁸⁶ 14C datering van menselijk bot: Beta-359905. 14C datering van hout: Beta-340127.



Afbeelding 5.14. Reconstructie van de bouwwijze van een grafkist met een lattenbodem. Bron: Hos en Dorst, 2010.

De oudste begravingen (voor circa 1250) betreffen graven met een (gedeeltelijk) houten bekleding, een houten afdekking, of kisten met een lattenbodem, zonder gebruikmaking van spijkers. Of men werd begraven zonder een houten kist of grafbekleding. Hoewel onder het weinige bewaard gebleven hout hergebruik niet kon worden vastgesteld, was er in twee gevallen wel sprake van meerdere houtsoorten per kist en was per houtsoort ook hout afkomstig van meerdere bomen. In twee graven was alleen eikenhout verwerkt, in één graf was alleen elzenhout verwerkt en in twee graven was voornamelijk essenhout verwerkt, met een enkel onderdeel van elzenhout. Het ‘waterhout’ els zal naar alle waarschijnlijkheid lokaal beschikbaar zijn geweest. Ook het essenhout, van een ongebruikelijk oude datering, moet op basis van dendrochronologisch onderzoek van lokale herkomst zijn geweest.

5.3.2 Het grafritueel

Hoewel het grafritueel vrij eenduidig is op christelijke begraafplaatsen, zijn wel degelijk kleine verschillen waarneembaar op basis van de bewaard gebleven resten. Uiteraard gaat het volgens de christelijke traditie in alle gevallen om inhumaties, waarbij het lichaam van de overledene in de grond werd begraven. Daarnaast was er volgens goed gebruik sprake van min of meer west - oost georiënteerde graven. De hoofdzijde van het graf lag westelijk en de voetzijde oostelijk. Zo kon de overledene bij de wederopstanding de zon in het oosten zien opkomen.

Bij het kerkhof in Bleskensgraaf hadden de graven over het algemeen geen duidelijke west - oost oriëntatie (90°). Met name de graven in de bovenste lagen (het grijze kleipakket en de humeuze zandlaag) hadden eenduidig een oostnoordoost - westzuidwest oriëntatie van gemiddeld circa 72°. Deze oriëntatie is gelijk aan die van de oude kerk, de Kerkstraat en de Graafstroom. In de onderste lagen had een deel van de graven een licht afwijkende oriëntatie, die meer west - oost was georiënteerd, tussen de 80° en 90°. Dit was met name het geval bij de graven in het diepste niveau. Het zou kunnen zijn dat de graven waren georiënteerd op een oudere fase van het kerkgebouw, waarbij de kerk meer west - oost was georiënteerd dan het latere kerkgebouw, zoals dat nog tot in de 20^{ste} eeuw heeft voortbestaan.

Volgens de christelijke traditie werden er geen grafgiften meegegeven in een graf. Er zijn bij het onderzoek dan ook geen grafgiften aangetroffen. Ook werden geen resten meer aangetroffen van kleding of lijkwades. In sommige gevallen werd nog wel op beenderen een groene verkleuring vastgesteld, die vermoedelijk samenhangt met de oxidatie van koper. Mogelijk hebben fijne onderdelen van koper, bijvoorbeeld verwerkt in textiel (koperdraad) deel uitgemaakt van een lijkwade (zie Hoofdstuk 5.4.3.1).

Ook in de wijze van de ligging van de overledene in het graf zijn kleine verschillen waargenomen. Zonder uitzondering lag elk individu, waarvan dit kon worden vastgesteld, uitgestrekt op de rug. In de meeste gevallen waren de benen gestrekt, maar in vier gevallen werden licht opgetrokken benen vastgesteld. In sommige gevallen lag het skelet iets opzij gedraaid, dit betrof zeven gevallen waarvan vier kinderen en drie volwassenen. Verreweg in de meeste gevallen werden de armen langs het lichaam gepositioneerd, zoals vastgesteld in 36 graven. Bij een vijftal graven waren de handen in de schoot gepositioneerd.

Over het bovengrondse grafritueel is uiteraard geen informatie aangetroffen. Er zijn bij het onderzoek in elk geval geen grafmonumenten of –markeringen vastgesteld, hoewel in sommige gevallen wel aanwijzingen zijn gevonden voor een oorspronkelijke markering (zie Hoofdstuk 5.2.2.2). Dit betrof exact boven elkaar en dicht op elkaar gelegen skeletten. Daar hebben dus latere bijzettingen plaatsgevonden in hetzelfde graf, zodat het graf bovengronds herkenbaar moet zijn geweest. Op basis daarvan kan dus worden geconcludeerd dat een familiegraf, of mogelijk een familiecluster, in de periode van de oudste fase van het kerkhof, een gebruik was in Bleskensgraaf.



Afbeelding 5.15. Graf Spoor nr. 12 in Vlak 2, met aan de zuidzijde de oude kerkhofmuur. De foto is genomen vanuit zuidelijke richting.



Afbeelding 5.16. Graf Spoor nr. 28 in Vlak 3. Vooral de pijpbeenderen en de schedel waren in dit niveau nog redelijk goed bewaard gebleven. Ribben en wervels waren vaak niet of nauwelijks bewaard gebleven. De foto is genomen vanuit noordelijke richting.



Afbeelding 5.17. Graf Spoor nr. 30 in Vlak 3, met aan de zuidzijde de oude kerkhofmuur hoger in het profiel. Van dit graf net boven de top van het Hollandveen was het hout redelijk goed bewaard gebleven. Na het lichten van het deksel was het skelet direct zichtbaar. De foto is genomen vanuit noordelijke richting.



Afbeelding 5.18. Graf Spoor nr. 35 in Vlak 2. Een graf met het skelet van een kind, dat binnen de rioolsleuf redelijk compleet werd aangesneden. Het graf was doorsneden door twee latere begravingen, ter plaatse van de rechter onderarm en het linker onderbeen. De foto is genomen vanuit oostelijke richting.



Afbeelding 5.19. Graf Spoor nr. 45 in Vlak 3, met aan de zuidzijde de oude kerkhofmuur hoger in het profiel. Hierdoor is zichtbaar dat het graf onder de oude kerkhof muur was gelegen. Het graf had een bedekking met eikenhouten planken. De foto is genomen vanuit zuidelijke richting.



Afbeelding 5.20. Graf Spoor nr. 45 in Vlak 3, na verwijdering van de bedekking met planken. Wederom waren op dit niveau met name de ribben en wervels slecht bewaard gebleven. De foto is genomen vanuit westelijke richting.



Afbeelding 5.21. Graf Spoor nr. 46 in Vlak 3. Het graf had een bedekking en bekleding met (essenhouten) planken. De foto is genomen vanuit zuidelijke richting.



Afbeelding 5.22. Graf Spoor nr. 46 in Vlak 3, na verwijdering van de dekselplanken. De skeletresten, voor zover deze bewaard waren gebleven lagen niet geheel meer in anatomisch verband. De foto is genomen vanuit zuidelijke richting.



Afbeelding 5.23. Graf Spoor nr. 52 in Vlak 2. Een graf van een kind van 8 - 9 jaar oud. De foto is genomen vanuit oostelijke richting.



Afbeelding 5.24. Graf Spoor nr. 86 in Vlak 3, met een intacte houten grafbedekking. De foto is genomen vanuit noordelijke richting.



Afbeelding 5.25. Deel van een dikke plank met bewerkingssporen afkomstig van graf Spoor nr. 82.



Afbeelding 5.26. De Pietermankerk in Zwijndrecht, gelegen op een terp aan de Devel. Oorspronkelijk werd deze kerk gebouwd rond 1335, maar dan groter dan de huidige kerk uit de 15^{de} eeuw en bovendien met een kerktoren. De ringsloot rond kerk en kerkhof is bewaard gebleven. Dit is een goed voorbeeld van hoe de situatie van de kerk met kerkhof in Bleskensgraaf moet zijn geweest gedurende de Late Middeleeuwen. Bron: Hos en Dorst, 2010.

5.4 Fysisch antropologisch onderzoek

C. van der Linden

5.4.1 Inleiding

5.4.1.1 Algemeen

Tijdens de Archeologische Begeleiding van de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de nieuwe riolering in de Kerkstraat werd zowel een kerkhofmuur als een deel van het oude kerkhof van Bleskensgraaf aangetroffen. De rioleringsgleuf viel net binnen het voormalige kerkhof. Het deel van het kerkhof dat is aangesneden werd bepaald door de begrenzingen van de smalle rioleringsgleuf. De graafwerkzaamheden resulteerde in de ontdekking van (delen van) 86 graven met complete en incomplete skeletten. Een aantal overledenen waren bijgezet in houten doodskisten. Van de skeletten is een selectie gemaakt voor een fysisch antropologisch onderzoek. De fysisch antropologische resultaten van het onderzochte skeletmateriaal zijn in dit hoofdstuk beschreven.

5.4.1.2 Doelstellingen van het fysisch antropologisch onderzoek

Het doel van de bestudering van het skeletmateriaal uit Bleskensgraaf was om (indien mogelijk):

1. Van elk skelet een anatomische schatting van de leeftijd vast te stellen;
2. Van de volwassen individuen het geslacht te bepalen;
3. Van elk skelet de staande levende lichaamslengte te berekenen aan de hand van beschikbare complete pijpbeenderen;
4. Van elk skelet de gebitsstatus te documenteren;
5. Eventueel aanwezige verwondingen (*traumata*), ziektekundige-, idiopathische⁸⁷ en anatomische afwijkingen te inventariseren.

⁸⁷ Een idiopathische aandoening is een aandoening waarvan de oorzaak niet bekend is.

5.4.2 Methodiek

De skeletten zijn macroscopisch onderzocht volgens de aanbevelingen van de werkgroep van Europese fysische antropologen en de richtlijnen van het protocol van 'Barges Antropologica', het instituut voor Fysische Antropologie van het Leids Universitair Medisch Centrum.⁸⁸ Voor de anatomische schatting van de leeftijd bij overlijden van niet-volwassenen is ook gebruik gemaakt van het handboek 'The Osteology of Infants and Children'.⁸⁹ Bij twijfel over een bepaalde pathologische afwijking is de daarvoor desbetreffende literatuur geraadpleegd.

5.4.2.1 Inventarisatie bottypen

Er zijn 27 graven geselecteerd voor een nader onderzoek van het skeletmateriaal. De selectie beruiste op de compleetheit van de skeletten en de hardheid van het bot. Bij een voorafgaande quick scan zijn de skeletten van volwassen individuen geselecteerd die voldoende geslachtsindicatoren bezitten voor een geslachtsdiagnose. De skeletten van volwassen individuen die te slecht waren geconserveerd en/of te weinig morfologische kenmerken bezaten, zijn geschrapt voor verdere analyse.

Van het skeletmateriaal uit de 27 graven zijn alle pijpbeenderen (*ossa longa*), schedels (*crania*) en onderkaken (*mandibulae*) geïnventariseerd. Op deze manier kon worden vastgesteld of in een graf de skeletresten van één of meer individuen hadden gelegen. Ook werd zo duidelijk welk bottype het meeste voorkomt en of er een verschil is in het aantal bovenste- en onderste ledenmaten en het aantal linker- en rechter pijpbenen.

5.4.2.2 Conserveringstoestand en behoudswaarde

Tijdens het veldonderzoek was al geconstateerd dat de skeletten in Vlak 3, het diepste aangelegde vlak, over het algemeen veel slechter geconserveerd waren in vergelijking met de skeletten uit de bovenste lagen.⁹⁰ Dit is opvallend omdat over het algemeen juist de dieper gelegen skeletten beter zijn geconserveerd.

Aangezien het onderzoeksterrein is bepaald door de begrenzingen van de smalle rioleringsleuf was de kans groot dat veel skeletten niet compleet in het vlak zouden liggen. Een incompleet skelet heeft consequenties voor de nauwkeurigheid van de bepaling van de sterfteleeftijd, de geslachtsbepaling en de aanwezigheid van het aantal ziekten of traumata. Een niet compleet en/of slecht geconserveerd skelet kan een grove leeftijdsbepaling tot gevolg hebben, of niet toereikend zijn voor een geslachtsbepaling. Incompleet skeletmateriaal levert ook geen realistische weergave op van de aanwezigheid van het aantal ziekten in de skelet sample. De aanwezige pathologische afwijkingen zijn in dat geval alleen indicatoren.

5.4.2.3 Bepaling van het geslacht

In het meest gunstige geval zijn voor de geslachtsbepaling alle morfologische kenmerken van een skelet aanwezig. Bij een compleet skelet zijn dit tien morfologische kenmerken van het bekken (*pelvis*), elf van de schedel, en vier van de onderkaak. Aan de in totaal 25 anatomische geslachtskenmerken worden waarden toegekend. Elk anatomisch kenmerk heeft een specifieke waarde. De waarden kunnen variëren van zeer mannelijk (+2) tot zeer vrouwelijk (-2).⁹¹ Indien de uitslag van de geslachtsdiagnose bij de schedel vrouwelijk is en bij het bekken juist mannelijk dan geeft de uitkomst van het bekken de doorslag. Aan de morfologische kenmerken van het bekken wordt namelijk meer waarde gehecht ten opzichte van de schedel in verband met de functie van het bekken.

⁸⁸ Workshop of European Anthropologists, 1980: 517-49. Voor het protocol Barges Antropologica: Maat, Panhuysen en Mastwijk, 2002.

⁸⁹ Baker, Dupras en Tocheri, 2005

⁹⁰ Mondelinge mededeling van Sascha Benerink van SOB Research.

⁹¹ Een uitzondering vormt bij het bekken het kenmerk *arc composé* dat een waarde van (+1) of (-1) heeft.

5.4.2.4 Bepaling van de sterfteleeftijd

Voor de bepaling van een zo nauwkeurig mogelijke sterfteleeftijd van een volwassen individu zijn vier leeftijdsindicatoren noodzakelijk. Dit zijn:

1. De mate van sluiting van de schedelnaden (*sutures*) aan de binnenzijde van de schedel. Als de schedelnaden niet meer (goed) zichtbaar zijn betekent dit dat een individu op een hogere leeftijd is gestorven dan in het geval dat er inwendig in de schedel nog duidelijk schedelnaden te zien zijn;
2. De verandering van het articulerende oppervlak van de beide schaambeenderen (*symphysis os pubis*), verdeeld in vijf fasen. In de eerste fase zijn er duidelijk horizontale groeven in het articulerende oppervlak van het schaambeen waarneembaar. Door wrijving van de oppervlakken van de schaambenen ontstaat slijtage en vervagen de horizontale groeven steeds meer. De groeven zijn nog in beperkte mate zichtbaar bij fase drie. In de vijfde fase is het articulerende oppervlak van het schaambeen geheel glad en omrand. Het articulerende oppervlak heeft in deze eindfase een holte;
3. De degeneratie van het spongieuze beenweefsel (*substantia spongiosa*) in de bovenzijde van de bovenarm (het proximale gewrichtsuitende) (*caput humeri*). Om de degeneratie vast te stellen wordt het proximale uiteinde van de bovenarm in de lengte doorgezaagd. Vervolgens kan worden vastgesteld in hoeverre het sponsachtige been is gedegenererd. De degeneratie van het sponsachtige been is in zes leeftijdsstadia ingedeeld;
4. De degeneratie van het spongieuze beenweefsel in het proximale gewrichtsuitende van het bovenbeen (*caput femoris*). Op dezelfde wijze als de bovenarm wordt het proximale gewrichtsuitende van het dijbeen in de lengte doorgezaagd. Vervolgens kan de mate van het spongieuze beenweefsel van het dijbeen worden vastgesteld.

De leeftijd bij overlijden van niet-volwassenen wordt bepaald op basis van:

1. De mineralisatie en doorbraak van de melk- en permanente gebitselementen en/of;
2. De vergroeiing van de skeletelementen in het axiale skelet en/of;
3. De vergroeiing van het eindstuk van een pijpbeen (*epifyse*) met de schacht (*diaphyse*) dat rond het veertiende levensjaar volgens een vast patroon plaatsvindt en/of;
4. De lengtes van de lange pijpbeenderen.

5.4.2.5 Bepaling van de status van het gebit

Per gebit zijn (indien aanwezig) de volgende aspecten geïnventariseerd:

- het aantal geërupteerde elementen; de aanwezige tanden en kiezen (*molaren*);
- de niet (geheel) doorgebroken elementen;
- de aangeboren afwezige (*congenitale*) elementen;
- de elementen die voor het intreden van de dood (*ante mortem*) of erna (*post mortem*) verloren zijn gegaan;
- het aantal extra elementen en het aantal cariës, abscessen en fistels.⁹²

Daarnaast is de mate van tandsteenvorming (*calculus*), het terugwijken van het tandvlees (*alveolaire resorptie*)⁹³ en de ontsteking van het wortelvlies van een tand (*periodontitis*)⁹⁴ geregistreerd.

⁹² Een fistel of een pijpzweer is een ettergang die ontstaat bij een ontsteking rondom de top van een tandwortel (*periapicale* ontsteking). Door de heersende druk wordt een weg door het kaakbot (en het tandvlees) (*periodontium*) gebaad. De buisvormige holte in het kaakbot als gevolg van een ontsteking is duidelijk herkenbaar.

Ook zijn de elementen gecheckt op de eventuele aanwezigheid van groeistoringen in het tandglazuur (glazuurhypoplasie).⁹⁵ De aanwezigheid van glazuurstoringen zijn een indicatie van onstabiele periodes tijdens de jeugdijaren. Het aantal richelvormige verstoringen in het glazuur toont aan hoe vaak zich ontwikkelingsstoornissen hebben voorgedaan. Op basis van de locatie van de storing(en) in het glazuur kan worden geconcludeerd op welke leeftijd(en) de ontwikkelingsstoornis(sen) ongeveer optrad(en).

5.4.2.6 Reconstructie van de staande levende lichaamslengte

Wanneer een compleet skelet in anatomisch verband ligt, biedt het de mogelijkheid om de lichaamslengte *in situ* op te meten. Het skelet dient in dat geval te worden gemeten vanaf het hoogste punt van het schedeldak tot aan het laagste punt van het hielbeen (*calcaneus*). Aangezien de meeste skeletten in de rioleringssleuf in Bleskensgraaf niet geheel compleet waren en/of in anatomisch verband lagen, konden er geen opmetingen *in situ* worden verricht. Tijdens de archeologische begeleiding moest een skelet soms in twee delen worden opgegraven omdat steeds maar een paar meter werd gegraven. Ook kon het gebeuren dat er voorafgaand aan het leggen van een nieuwe buis nog enkele decimeters grond ongezien werd afgegraven door de graafmachine. Hierdoor kunnen delen van een skelet, vaak de onderbenen, ontbreken. Daarom is de staande levende lichaamslengte gereconstrueerd op basis van berekeningen van de lengten van complete pijpbeenderen. De lengtes van de verschillende pijpbeenderen zijn op een meetbord gemeten volgens de methode van Knussmann.⁹⁶ Voor de mannelijke individuen zijn de regressieformules van zowel Breitinger⁹⁷ als Trotter en Gleser⁹⁸ toegepast. De regressieformules van Breitinger zijn gebaseerd op een Duitse referentiepopulatie. De referentiepopulatie van Trotter is juist zeer heterogeen.

Aangenomen wordt dat de methode van Breitinger een betere indicatie geeft van de werkelijke lichaamslengte dan de methode van Trotter en Gleser.⁹⁹ Voor de vrouwelijke individuen is de methode van Trotter en Gleser gebruikt.

5.4.2.7 Ziektekundige afwijkingen en traumata

Elk bot is gecheckt op de aanwezigheid van afwijkingen die het gevolg zijn van ziekte(n) of verwonding(en) door een ongeluk, geweld of fysieke overbelasting van bepaalde verrichte activiteiten. Naast de leeftijd bij overlijden vormen ziektekundige afwijkingen een aanwijzing voor de gezondheidstoestand. Niet alle ziekten laten echter sporen na in het bot. Ook kan een ziekte kort voor de dood ontstaan waardoor de tijd te kort is om een afwijking in het bot na te laten. Daar komt nog bij dat het merendeel van de onderzochte skeletten uit de 27 graven incompleet is. Door de incompleetheid van het botmateriaal zijn de aangetroffen ziektekundige afwijkingen op de losse botdelen slechts indicatoren. De gediagnosticeerde ziektekundige afwijkingen en verwondingen vormen dan ook een minimum aantal pathologische afwijkingen.

⁹³ Door het terugwijken van het tandvlees neemt de omvang van het kaakbot en met name de hoogte van de kaakwallen af. Hierdoor komen de tandwortels bloot te liggen. Dit proces is het gevolg van de vaak door tandsteen veroorzaakte ontstekingen van het tandvlees. Alveolaire resorptie treedt geleidelijk op bij het ouder worden.

⁹⁴ Door een ontsteking van het wortelvlies van een tand is het kaakbot niet meer glad en toont vele putjes.

⁹⁵ Glazuurhypoplasie ontstaat gedurende de periode van tandvorming. Na ongeveer het twaalfde levensjaar kunnen er geen glazuurhypoplasie meer ontstaan. Glazuurhypoplasie biedt alleen een beeld voor wat betreft de gezondheidstoestand tijdens de jeugd. Het uit zich in de vorm van rijen gerangschikte lichte of geprononceerde richelvormige horizontale verstoringen of een rij horizontale putjes. In het meest erge geval ontbreken gehele stukken glazuur. In vooral de vestibulaire vlakken van de snijtanden (en eerste molaren) zijn glazuurstoringen zichtbaar (Schuurs, 1999: 69).

⁹⁶ Knussmann, 1988

⁹⁷ Breitinger, 1937: 249-74

⁹⁸ Trotter en Gleser, 1958: 79-123

⁹⁹ Wurm en Leimeister, 1986: 69-110

5.4.2.8 Idiopathische aandoeningen

Elk bot is gecheckt op afwijkingen die door een onbekende oorzaak (*idiopathisch*) zijn ontstaan. Een idiopathische aandoening is niet het gevolg van andere aandoeningen.

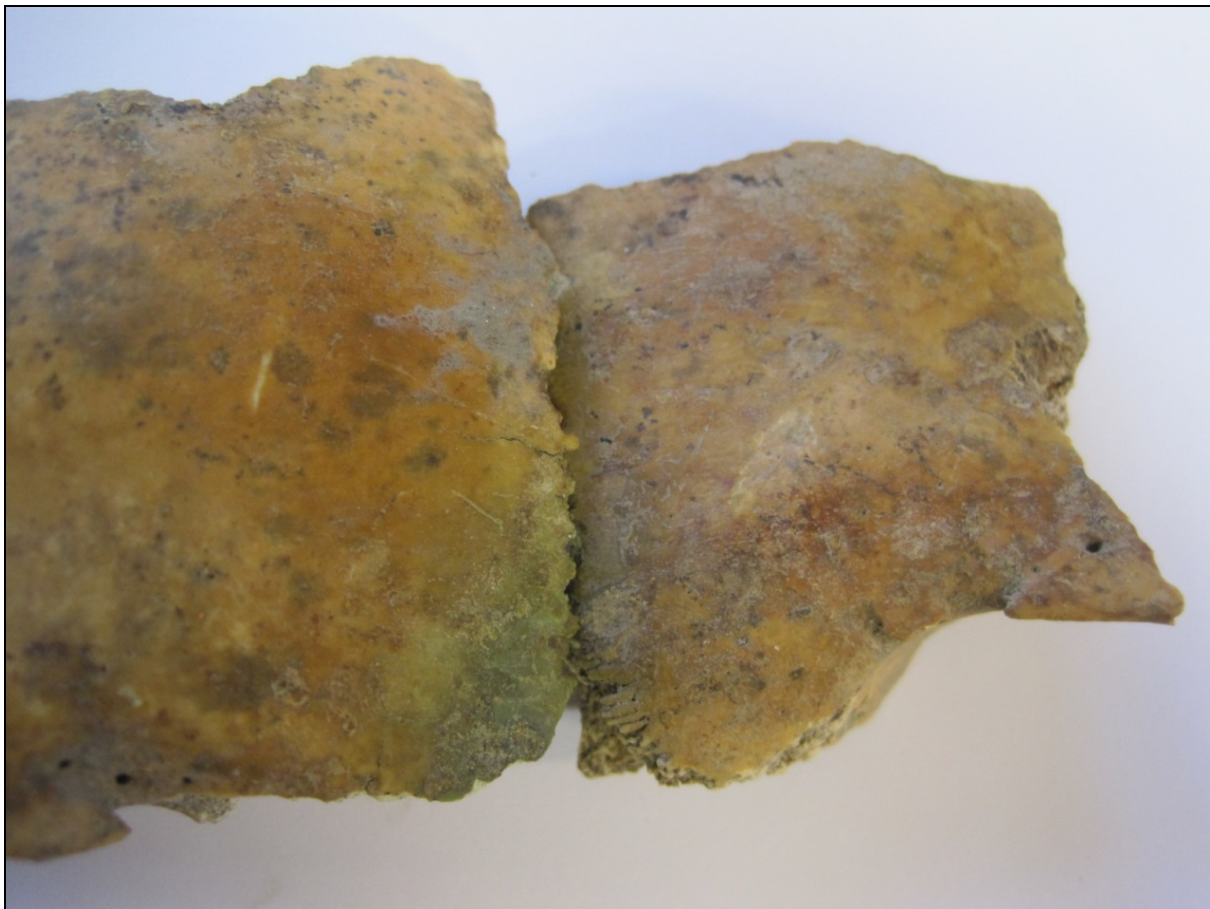
5.4.2.9 Anatomische afwijkingen

De skeletten zijn gecontroleerd op de aanwezigheid van eventuele anatomische afwijkingen (*anomalieën*). Een anatomische variant is een afwijking in de vorm en/of grootte van een bot, tand of kies in vergelijking met een 'normaal' bot of een 'normale' tand of kies. Een anatomische afwijking van een bot of een gebitselement kan aangeboren zijn maar dit hoeft niet. Een anatomische afwijking kan een genetisch kenmerk zijn.

5.4.3 Resultaten

5.4.3.1 Wijze van begraven

Voordat de fysisch antropologische resultaten aan de orde komen, is eerst kort beschreven hoe de overledenen zijn begraven. De lichamen van de overledenen zijn ruggelings gelegd met gestrekte benen. De oriëntatie van de skeletten was gelijk: de schedel lag over het algemeen in het westzuidwesten, en het voetskelet in het oostnoordoosten. Maar ook zijn er overledenen begraven in een meer west-oost oriëntatie.



Afbeelding 5.27. Koperoxidevlek op rechter kant schedel (skelet uit Spoor nr. 64).



Afbeelding 5.28. Koperoxidevlek linkerribbeen (skelet uit Spoor nr. 64).

Meerdere koperoxidevlekken bij twee schedels van vrouwelijke individuen kunnen zijn veroorzaakt door haarsieraden of metalen spelden waarmee hoofddeksels op het hoofd waren bevestigd (zie 5.27).¹⁰⁰ Bij één individu zijn er ook koperoxidevlekken waargenomen op de vierde, linkerrib en op het linkerribbeen (zie Afbeelding 5.28).¹⁰¹ Mogelijk zijn deze koperoxidevlekken ontstaan door sieraden of kledingaccessoires met een koperlegering.

5.4.3.2 Inventarisatie bottypen

De verschillende getelde bottypen zijn in Tabel 5.2 weergegeven. Op basis van dit overzicht kan worden geconcludeerd dat in vijf graven (Spoor nr. 12, 13, 20, 57, 77) twee dezelfde bottypen zijn aangetroffen. Het is aannemelijk dat in die gevallen twee individuen in hetzelfde graf zijn begraven.

In Spoor nr. 12 werden de onderkaken van twee verschillende individuen aangetroffen (zie Tabel 5.2). Op basis van het fysisch antropologisch onderzoek is geconcludeerd dat het een ongeveer zevenjarig kind betreft en een vrouwelijk individu van circa negentwintig jaar. Het is mogelijk dat het om familieleden gaat die in één graf lagen. Een andere verklaring voor het feit van het aantreffen van dezelfde bottypen in één graf is dat bij de Archeologische Begeleiding door het hoge werktempo een bot van het eronder gelegen individu is meegenomen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn geweest bij het skeletmateriaal uit de Spoor nr. 13 en 77.

¹⁰⁰ Skelet uit Spoor nr. 20 en 64.

¹⁰¹ Skelet uit Spoor nr. 64.

5.4.3.3 Conserveringstoestand en behoudswaarde

Op basis van het overzicht in Tabel 1 kan worden geconcludeerd dat de compleetheid van een skelet verschilt per graf. In de meeste gevallen zijn niet alle pijpbeenderen en de schedel plus onderkaak van een skelet geborgen. De incompleetheid van het merendeel van de skeletten is veroorzaakt door de begrenzingen van de smalle rioleringsleuf en de graafmethode ten behoeve van de rioolaanleg, waarbij steeds een paar meter werd gegraven. Door de begrenzing van de rioleringsleuf kon het voorkomen dat een gedeelte van een skelet net buiten de begrenzing van de rioleringsleuf lag. Dit betekent dat alleen een linker- of rechterhelft van een skelet kon worden verzameld.

Op basis van het overzicht in Tabel 5.2 kan ook worden geconcludeerd dat de schedel het bottype is waarvan het grootste aantal is geborgen. Er zijn 24 schedels aangetroffen. Het bottype dat na de schedel het meeste voorkomt is de onderkaak. Er zijn 22 (gefragmenteerde) onderkaken geteld. Tevens is duidelijk dat er van de bovenste ledenmaten meer zijn aangetroffen, in vergelijking met de onderste ledenmaten. Zo zijn er maar negen linker kuitbenen geteld en zeven rechterkuitbenen, terwijl van bijvoorbeeld de bovenarm er twintig rechter- en achttien linker exemplaren zijn aangetroffen. De aantallen geven tegelijkertijd de ongelijkheid weer in het aantal linker- en rechter bottypen. De ongelijkheid in het aantal botdelen is hoogstwaarschijnlijk het gevolg van de beperkte omvang van het opgravingsgebied.

5.4.3.4 Bepaling van het geslacht

In Tabel 5.3 is een overzicht opgenomen van alle geschatte sterfteleeftijden en de geslachtsbepalingen. De geslachtsbepaling is uitgevoerd op basis van de schedel en/of het bekken.

De onderzochte skelet sample bestaat uit zeventien vrouwelijke individuen en acht mannelijke individuen. Met deze uitslagen lijkt het alsof de vrouwen oververtegenwoordigd zijn. Op basis van deze man-vrouwverhouding kunnen echter geen conclusies worden getrokken. Er is slechts een klein deel van kerkhof in Bleskensgraaf opgegraven. Bovendien zijn van de 86 opgegraven skeletten slechts 31 individuen onderzocht. Het enige wat kan worden geconcludeerd is dat de skelet sample een gemêleerde samenstelling heeft bestaande uit zowel volwassen mannen als vrouwen (en niet-volwassenen).

5.4.3.5 Bepaling van de sterfteleeftijd

Van geen enkel skelet van een volwassen individu zijn vier leeftijdsindicatoren aanwezig. Bij twee skeletten is de bepaling van de sterfteleeftijd vastgesteld op basis van drie leeftijdsindicatoren, waardoor de sterfteleeftijd vrij nauwkeurig kon worden bepaald (de skeletten uit Spoor nr. 12 en 82). Het vrouwelijke individu uit Spoor nr. 12 is overleden tussen 26 - 32 jaar. Haar gemiddelde sterfteleeftijd is dus 29 jaar. De sterfteleeftijd van het mannelijke individu uit spoor 82 is 41 jaar (+/- drie jaar).

Van een mannelijke jong volwassene uit Spoor nr. 40 is de leeftijd bij overlijden bepaald op basis van de vergroeiing van de epifysen van de aanwezige pijpbenen en op basis van het gebit. De distale uiteinden van de ellepijp (*ulna*) en het spaakbeen (*radius*) waren nog niet gefuseerd. Dit betekent in ieder geval dat de leeftijd bij overlijden lager was dan twintig jaar. De epifysen van de wervellichamen waren nog niet volledig met het wervellichaam vergroeid. Deze fusering vindt plaats tussen het achttiende en vierentwintigste levensjaar. De verstandskiezen van dit individu waren doorgebroken en de slijtage op de kauwvlakken van de verstandskiezen is gering. Het op-elkaar-sluiten (*occlusie*) van de verstandskiezen toont aan dat het individu in ieder geval ouder is geworden dan achttien jaar. Met de combinatie van deze gegevens kan worden geconcludeerd dat de man is overleden tussen circa negentien en twintig jaar.

Bij vijf skeletten zijn twee leeftijdsindicatoren aanwezig.¹⁰² Van twaalf skeletten is alleen de schedel bruikbaar voor de schatting van de leeftijd bij overlijden.¹⁰³ Eenmaal is een grove leeftijd bij overlijden geschat op basis van alleen de degeneratie van het spongieuze beenweefsel in de bovenarm.¹⁰⁴ Vijf skeletten hebben geen leeftijdsindicatoren (zie Tabel 5.3). Van deze vijf onderzochte individuen kan alleen worden vastgesteld dat zij een volwassen leeftijd hebben bereikt.¹⁰⁵

Aangezien er nauwelijks skeletten van volwassen individuen zijn aangetroffen, die drie leeftijdsindicatoren bezitten, is het niet mogelijk om een gemiddelde leeftijd te berekenen van de onderzochte skeletten. Van de 31 onderzochte skeletten zijn er zes (gefragmenteerde) kinderskeletten. Tijdens de opgraving was reeds vastgesteld dat een groot deel van de begravingen kindergraven betrof. Bovendien maakte de quickscan duidelijk dat van de eerder 58 geselecteerde individuen er 22 niet-volwassen zijn. De sterfteleeftijd van de kinderen is bepaald op basis van de mineralisatie en doorbraak van de melk- en permanente gebitselementen en/of de vergroeiing van de skeletelementen in het axiale skelet. Bij de twee kinderskeletten uit Spoor nr. 12 en uit Spoor nr. 46 zijn ook de lengtes van de pijpbeenderen gebruikt voor de vaststelling van de leeftijd bij overlijden. De leeftijd van de onderzochte kinderen varieerde van drie tot en met circa acht/ negen jaar.

¹⁰² De skeletten uit Spoor nr. 36, 50, 59, 62 en 85.

¹⁰³ De skeletten uit Spoor nr. 19, 20 (twee individuen), 26, 27, 28, 30, 44, 57, 61, 64, 77.

¹⁰⁴ Skelet uit Spoor nr. 45.

¹⁰⁵ Skeletten uit Spoor nr. 13 (2 individuen), 17 en 77.

Spoor nr.	Vondst nr.	cranium	mandibula	L humerus	R humerus	L ulna	R ulna	L radius	R radius	L femur	R femur	L tibia	R tibia	L fibula	R fibula
12	49	1	2		2		1		1		2	1	1		1
13	52	1	1	2		1		2		1		1		1	
16	55	1	1		1	1	1	1			1	1	1	1	1
17	56		1							1					
19	58	1	1		1										
20	59	2	1												
26	65	1	1		1		1		1	1	1	1	1		
27	69	1	1	1	1	1				1	1				
28	68	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	71	1	1	1	1	1	1			1	1				
33	75	1		1	1		1		1		1				
36	78	1			1		1		1	1					
40	87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	92	1	1	1	1	1		1	1						
45	54			1	1	1	1	1	1	1	1				
46	95	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1		
50	99		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	104				1					1	1				
57	111	1	1	1		1		2		1	1	1	1	1	1
59	114			1				1		1	1	1	1	1	
61	116	1	1	1		1		1							
62	117	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1
64	120	1	1		1					1				1	
77	142	2	1	2	1		1				1				
82	149	1	1	1	1	1	1		1						
85	153	1	1	1		1		1			1				
86	154	1								1	1				
totaal		24	22	18	20	14	13	14	11	17	19	11	10	9	7

Tabel 5.2. Overzicht aantal botdelen uit 27 graven uit Bleskensgraaf.

Spoor nr.	Schedel Aantal wegingswaarden	Schedel Seksualisatie - Graad	Bekken Aantal wegingswaarden	Bekken Seksualisatiegraad	Bepaling geslacht	Bepaling sterfte leeftijd	Pathologische /idiopathische afwijking	Anatomische afwijking
12						7 (+/- 24 maanden)		
12	31	-0.77	12	-1.1	♀	29 (+/- 3 jaar)	Glazuurhypoplasie, VO	
13	10	-0.8	10	-0.6	♀		VO, VOA, POA	
13	-	-	11	-0.36	♀			
16	15	+0.2	5	-1	♀			
17						3 (+/- 12 maanden)		
19	18	-0.55			♀			
20	21	-0.71			♀	40-80	Hyperostosis frontalis interna, VO, VOA	
20	18	+0.89			♂	30-60		
26	13	-0.07	7	+1.7	♂	23-40	Osteochondritis dissecans	
27	26	-0.08	10	-1.4	♀	23-40	VO, VOA, POA	
28	32	-1	12	-0.83	♀	23-40	Glazuurhypoplasie, VO, VOA	canalis atlas vertebralis
30	20	-0.8	6	-1	♀	40-80		
33						2-4		
36	21	-0.24	17	-0.76	♀	52-61	Hyperostosis frontalis interna, VO, VOA, POA	
40	29	-0.28	11	1.27	♂	19-20	Cribrā orbitalia, -femora, periostitis, OCD, glazuurhypoplasie, VO, VOA	glazuurparel
44	21	+0.19			♂	23-40	Hyperostosis frontalis interna	
45			10	-1.6	♀	50-80	Cribrā femora, rachitis, VO, VOA, POA	
46						4.5-5		schepvormig incisief
50	8	+0.25	15	+0.46	♂	31-40	VO, VOA, POA	
52						8-9		
57	29	+0.62	12	+1	♂	23-40	VOA	
59			16	-1.1	♀	34-42	VO, VOA, cribrā femora	
61	26	-0.04	12	-1.3	♀	23-40	Hyperostosis frontalis interna, VO	sacralisatie
62	23	-0.87	2	-1	♀	19-28	VO, VOA, periostitis	
64	16	-1.4	9	-0.55	♀	23-40	VO, VOA	kruisschedel, Allen fossa
77	22	-0.45			♀	23-40	Cribrā femora, VOA	
77	7	-0.43			♀			
82	27	+0.30	13	+0.92	♂	41 (+/- 3 jaar)	VO	S1 niet gefuseerd
85	21	+0.67	12	+1.1	♂	48-57	VO	
86						+/- 4		

Tabel 5.3. Overzicht demografische data skeletten Bleskensgraaf.

Spoor nr.	Geslacht	Sterfteleeftijd	N	I	ND	C	N AM	N PM	N M	N extra	N cariës	N abscessen	N fistels	Mate van alveolaire atrofie	Mate van tandsteen	Mate van periodontitis	N Glazuur hypoplasie
12	♂	29	32	27	0	0	1	4	0		1*	4	2	++	++	+	1
13	♀	-	32	3	0	1	16	3	9		1*	2	0	-	+	++	0
16	♀	-	32?	10	0	0	0	8	14		3	0	0	++	+	+	0
19	♀	40-80	32?	3	0	1?	10	0	18		0	0	0	-	-	-	0
20	♂	30-60	32	0	0	0	16	0	16		0*	0	0	-	-	-	-
26	♂	23-40	32?	5	-	-	4	5	17		0*	0	0	-	++	-	-
27	♀	23-40	32	4	0	0	11	4	13		0*	0	0	-	-	-	-
28	♀	23-40	32	26	0	0	2	4	0		5*	3	0	++	+++	++	1
30	♀	40-80	32	32	0	0	0	0	0		1	0	0	++	+++	+	0
36	♀	52-61	32	0	0	0	11	5	16		0*	0	0	-	-	-	-
40	♀	23-40	32	26	0	0	0	3	0		0	0	0	0	++	0	1
44	♂	23-40	32	19	0	0	1	5	7		0*	0	0	++	++	++	0
50	♂	31-40	30?	14	0	2?	0	0	16		0	0	0	0	++	0	0
57	♂	23-40	31?	16	0	1?	3	2	10	1	0	0	0	+	++	+	0
61	♀	23-40	32	17	0	0	0	1	14		2	0	0	++	++	+	0
62	♀	19-28	?	9	0	1?	2	3	17		4*	0	0	++	++	+	0
64	♀	23-40	?	1	0	0	0	0	31		-	-	-	-	-	-	-
77	♀	23-40	32	26	0	0	0	5	1		0	0	0	++	++	+	0
82	♂	41	32	28	0	0	0	4	0		0	0	0	++	++	+	0
85	♂	48-57	32	23	0	0	4	3	1		8*	4	0	++	+	++	0
totaal				289	0	6?	81	59	200			13	2				3

Tabel 5.4. Overzicht status gebitten.

N = aantal geïrupteerde elementen

I = aantal geïnspecteerde (aanwezige) elementen

ND = niet (geheel) doorgebroken/niet in occlusie

C = congenitaal afwezig

AM = aantal *ante mortem* elementen

PM = aantal *post mortem* elementen

M = aantal ontbrekende elementen/ontbreken van fragment kaakbot

- = niet mogelijk te beoordelen

* = minimum aantal waargenomen cariës, *ante mortem* elementen niet meegerekend

5.4.3.6 Bepaling van de status van het gebit

Tabel 5.4 is een overzicht weergegeven van de gebit statussen van twintig volwassen individuen. Uit de tabel kan worden opgemaakt dat het aantal aanwezige elementen nogal kan verschillen per individu. Zo is van het individu uit Spoor nr. 64 maar één element aanwezig gebleven. Een compleet volwassen gebit heeft 32 elementen. Bij slechts één volwassen individu zijn alle 32 elementen aanwezig (Spoor nr. 30). De vrouw heeft maar één cariës terwijl ze al van middelbare leeftijd was. De aanwezige elementen van alle twintig individuen samen is 289. Er ontbreken 200 elementen (inclusief kaakbot), 81 elementen zijn voor de dood verloren gegaan en 59 na de dood. Als de twintig gebitten compleet (elk met 32 elementen) zouden zijn geweest zou dit aantal 640 gebitten bedragen.

Vanwege de verschillen voor wat betreft de behoudswaarde tussen de gebitten, zijn alleen de meest in het oog springende kenmerken beschreven.

Glazuurstoringen

Bij drie skeletten zijn in de gebitten storingen in het glazuur geconstateerd. In alle drie de gebitten betreft de glazuurstoring de aanwezigheid van één horizontale groeve in de elementen. Op basis van de locatie van de groeve in de elementen kan worden geconcludeerd op ongeveer welke leeftijd de tijdelijke storing in het tandglazuur heeft plaatsgevonden. Het vrouwelijke individu uit Spoor nr. 12 heeft een stofwisselingsstoornis gehad op ongeveer eenjarige leeftijd. Het vrouwelijke individu uit Spoor nr. 28 heeft een stofwisselingsstoornis gehad op ongeveer vierjarige leeftijd. Tenslotte heeft het mannelijke individu afkomstig uit Spoor nr. 40 een zwakke periode gekend toen hij vier à vijf jaar oud was. Het aantal individuen met glazuurstoringen kan in werkelijkheid hoger zijn geweest door het verschil in behoudswaarde van de gebitten.

Heterotopie

In de onderkaak van een mannelijk individu (uit Spoor nr. 57) is de rechterhoektand van de onderkaak nauwelijks bewaard gebleven. De wortel van het element, maar ook de tandkas, zijn kleiner dan normaal. Aan de binnenzijde van de onderkaak is buiten de tandboog een extra rechterhoektand waargenomen. Het extra element is dus aangetroffen op een afwijkende locatie, en binnenwaarts georiënteerd (zie Afbeelding 5.29). Deze afwijkende locatie wordt *heterotropie* genoemd. Het individu zal van het extra element hinder hebben ondervonden gezien de binnenwaartse richting. Het extra element zal continue tegen de tong aan voelbaar zijn geweest.

Abrasie

Twee mannelijke individuen hebben atypische slijtagesporen in het gebit die niet door het kauwen van voedsel zijn ontstaan. Deze atypische afslijting wordt abrasie genoemd. Bij de bovenkaak van een mannelijk individu uit Spoor nr. 85 zijn de twee linker incisieven aan de onderzijde gekarteld (zie Afbeelding 5.30). De gekartelde atypische slijtage kan ontstaan wanneer tanden worden gebruikt bij het uitvoeren van bepaalde werkzaamheden. Maar wat voor soort werk dit is geweest, is nog niet vastgesteld.

Bij de onderkaak van een mannelijk individu uit Spoor nr. 50 zijn bij zes elementen sporen van slijtage waargenomen die het gevolg zijn van het roken van een pijp. Tussen de rechterhoektand en rechter eerste premolaar en tussen de beide rechterpremolaren is een halfronde opening zichtbaar. Deze halfronde opening bevindt zich eveneens tussen de beide linker premolaren. De halfronde holte is veroorzaakt door het vastklemmen van een pijparden steel van een pijp tussen de tanden. Indien de bovenkaak ook was bewaard dan zouden er ronde openingen tussen de elementen zichtbaar zijn geweest tussen de kaken. De man heeft de pijpensteel op meerdere plaatsen in het gebit tussen de tanden gestoken. Waarschijnlijk zijn verschillende plaatsen gebruikt door toenemende pijn van het harde materiaal van de pijparden steel steunend op het tandvlees.

5.4.3.7 Reconstructie van de staande levende lichaamslengte

Bij acht individuen waren één of meer pijpbeenderen compleet. De gereconstrueerde lichaamslengten zijn samengevoegd in Tabel 5.5. Helaas waren bij de meeste individuen niet de pijpbeenderen beschikbaar die de kleinste standaarddeviatie opleveren. Bij het skelet uit Spoor nr. 12 zijn een bovenarm, dijbeen en scheenbeen gebruikt. Deze drie pijpbeenderen leveren bij vrouwelijke individuen de kleinste standaarddeviatie op volgens de methode van Trotter en Gleser. De bovenste ledenmaten resulteren in een grotere standaarddeviatie in vergelijking met de onderste ledenmaten.

Spoor nr.	Geslacht	Trotter & Gleser ♀ (cm)	s.d. (cm)	Trotter & Gleser ♂ (cm)	s.d. (cm)	Breitinger (cm)	s.d. (cm)
12	♀	165.9	3.51				
28	♀	176.7	4.24				
45	♀	168.7	4.24				
59	♀	160.4	3.55				
64	♀	159.6	3.72				
50	♂			179.2	4.05	178.0	4.9
57	♂			167.7	2.99	166.4	5.0
82	♂			171.9	4.9	169.1	4.05

Tabel 5.5. Overzicht van de gereconstrueerde lichaamslengten. s.d. = standaarddeviatie.

Dit wordt duidelijk bij de skeletten uit Spoor nr. 28 en 45. Van deze twee skeletten konden alleen de spaakbenen worden gebruikt. Hierdoor is de standaarddeviatie van 4.24 centimeter groter in vergelijking met de andere uitslagen. Bij het skelet uit Spoor nr. 59 is een dijbeen en een scheenbeen gebruikt en bij het vrouwelijke individu uit Spoor nr. 64 alleen een dijbeen. Bij de mannelijke individuen leiden de berekening op basis van de dijbenen en scheenbenen samen tot de kleinste standaarddeviatie. Alleen bij het skelet uit Spoor nr. 57 konden deze pijpbeenderen worden gebruikt. Van de andere twee mannelijke individuen waren alleen de bovenste ledenmaten compleet.

5.4.3.8 Ziektekundige afwijkingen en traumata

In de skelet sample is geen doodsoorzaak geconstateerd. Wel zijn er verschillende soorten pathologische afwijkingen gediagnosticeerd: A) Deficiëntieziekten; B) Periostitis; C) Trauma en D) Gewrichtsafwijkingen

A) Deficiëntieziekten

Deficiëntieziekten kunnen ontstaan door een tekort aan een bepaalde bouwstof in het lichaam, of door een dieetpatroon dat niet toereikend is. Er zijn vier verschillende pathologische afwijkingen in de skelet sample gediagnosticeerd die kenmerkend zijn voor deficiëntieziekten: 1) de al eerder besproken glazuurhypoplasië; 2) varianten van ijzertekort of bloedarmoede (*anemia*) in de vorm van *cribra orbitalia*; 3) *cribra femora*; en 4) vitamine D-tekort oftewel de Engelse ziekte (*rachitis*). In totaal zijn bij zes skeletten één of meer deficiëntieziekten vastgesteld. Bij het skelet van een jonge mannelijke volwassene zijn zelfs drie verschillende deficiëntieziekten waargenomen.¹⁰⁶ Gezien het feit dat de skelet sample uit grotendeels incomplete skeletten bestaat zal het aantal individuen met deficiëntieziekten nog hoger zijn geweest.

¹⁰⁶ Het skelet uit Spoor nr. 40 heeft *cribra femora*, *cribra orbitalia* en één glazuurstoring in de vorm van een horizontale groeve in de gebitselementen. Dit mannelijk individu heeft een tijdelijke stofwisselingsstoornis gehad op ongeveer vier à vijfjarige leeftijd.



Afbeelding 5.29. Een extra rechterhoektand in de onderkaak en binnenwaartse groei (skelet uit Spoor nr. 57).



Afbeelding 5.30. Linker eerste incisief met abrasie (skelet uit Spoor nr. 85).



Afbeelding 5.31. Cribra femora (skelet uit Spoor nr. 40).



Afbeelding 5.32. Periostitis linker scheenbeen en –kuitbeen (skelet uit Spoor nr. 0).

Anemia

Bij anemie of anaemia vermindert het hemoglobinegehalte¹⁰⁷ en (of) het aantal rode bloedcellen (*erythrocyten*). Er zijn drie vormen van anemie: 1) een te laag hemoglobinegehalte per rode bloedcel door bijvoorbeeld ijzergebrek of als gevolg van een chronische ziekte; 2) een verhoogd gehalte aan hemoglobine van grote rode bloedcellen door een tekort aan foliumzuur of vitamine B-12, of door *myelodysplasie*;¹⁰⁸ 3) bloedarmoede van rode bloedcellen van normale grootte door bloedverlies, een storing in de aanmaak, hemolyse¹⁰⁹, of als gevolg van een chronische ziekte.¹¹⁰ Door het tekort aan bloedbouwstoffen groeit het beenmerg overmatig uit, ten koste van de bedekkende schors. Hierdoor kan poreusheid ontstaan bij het schedeldak, binnenin de oogkassen of bij de dijbeenhals.¹¹¹ Bij vijf skeletten zijn één of twee vormen van ijzerdeficiëntie-anemie of chronische bloedarmoede vastgesteld. Er dient rekening te worden gehouden met het feit dat het merendeel van de skeletten niet compleet bewaard is gebleven en dat hierdoor de vijf skeletten met ijzerdeficiëntie-anemie een minimum aantal is.

Cribrā orbitalia

In het geval van cribrā orbitalia is het botweefsel binnenin de oogkassen poreus. Cribrā orbitalia ontstaat vooral gedurende de kinderjaren. Het is niet een pathologische afwijking als gevolg van een bepaalde ziekte, maar het is een symptoom van verschillende ziekten. Cribrā orbitalia kan ontstaan door een ontstekingsproces, chronisch bloedverlies, tumoren, dieetstoornissen zoals bijvoorbeeld ijzertekort, scheurbuik (gebrek aan vitamine C), of de Engelse ziekte (vitamine D-tekort), genetische oorzaken als *thalassemie* (een afwijkende vorm van rode bloedcellen), of door een parasitaire infectie in de ingewanden. Ook kunnen bepaalde ontstekingen worden toegeschreven aan cribrā orbitalia zoals ontstekingen aan bijvoorbeeld het voorhoofd, de traanklier, en het hersenvlies.¹¹² Cribrā orbitalia is in de oogkassen van één schedel vastgesteld, bij het skelet uit Spoor nr. 40.

Cribrā femora

Het pathologische kenmerk van cribrā femora is een poreuze voorzijde van de dijbeenhals. Het is bij vier individuen gediagnosticeerd (de skeletten uit Spoor nr. 40, 45, 59 en 77); zie Afbeelding 5.31.

Rachitis

De Engelse ziekte komt voor bij degenen die tijdens de groei een chronisch gebrek hebben gehad aan vitamine D. Rachitis ontstaat door te weinig zonlicht en/of gebrek aan dierlijke vetten, zoals visolie, in het dieet. Een tekort aan vitamine D veroorzaakt een stoornis in de kalkstofwisseling waarbij de kraakbeengrondstof te traag verbeend. Aangezien onvoldoende kalk wordt opgenomen verliezen botten de stevigheid. Hierdoor buigen met name de skeletdelen door die veel gewicht dragen: de dijbenen en scheenbenen. Maar ook armen kunnen vervormen tijdens de fase voorafgaand aan het lopen, tijdens het kruipen.¹¹³ In deze sample is rachitis eenmaal waargenomen. Bij het skelet van dit vrouwelijke individu is ook cribrā femora vastgesteld (skelet uit Spoor nr. 45).

¹⁰⁷ Hemoglobine (HB) is een zuurstof transporterende, ijzerhoudende rode kleurstof in de rode bloedcellen. HB neemt zuurstof op in de longen en geeft dit weer af in de lichaamsweefsels (Everdingen, Klazinga en Pols, 1998: 347).

¹⁰⁸ Myelodysplasie is een algemene benaming voor ziekten van het beenmerg waarbij de aanmaak van bloedcellen niet goed functioneert (Everdingen, Klazinga en Pols, 1998: 515).

¹⁰⁹ Hemolyse betekent afbraak van rode bloedcellen door vernietiging van de membraan, waardoor zuurstofhoudende rode kleurstof (hemoglobine (Hb)) in plasma vrijkomt (Everdingen, Klazinga en Pols 1998: 348).

¹¹⁰ Everdingen, Klazinga en Pols, 1998: 34

¹¹¹ Maat, 2001: 2; Maat, Mastwijk en Jonker, 2002: 15-6; Mann en Hunt, 2005: 31-2; Waldron, 2009: 136-7

¹¹² Ortner, 2003: 89, Tabel 6-2

¹¹³ Roberts en Manchester, 2010: 237

B) Periostitis

Periost is het beenvlies dat de botten omhult. In het geval van periostitis wordt nieuw botweefsel op de buitenzijde van het onderliggende bot afgezet. Het kan een reactie zijn op een ontsteking of een infectie, maar dit hoeft niet altijd het geval te zijn. Er zijn talloze oorzaken voor het afzetten van nieuw botweefsel.¹¹⁴

Er is tweemaal periostitis gediagnosticeerd. Bij het skelet van een jonge man, afkomstig uit Spoor nr. 40, zijn het linker scheenbeen en –kuitbeen enorm verdikt en hebben ook een gegroefd oppervlak (zie Afbeelding 5.32). Het rechterbeen heeft geen pathologische afwijkingen. Er kan in ieder geval geconcludeerd worden dat het niet om een infectie via de bloedbaan gaat. In dat geval was ook het rechterbeen aangetast. Mogelijk is door een val of stoten een wond aan het linker onderbeen ontstaan. De wond is voor de dood genezen. Bij een vrouwelijk individu uit Spoor nr. 62 zijn de beide onderbenen licht aangetast.

C) Trauma

De rechterbovenarm van een vrouw uit Spoor nr. 36 is gebroken geweest. De humerus is verdikt en de fractuur is genezen voor de dood. Dit is de enige gediagnosticeerde fractuur in de sample.

D) Degeneratieve gewrichtsafwijkingen

Bij de skeletten komen op verschillende locaties degeneratieve gewrichtsafwijkingen voor: vertebrale osteofytose, vertebrale osteoarthrose en perifere osteoarthrose.

Vertebrale osteofytose (VO)

In het geval van vertebrale osteofytose zijn de tussenwervelschijven (*discus intervertebralis*) versleten. In een vroeg stadium stulpt de tussenwervelschijf uit in het er boven- en ondergelegen wervellichaam. Door de uitstulping ontstaan er impressies in de eindplaten, de zogenoemde *Schmorlse noduli*. De impressies kunnen zowel rond als lineair zijn, of als een combinatie van beiden voorkomen. In een later stadium ontstaan langs de randen van de wervellichamen botuitsteeksels (*osteofyten*). Wervelkolom osteofytose is een algemeen verschijnsel onder ouderen en het resultaat van degeneratie van de tussenwervelschijf. De impressies komen ook bij adolescenten voor, maar niet zo veelvuldig als bij ouderen het geval is. Indien VO bij jongeren voorkomt, is dit het gevolg van een valpartij, te zware lichamelijke belasting, of een verkeerde beweging.¹¹⁵

Vertebrale osteoarthrose (VOA)

Bij de pathologische afwijking vertebrale osteoarthrose zijn de facetgewrichten van de wervelbogen versleten. Behalve botuitsteeksels komt ook porositeit van het gewrichtsoppervlak voor, of in het ergste geval eburnatie. Dit betekent bot-op-bot polijsting waardoor het bot een glimmend oppervlak krijgt. Vertebrale osteoarthrose kan het gevolg zijn van chronische overbelasting, maar kan ook erfelijk zijn.

¹¹⁴ Bijvoorbeeld infantiele corticale hyperostose, ontsteking van het beenmerg, syfilis, verstopte aderen, scheurbuik, de Engelse ziekte, brandwonden, tumoren, leukemie, fluorvergiftiging, neurofibromatose, en aangeboren afwijkingen zoals het Menkes-syndroom of de ziekte van Engelmann-Camurati (Waldron, 2009: 116, table 6.7).

¹¹⁵ Mann en Hunt, 2005: 94-5

Perifere osteoarthrose (POA)

Als osteoarthrose op andere locaties in het skelet voorkomt dan bij de wervelkolom wordt er gesproken van perifere osteoarthrose. Deze aandoening is mogelijk het gevolg van het meer dan normaal belasten van het lichaam. Het intensieve gebruik toont zijn weerslag indien gewrichtsaandoeningen asymmetrisch (alleen links of rechts) voorkomen. Dit kan alleen niet in deze sample worden vastgesteld. De leeftijd is ook van invloed op de aanwezigheid van perifere osteoarthrose. Bij ouderen zijn de gewrichtsvlakken meer symmetrisch aangetast.

De aanwezigheid van VO, VOA en POA in het skeletmateriaal van Bleskensgraaf is geïnventariseerd in Tabel 5.6. Vijftien wervelkolommen, dus ongeveer de helft van de sample, zijn goed genoeg geconserveerd bewaard gebleven voor de diagnose van wervelkolom osteofytose en –osteoarthrose. De wervelkolommen zijn in vieren opgedeeld om zodoende na te gaan of wervelkolom osteofytose (en wervelkolom osteoarthrose) meer laag (bij de onderste borstwervels en/of lendenwervels), of hoog (bij de halswervels) in de rug voorkomt of juist in het midden. Behalve de wervelkolom zijn alle aanwezige gewrichtsuitenden van de skeletten gecheckt op osteoarthrose. Deze uitslagen zijn ook geïnventariseerd in onderstaand overzicht. Op deze manier kan worden achterhaald of bepaalde bottypen meer perifere osteoarthrose hebben ten opzichte van andere bottypen.

Er kan worden geconcludeerd dat de behoudswaarde van de wervelkolommen verschilt. Er zijn iets minder halswervels en bovenste borstwervels bewaard gebleven, ten opzichte van de overige wervels. Desondanks is het toch mogelijk om op basis van gefragmenteerde wervelkolommen de aanwezigheid van osteofytose (en vertebrale osteoarthrose) te diagnosticeren. Vertebrale osteofytose is enorm in de lage borstwervels. Alle vijftien geïnspecteerde wervelkolommen hebben impressies en/of osteofyten in de lage borstwervels. VO komt bij zowel mannen als vrouwen voor. De halswervels zijn veel minder aangetast. Bij de inventarisatie van perifere osteoarthrose kan alleen worden vastgesteld dat het voorkomt. Door het verschil in behoudswaarde, er zijn bijvoorbeeld nauwelijks onderbenen bewaard, kunnen hierover geen definitieve conclusies worden getrokken.

Variant	Locatie	N skeletten met pathologie	N geïnspecteerde skeletten
Vertebrale osteofytose	Halswervels	3	12
	Borstwervels 1-6	9	10
	Borstwervels 7-12	15	15
	Lendenwervels	12	15
Vertebrale osteoarthrose	Halswervels	4	12
	Borstwervels 1-6	9	10
	Borstwervels 7-12	10	12
	Lendenwervels	11	15
Perifere osteoarthrose	Gewrichtsvlak onderkaak	0	2
	Sleutelbeen-borstbeen	1	3
	Sleutelbeen-schouderblad	2	4
	Schouder	1	3
	Elleboog	3	5
	Pols	3	4
	Hand	1	3
	Heup	3	5
	Knie	0	2
	Enkel	0	5
Voet	1	3	

Tabel 5.6. Overzicht degeneratieve gewrichtsafwijkingen.

5.4.3.9 Idiopathische aandoeningen

In het skeletmateriaal zijn twee afwijkingen vastgesteld waarvan de oorzaken (nog) niet bekend zijn: *hyperostosis frontalis interna* en *osteochondritis dissecans*.

Hyperostosis frontalis interna

Hyperostosis frontalis interna (HFI) is een aandoening waarbij de schedel inwendig is verdikt, vooral bij het voorhoofdsbeen. De benaming hyperostosis frontalis interna is echter misleidend aangezien deze aandoening behalve bij het voorhoofdsbeen ook bij andere delen aan de binnenzijde van de schedel voorkomt. Op de buitenkant van de schedel is HFI niet aanwezig. Over het algemeen is de botwoekering bilateraal en ziet de binnenkant van de schedel er ruw, geribbeld en gebobbeld uit met nieuwe botafzettingen van verschillende omvang.¹¹⁶ HFI kan ontstaan door een hormonale verandering, een tumor, of een virus. Het komt tegenwoordig vooral bij vrouwen voor en voornamelijk bij vrouwen in de overgang.¹¹⁷ Maar ook zijn er voorbeelden van mannen bekend met HFI.¹¹⁸

Bij de onderzochte schedelfragmenten uit Bleskensgraaf is driemaal HFI gediagnosticeerd. Het is waargenomen bij de schedels van twee vrouwen (skeletten uit Spoor nr. 36 en 61) en één man (skelet uit Spoor nr. 44). In alle drie de gevallen is het een milde vorm van HFI. Het voorhoofd heeft inwendig geïsoleerde ronde, duidelijk begrensde botafzettingen die met name vóór-midden (*antero medialis*) zijn gelokaliseerd. De botafzettingen zijn kleiner dan 10 millimeter.

Deze morfologische kenmerken komen overeen met Type A van de methodiek van Hershkovitz e.a.¹¹⁹ Dit is de meest milde vorm van HFI, die al kan ontstaan bij individuen van begin twintig. Maar HFI komt in veel mindere mate voor bij jonge vrouwen, in vergelijking met vrouwen ouder dan veertig jaar. De ergste variant (Type D), waarbij meer dan 50% van het voorhoofd inwendig is aangetast, komt niet voor het veertigste levensjaar voor.¹²⁰ Het skelet uit Spoor nr. 36 is in ieder geval een vrouw van middelbare leeftijd. Haar leeftijd bij overlijden is geschat op 52 - 61 jaar. Helaas is van de twee andere individuen geen nauwkeuriger leeftijdsindicatie te geven dan 23 - 40 jaar.

Osteochondritis dissecans (OCD) (avasculaire necrose)

Bij de aandoening osteochondritis dissecans is er sprake van splijting en fragmentering van gewrichtskraakbeen samen met het eronder gelegen bot. Stukjes kraakbeen, de zogeheten gewrichtsmuizen, laten los. Hierdoor ontstaat een duidelijk omlinjnde, poreuze, vaak cirkelvormige plek met een onregelmatig oppervlak. Met name bij het kniegewricht, bij de mediale gewrichtsknobbel op het distale uiteinde van het dijbeen, komt OCD voor. Andere aangetaste gewrichten (in volgorde van frequentie) zijn: elleboog, enkel, heup, schouder en pols. OCD kan het gevolg zijn van een gebrekkige vaatvoorziening, een directe verwonding, of door herhaaldelijke microtrauma. De exacte etiologie is onduidelijk maar het komt gemiddeld meer voor bij individuen die veel lichamelijke krachtinspanning uitoefenen en bij jonge (mannelijke) individuen in het bijzonder.¹²¹

¹¹⁶ Perou, 1964: 54-64, 69 en 78; Waldron, 2009: 78

¹¹⁷ Perou, 1964: 78; Mann en Hunt, 2005: 63

¹¹⁸ Enkele voorbeelden van archeologische *samples* waarbij HFI bij mannelijke individuen zijn gediagnosticeerd: Het tot nu toe oudste bewijs uit Afrika (2630 - 2350 voor Christus) is aangetroffen bij de schedels van twee mannen van 35 en 45 jaar uit Giza in Egypte; Watrous, Antón en Plourde, 1993: 205. Voor het oudste voorbeeld uit Europa: (150 - 80 voor Christus) zie Ruhli, Böni en Henneberg, 2004: 91-9: bij het skelet van een 33-jarige Keltische man uit noordwest Zwitserland zijn inwendig milde botafzettingen vastgesteld (HFI type A of B naar de methodiek van Hershkovitz e.a., 1999: 306).

¹¹⁹ Hershkovitz e.a., 1999: 306. De onderzoekers hebben HFI in vier gradaties ingedeeld. Categorie A is de meest milde vorm van HFI, terwijl bij categorie D meer dan 50 % van het voorhoofd inwendig ruw en verdikt is met doorlopende botafzettingen.

¹²⁰ Hershkovitz e.a., 1999: 303, 310-1, 319

¹²¹ Waldron, 2009: 153-4, Tabel 8.8; Roberts en Manchester, 2010:121; Cf. Maat, 2001: 2; Ortner, 2003: 351-3

OCD is dan ook bij twee mannen gediagnosticeerd, waarvan er één in ieder geval op jonge leeftijd is overleden (skelet uit Spoor nr. 40). De man is overleden op ongeveer negentien- à twintigjarige leeftijd. Een gewrichtsmuis is bij de linker elleboog vastgesteld. Van het andere mannelijke individu kan alleen een grove indicatie voor de sterfteleeftijd worden gegeven: van 23 - 40 jaar (uit Spoor nr. 26). Het linker dijbeen heeft distaal in de laterale gewrichtsknobbel een gewrichtsmuis (zie Afbeelding 5.33). (Dit gedeelte is bij het rechterdijbeen niet bewaard). Ook bij het skelet van een jonge vrouw uit Spoor nr. 62 is OCD gediagnosticeerd. Zowel haar linker- als rechterdijbeen heeft distaal een gewrichtsmuis.



Afbeelding 5.33. Osteochondritis dissecans linkerdijbeen (skelet uit Spoor nr. 26).



Afbeelding 5.34. Glazuurparel onder derde rechter molaar van de bovenkaak (skelet uit Spoor nr. 40).



Afbeelding 5.35. Onvolledige crista sacralis mediana (skelet uit Spoor nr. 61).

5.4.3.10 Anatomische afwijkingen

In de skelet sample komen verschillende anatomische afwijkingen voor. Met uitzondering van de zogeheten 'Fossa van Allen zijn de overige waargenomen anatomische afwijkingen allemaal aangeboren.

Canalis atlas vertebralis

Bij de eerste halswervel kan op de locatie van de groeve op de wervelboog (*sulcus arteriae vertebralis*) een wervelkanaal aanwezig zijn (*canalis atlas vertebralis*). Deze anatomische afwijking is eenmaal waargenomen bij de atlas van het skelet uit Spoor nr. 28.

Fossa van Allen

Een Fossa van Allen is een ondiepe inkeping in de ventrale dijbeenhals, net onder de kop van het dijbeen. De inkeping kan variëren in grootte. Het oppervlak van de inkeping is ruw. De onderliggende *trabeculae* moeten zichtbaar zijn voor de diagnose van een Allen's fossa. De inkeping in de dijbeenhals kan komen door de druk van de voorste dijbeenspier die de heup buigt en tegelijkertijd de knie strekt. De suggestie is dat de druk ontstaat bij frequent hurken, waarbij de rand van de kom van het heupgewricht op de dijbeenhals drukt.¹²² In een skelet sample uit de vroeg negentiende eeuw uit Den Bosch hebben echter wel 54 individuen van de onderzochte 168 (32%) een Fossa van Allen.¹²³ Het lijkt niet logisch dat hurken in zo'n grote getale door de bevolking van Den Bosch werd uitgevoerd. Maar vooralsnog is het onduidelijk welke werkzaamheden of activiteiten kunnen leiden tot een Fossa van Allen.

¹²² Finnegan en Faust, 1974: 370, Fig 1A; White, Black en Folkens, 2011: 252

¹²³ Maat, Mastwijk en Jonker, 2002: 18, tabel 8

Glazuurparel

Een glazuurparel is een ovaal-rond wit glanzend bolletje glazuur dat zich op of in de wortel vormt. Het wordt soms ook aangetroffen op het glazuur van met name de kiezen van de bovenkaak.¹²⁴ Maar ook bij de onderkaak kan het voorkomen, bijvoorbeeld op het alveolaire bot.¹²⁵ Een glazuurparel is eenmaal waargenomen in de bovenkaak van het skelet uit Spoor nr. 40. Dit betrof een erg kleine glazuurparel, ter grootte van ongeveer een speldenknop, aan de bovenzijde van de wortel van de rechter derde molaar (element 18) van de bovenkaak (zie Afbeelding 5.34). De afwijking is aan de binnenzijde (*palatinaal*) van het element aangetroffen.

Kruisschedel

Bij een pasgeborene is het voorhoofdsbeen nog in tweeën gedeeld door een beennaad (*sutura frontalis/sutura metopica*). De beennaad verdwijnt over het algemeen tussen het eerste en tweede levensjaar. In het geval dat de *sutura metopica* blijft bestaan dan wordt gesproken van een kruisschedel. In sommige families zou dit kenmerk een hoge mate van erfelijkheid hebben.¹²⁶ In de skelet sample uit Bleskensgraaf is een kruisschedel echter maar eenmaal waargenomen.¹²⁷ Door de smalle rioleringsleuf is het aannemelijk dat er ook andere skeletten met een *sutura metopica* net buiten het onderzoeksgebied aanwezig zijn.

Onvolledige crista sacralis mediana

In het geval van een onvolledige *crista sacralis mediana* vertoont de achterwand van een heiligbeen gaten. Het is geconstateerd bij het skelet uit Spoor nr. 61. Het bovenste doornuitsteeksel is niet gesloten (zie Afbeelding 5.35).

Sacralisatie

Bij het skelet uit Spoor nr. 61 heeft het heiligbeen nog een andere anatomische afwijking. Het heeft namelijk aan elke kant vijf *foramina sacralia*¹²⁸ in plaats van vier zoals gebruikelijk. De vijfde lendenwervel is verbonden met het heiligbeen. Het doornuitsteeksel van deze wervel is niet gesloten (zie Afbeelding 5.36).

Schepvormig incisief

In het gebit van een vier- à vijfjarig kind zijn de voortanden schepvormig (Spoor nr. 46). Een schepvormige voortand is een snijtand (meestal de tweede incisief van de bovenkaak) die zich onderscheidt van de 'normaal gevormde' snijtand doordat het een fors ontwikkelde (of verdikte) knobbel bezit met opgeworpen tandlijsten. Hierdoor omringt een wal van glazuur een scherp omschreven linguaal vlak en is de tand dan schepvormig.

5.4.4. Conclusie

In de maanden juni en juli in 2012 is een deel van het oude kerkhof van Bleskensgraaf onderzocht tijdens de rioleringswerkzaamheden in de Kerkstraat. Er zijn skeletresten van 86 individuen opgegraven. Van de skeletten zijn er 31 onderzocht.

¹²⁴ Schuurs, 2009: 54-5; Everdingen, Klazinga en Pols, 1998: 321

¹²⁵ Ortner, 2003: 602, fig. 23-29a. Op deze foto zijn meerdere glazuurparels aan weerskanten van een linker derde molaar van een onderkaak zichtbaar.

¹²⁶ Torgersen, 1951: 193-210

¹²⁷ De schedel van het skelet uit Spoor 6nr. 4 heeft een kruisschedel.

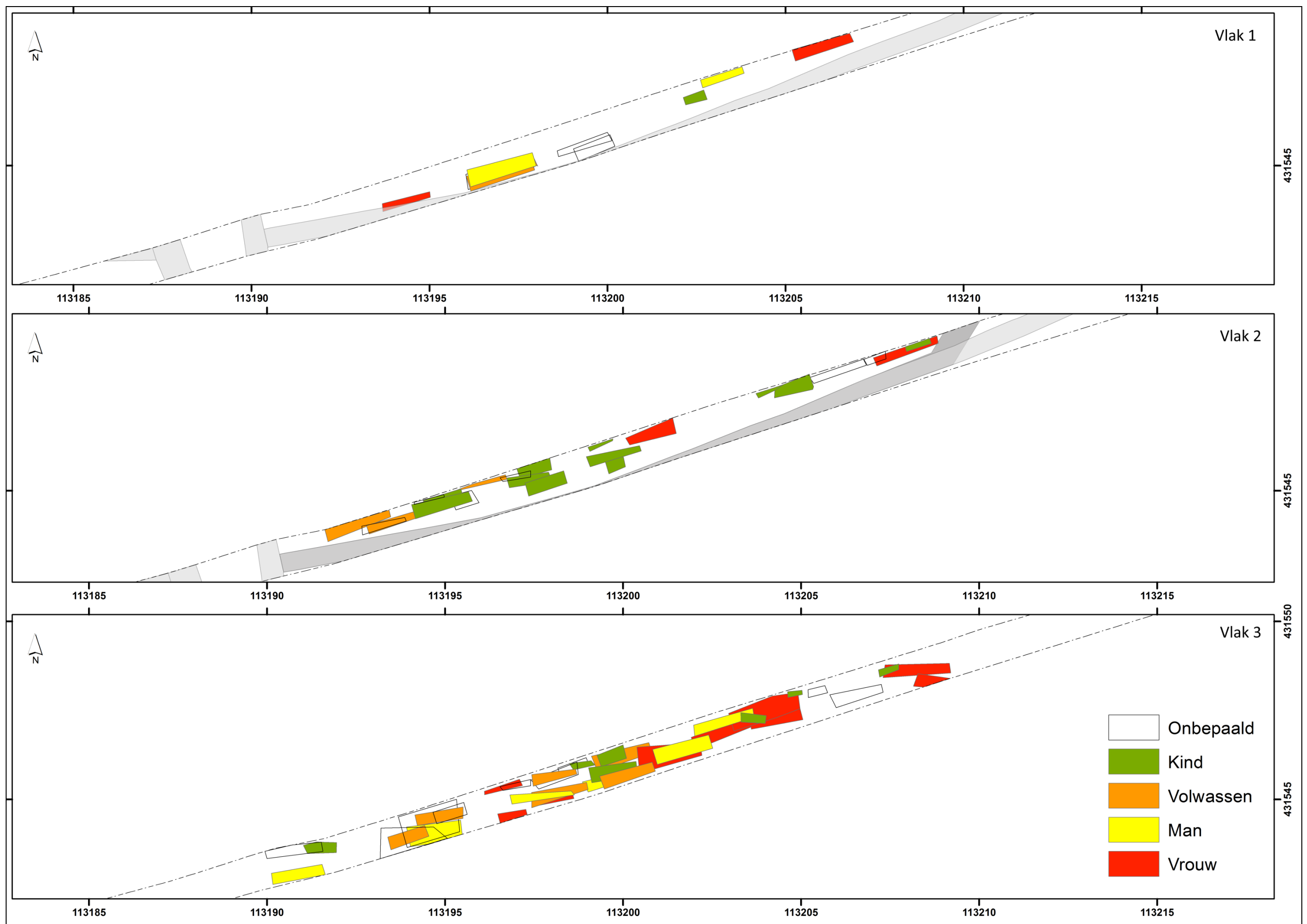
¹²⁸ *Foramina sacralia dorsalia* zijn openingen achter op het heiligbeen. Door deze openingen lopen de dorsale takken van de sacrale zenuwen (Everdingen, Klazinga en Pols 1998: 293).

Op basis van dit fysisch antropologisch onderzoek is vastgesteld dat de 31 individuen bestaan uit 17 vrouwen, acht mannen en zes kinderen. De leeftijd bij overlijden van de kinderen varieert van circa drie tot acht/negen jaar. Aan deze demografische verhoudingen kunnen echter geen conclusies worden getrokken, aangezien dit aantal maar een klein deel uitmaakt van het gehele kerkhof.

De skeletten zijn grotendeels incompleet. De gediagnosticeerde pathologische afwijkingen zijn dan ook indicatoren, en vormen een minimum aantal. Desondanks kan worden vastgesteld dat in ieder geval zes individuen aan één of meer deficiëntieziekten hebben geleden, te weten: cribra orbitalia, cribra femoralis en de Engelse ziekte. Daarnaast is het opvallend dat de vijftien wervelkolommen die bewaard zijn gebleven allemaal enorme vertebrale osteofytose hebben bij de onderste borstwervels.



Afbeelding 5.36. Sacralisatie van de vijfde lendenwervel (skelet uit Spoor nr. 61).



Afbeelding 5.37. Kaart met een overzicht van de geslachtbepaling per graf, van het onderzochte deel van het kerkhof. Tekening: G. M. H. Benerink. Schaal 1: 100.

5.5.1 Inleiding

In opdracht van SOB Research zijn de houten vondsten van de opgraving aan de Kerkstraat te Bleskensgraaf onderzocht. De vondsten zijn, met uitzondering van één stuk stamhout, afkomstig van bekistingen van graven. Van alle vondsten is de houtsoort bepaald en daarnaast is een selectie dendrochronologisch onderzocht. Het onderzoek vond plaats in december 2012 in het laboratorium van Van Daalen Dendrochronologie te Deventer.

5.5.2 Methode

Voor de houtsoortbepalingen zijn voor iedere vondst microscopische coupes gemaakt met verschillende oriëntaties. De hierin waarneembare houtanatomische kenmerken zijn vergeleken met een determinatiesleutel.¹²⁹ De resultaten hiervan zijn weergegeven in Tabel 4.7. De dendrochronologische monsters zijn volgens standaard methodes geprepareerd¹³⁰ en de jaarringbreedtes zijn ingemeten met een daartoe ingerichte meetopstelling.¹³¹ Bij het inmeten is gelet op het aantal jaarringen, de aanwezigheid van spinthout of wankant¹³² en eventuele bijzonderheden.

De metingen zijn met behulp van dendrochronologische software¹³³ met elkaar vergeleken. Voor iedere positie tussen de metingen zijn twee parameters berekend; de Student t-waarde en de Gleichläufigkeit (GLK).¹³⁴ Op basis van onderlinge dateringen zijn metingen tot één boom gerekend indien de gelijkensis zeer sterk was en anders gebruikt om een middelcurve samen te stellen. Individuele metingen en middelcurven zijn vervolgens op dezelfde wijze vergeleken met lokale en regionale referentiecurven. Synchronisaties die aan de statistische vereisten voldoen zijn door de dendrochronoloog visueel beoordeeld. De synchronisatie is vervolgens geaccepteerd of verworpen.

5.5.3 Resultaten

In de bekistingen zijn 3 verschillende houtsoorten gebruikt; es (*Fraxinus excelsior L.*) komt het vaakst voor, gevolgd door els (*Alnus glutinosa Gaertn.*). Eik (*Quercus sp.*) komt slechts 2 maal voor. Het stamhout is gewone vogelkers (*Prunus padus L.*).

Op basis van onderlinge dateringen kon worden vastgesteld dat de 11 monsters tot 5 individuele bomen kunnen worden gerekend (zie Tabel 4.8). Voor de rest van het onderzoek zijn de middelcurven voor Boom 1 t/m 4 gebruikt in plaats van de individuele metingen voor deze individuen.

Uit het onderling vergelijken van de boomcurven bleek dat 3 van de boomcurven onderling gedateerd konden worden (zie Afbeelding 5.42 en Tabel 5.9). Hieruit kon weer een 251 jaar lange middelcurve worden gevormd. Deze middelcurve is samen met de individuele boomcurven met referentiecurven voor eik vergeleken. Daarnaast zijn metingen en zwevende middelcurven voor es uit middeleeuwse contexten gebruikt. Hieruit volgden geen acceptabele resultaten. De curven zijn hierna door M. Domínguez Delmás¹³⁵ onderzocht, maar dit leverde eveneens geen resultaten op.

¹²⁹ Schweingruber, 1990

¹³⁰ Pilcher, 1990

¹³¹ Een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10 µm gekoppeld aan een Euromex binoculair microscoop met een vergroting van 10 en 30 maal.

¹³² De termen spinthout en wankant worden toegelicht in de verklarende woordenlijst.

¹³³ PAST4. Uitgegeven door SCIEM, Wenen (Oostenrijk). <http://www.sciem.com>.

¹³⁴ Student t-waarde en GLK worden toegelicht in de Verklarende woordenlijst.

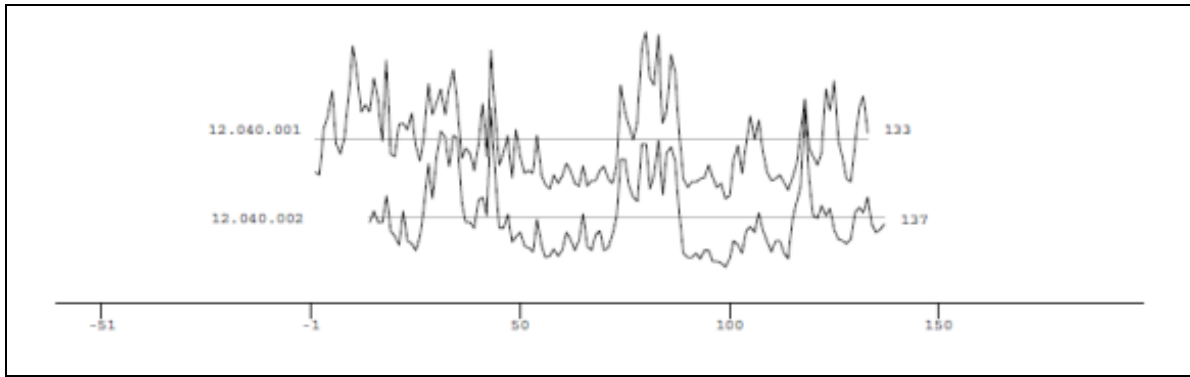
¹³⁵ Stichting RING, Amersfoort.

Spoor nr.	Monster nr./ Vondst nr.	omschrijving	houtsoort	meting	N	wankant
7	M2	stamhout	gewone vogelkers	-		
30	M13	zijkant	eik	-		
45	M14	afdekking	eik	-		
82	M19	staande plank noordzijde NW-hoek	es	12.040.001	133	-
82	M19	staande plank noordzijde	es	12.040.002	124	-
82	M19	staande plank zuidzijde ZW-hoek	es	12.040.003	191	-
82	M19	staande plank zuidzijde	es	12.040.004	187	-
82	M19	afdekkende plank NW-zijde	es	12.040.005	221	-
82	M19	zuidzijde deksel	es	12.040.006	227	-
82	M19	hoofdstuk NW-zijde	es	12.040.007	220	-
82	M19	diverse stukken bekisting	es	12.040.008	149	-
82	M19	Onderdeel deksel	els	-		
82	M19	afdekkende plank NW-zijde	es	-		
86	M20	zuid: zijwand	els	-		
86	M20	noord: zijwand	els	-		
86	M20	Deksel	els	-		
30	V71	Deksel	eik	-		
46	V96	grafbedekking: plank voetzijde	es	12.040.009	152	-
46	V96	grafbedekking: deksel	es	12.040.010	148	-
46	V96	plank hoofdzijde	es	12.040.011	142	-
46	V96	plank zuidzijde	es	-		
46	V96	plank noordzijde	els	-		

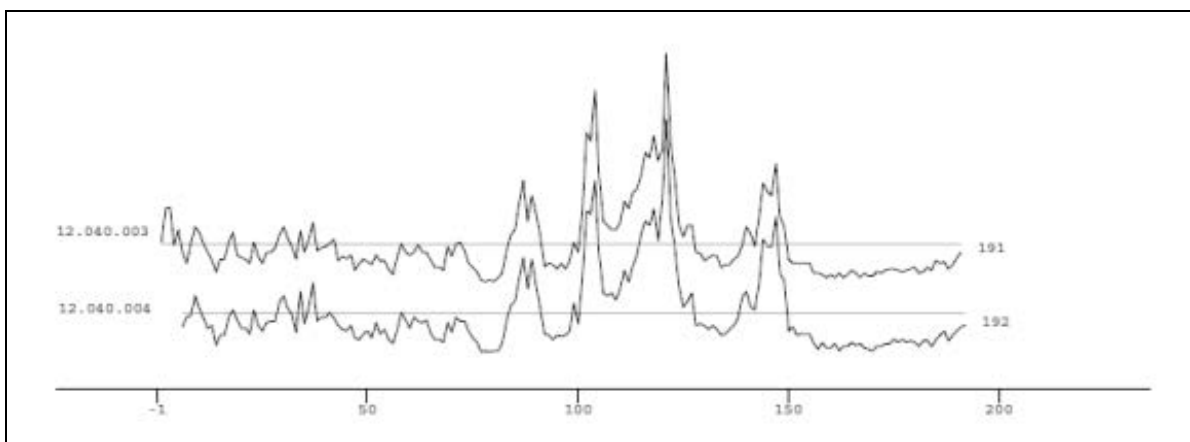
Tabel 5.7. Overzicht van de resultaten. n: aantal ringen. n(s): aantal spinthoutringen.

Spoor nr.	Vondst nr.	omschrijving	Meting	Individu	afb.
82	M19	staande plank noordzijde NW-hoek	12.040.001	boom 1	3
82	M19	staande plank noordzijde	12.040.002		
82	M19	staande plank zuidzijde ZW-hoek	12.040.003	boom 2	4
82	M19	staande plank zuidzijde	12.040.004		
82	M19	afdekkende plank NW-zijde	12.040.005	boom 3	5
82	M19	zuidzijde deksel	12.040.006		
82	M19	hoofdstuk NW-zijde	12.040.007		
82	M19	diverse stukken bekisting	12.040.008		
46	V96	grafbedekking: plank voetzijde	12.040.009	boom 4	6
46	V96	grafbedekking: deksel	12.040.010		
46	V96	plank hoofdzijde	12.040.011	boom 5	

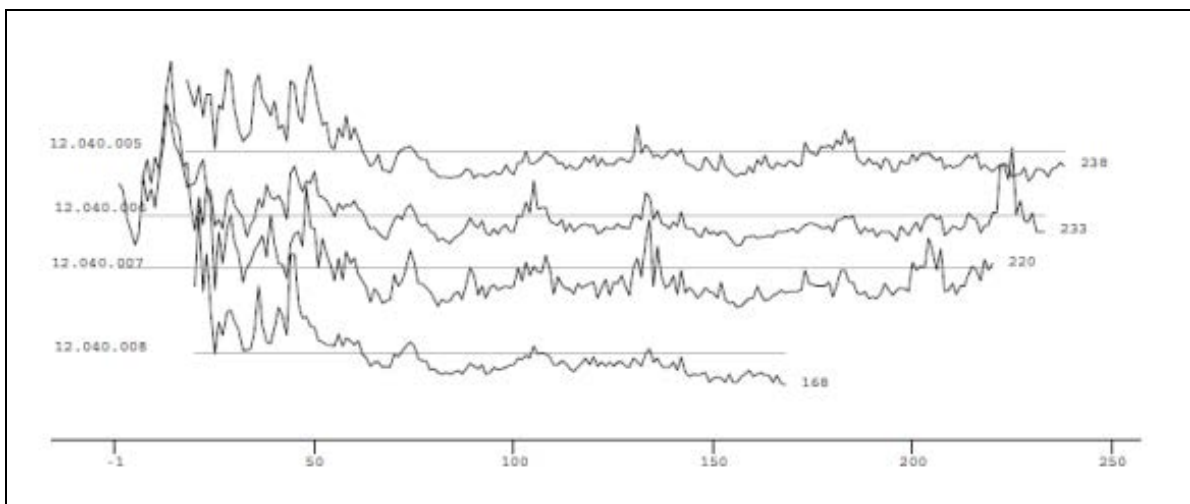
Tabel 5.8. Overzicht van de individuele bomen.



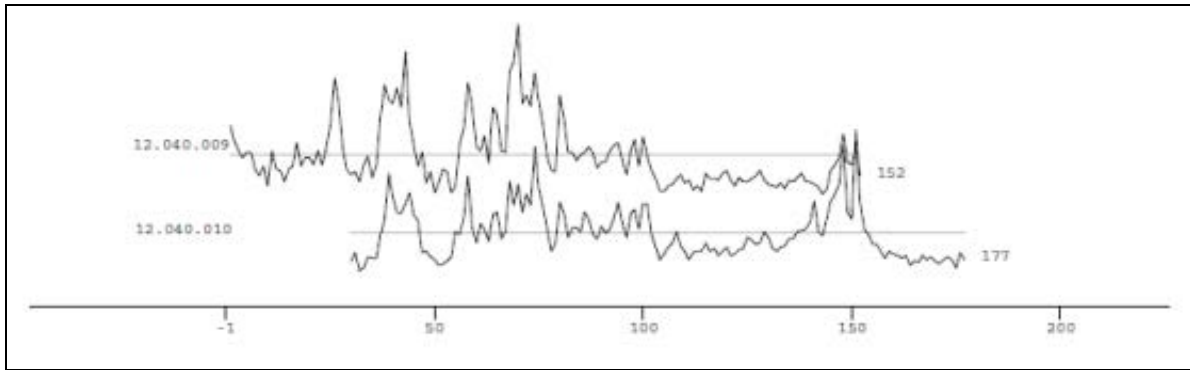
Afbeelding 5.38. Weergave van de metingen uit Boom 1. Op de x-as: relatieve datering (oudste ring is 0). Op de y-as de jaarringbreedtes (zonder schaal).



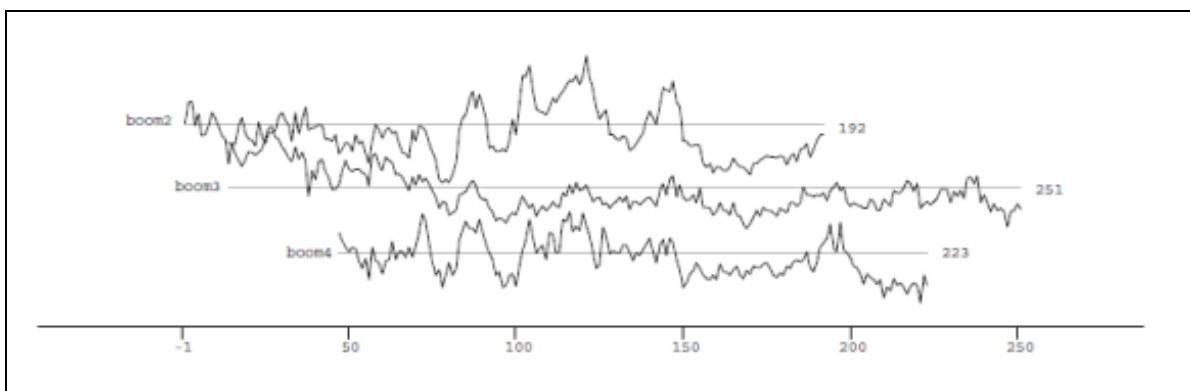
Afbeelding 5.39. Weergave van de metingen uit Boom 2. Op de x-as: relatieve datering (oudste ring is 0). Op de y-as de jaarringbreedtes (zonder schaal).



Afbeelding 5.40. Weergave van de metingen uit Boom 3. Op de x-as: relatieve datering (oudste ring is 0). Op de y-as de jaarringbreedtes (zonder schaal).



Afbeelding 5.41. Weergave van de metingen uit Boom 4. Op de x-as: relatieve datering (oudste ring is 0). Op de y-as de jaarringbreedtes (zonder schaal).



Afbeelding 5.42. Weergave van de onderlinge synchronisatie van Boom 2, 3 en 4. Op de x-as: relatieve datering (oudste ring is 0). Op de y-as de logaritmische jaarringbreedtes (zonder schaal).

Meting	relatieve datering*	referentie (t-waarde/GLK)	
		Boom 2	Boom 3
boom 2	192		7.62/ 66.2
boom 3	251	7.62/ 66.2	
boom 4	233	6.47/ 64.0	4.54/ 59.3

Tabel 5.9. Statistische onderbouwing van de onderlinge synchronisaties. * De oudste ring binnen de groep is op 0 gezet.

5.5.4 Interpretatie

Alhoewel eikenhout het constructiemateriaal bij uitstek is, is het in de bekistingen maar in kleine mate aangetroffen. Dit weerspiegelt de schaarsheid van eik in het landschap; boomsoorten voor natte standplaatsen zoals de in grotere getalen vertegenwoordigde es en els zijn meer typische voor de omgeving waarin de graven zijn aangetroffen. Dit lijkt ook een rol te spelen bij het uitblijven van dateringen voor de essen; de schaarsheid van lokale eik betekent dat er geen referentiecurven voor eik voor deze periode en regio beschikbaar zijn. Voor essen is nog te weinig onderzoek gedaan. De mogelijkheid om essen op regionale schaal met elkaar te vergelijken en te dateren is echter al eerder aangetoond.¹³⁶ Het essenhout in dit onderzoek lijkt dan ook voldoende potentie te bieden; er zijn lange jaarringreeksen beschikbaar en het gegeven dat deze onderling synchroniseren geeft aan dat het jaarringpatroon een gemeenschappelijk signaal bevat. Wat ontbreekt is iets om het mee te kunnen vergelijken. Te verwachten valt dat bij toekomstig onderzoek het hier beschreven materiaal een belangrijke rol zal spelen.

¹³⁶ Van Daalen, 2011; van Daalen, 2012

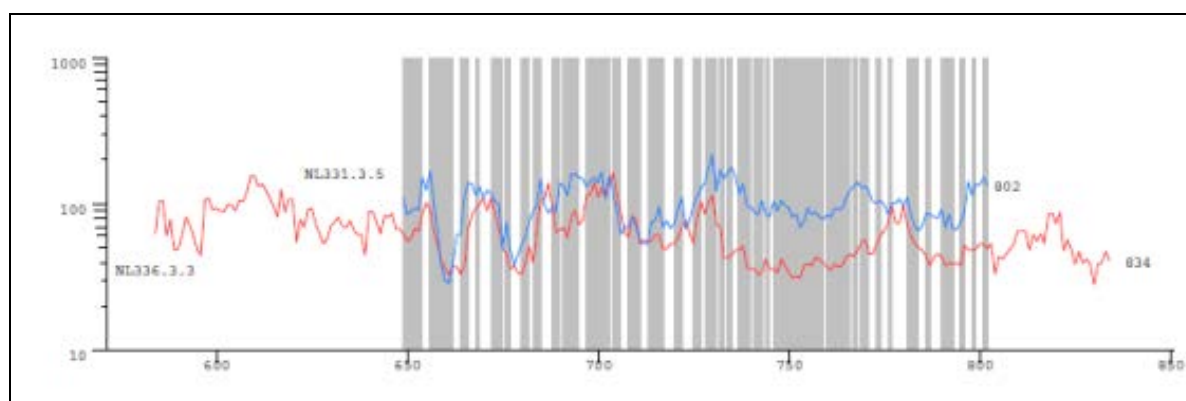
Uit de onderlinge dateringen tussen verschillende vondstnummers kan niet worden afgeleid dat de bekisting voor beide vondstnummers gelijktijdig is gemaakt. Op geen van de vondsten is wankant aanwezig waardoor de relatie tussen de buitenste jaarring en het (relatieve) kapjaar niet kan worden vastgesteld.

5.5.5 Resultaten aanvullend dendrochronologisch onderzoek

Het dendrochronologisch onderzoek van de monsters van de opgraving Leiderdorp, Kastanjelaan¹³⁷ leverde een absoluut gedateerde referentiecurve op voor es (*Fraxinus excelsior L.*). Deze referentiecurve (NL331.3.5) leverde vervolgens weer goede resultaten voor de middelcurve van de opgraving Bleskensgraaf, Kerkstraat (NL336.3.3)¹³⁸, waarmee de individuele vondsten eveneens konden worden gedateerd (zie Tabel 5.10).

Meting	eind	Referentie	Eind	OVL	GLK	t-waarde
12.040.003	774	via middelcurve NL336.3.3	834			
12.040.004	775					
12.040.005	834					
12.040.006	829					
12.040.007	816					
12.040.008	764					
12.040.009	781					
12.040.010	806					
NL336.3.3	834	NL331.3.5	802	154	64.3	5.67

Tabel 5.10. Overzicht van de dateringen met statistische onderbouwing. De grafische weergave van de datering staat in Afbeelding 5.42.



Afbeelding 5.43. Op de x-as zijn de jaartallen weergegeven, op de y-as de ringbreedtes op een logaritmische schaal, uitgedrukt in 1/100 mm. De grijze banen geven intervallen met een positieve GLK aan.

referentie	locatie of vindplaats, objecttype	herkomst-indicatie	omvang herkomst	houtsoort	auteur(s)
NL331.3.5	Leiderdorp, paalhout	lokaal	site	es	Van Daalen

Tabel 5.11. Overzicht van vermelde referentiecurven.

¹³⁷ Van Daalen Dendrochronologie, project 13.021.

¹³⁸ Van Daalen Dendrochronologie, project 12.040.

5.5.6 Interpretatie aanvullend dendrochronologisch onderzoek

Op geen van de monsters is de wankant aanwezig, waardoor de datering van de buitenste jaarring als vroegst mogelijke datering moet worden beschouwd (zie Tabel 5.12).

Meting	eind	kapinterval	type
12.040.001	-	-	D
12.040.002	-	-	D
12.040.003	774	na 774	D
12.040.004	775	na 775	D
12.040.005	834	na 834	D
12.040.006	829	na 829	D
12.040.007	816	na 816	D
12.040.008	764	na 764	D
12.040.009	781	na 781	D
12.040.010	806	na 806	D
12.040.011	-	-	D

Tabel 5.12. Schatting van de kapintervallen. Het type datering geeft aan hoe het kapinterval geschat is.

A/A1: kapseizoen vastgesteld buiten/gedurende groeiseizoen van laatste jaar.

B/C: mediaan en 95% betrouwbaarheidsinterval berekend aan de hand van deels aanwezig spinhout (B) of alleen spinhoutgrens (C).

D: geen spinhout aanwezig, ondergrens van het kapinterval geschat door bijtelling van het minimum verwachte aantal spinhoutringen.¹³⁹

¹³⁹ Baillie, 1982: 61

6. Archeologisch vondstmateriaal

G. M. H. Benerink

6.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek is, afgezien van het menselijk skeletmateriaal, een relatief kleine hoeveelheid vondstmateriaal aangetroffen. Het vondstmateriaal bestaat met name uit aardewerk, maar ook werd bouwmetaal, glas, metaal, leer en hout aangetroffen. Vanwege de aanwezigheid van het kerkhof binnen het onderzoeksgebied, bestond verreweg de grootste hoeveelheid vondstmateriaal uit menselijke botresten.

De relatief kleine hoeveelheid vondstmateriaal hangt samen met de aard van de aangetroffen vindplaatsen en de locatie van het onderzoeksgebied. Op een kerkhof zijn meestal geen grote hoeveelheden afval gedeponed, waardoor er ook weinig vondstmateriaal wordt aangetroffen. Buiten het kerkhof bestond de bodemopbouw grotendeels uit ophoogpakketten ten behoeve van de dijk waarop de Kerkstraat is gelegen. Ook in dergelijke ophooglagen kan over het algemeen niet al te veel vondstmateriaal worden verwacht.¹⁴⁰

Bij het onderzoek werd het profiel van de rioolsleuf intensief geschaafd om dateerbaar materiaal te verzamelen om de aanwezige bodemlagen te kunnen dateren. Bij het onderzoek op het kerkhof werd alle vondstmateriaal verzameld dat bij het vrijleggen en bergen van de menselijke resten werd aangetroffen. Het vondstmateriaal is per laag of per spoor verzameld.

Het aangetroffen vondstmateriaal is onderverdeeld in een zevental hoofdgroepen: aardewerk, keramisch bouwmetaal, natuursteen, glas, metaal, leer en bot. De menselijke resten en het hout van grafkisten zijn reeds beschreven in Hoofdstuk 5. Binnen de hoofdgroep werd het vondstmateriaal gedetermineerd per type. Indien mogelijk werd de herkomst van het materiaal bepaald en werd een, al dan niet specifieke, datering vastgesteld. Een overzicht van het aangetroffen vondstmateriaal is tevens opgenomen in Bijlage 6 en 9.

6.2 Aardewerk

In totaal zijn 201 aardewerkfragmenten aangetroffen, met een totaalgewicht van 3.552 gram. Het betreft aardewerkfragmenten met een gemiddeld gewicht van 17 gram per fragment.

Het aardewerk is per vondstnummer onderverdeeld op basis van het aardewerktype en zo mogelijk het herkomstgebied. Daarnaast is waar mogelijk beschreven tot welke aardewerkvorm het fragment of de fragmenten behoren en welke onderdelen van het aardewerk zijn aangetroffen (rand, wand, bodem, oor). In totaal zijn 135 wandfragmenten, 39 randfragmenten en 22 bodemfragmenten aangetroffen. Verder zijn eventuele bijzonderheden genoteerd, of kenmerkende elementen zoals versiering, glazuur en vorm. Ten slotte is het aardewerk zo nauwkeurig mogelijk gedateerd. Elk fragment - en fragmenten die tot één exemplaar konden worden gerekend - werden geteld en gewogen.

Het aardewerk is voor het overgrote gedeelte afkomstig uit de verschillende antropogene lagen binnen het onderzoeksgebied en werd aangetroffen bij de aanleg van de rioolsleuf of bij het schaven van profielen. Een kleiner deel is afkomstig uit sporen en werd aangetroffen bij het vrijleggen en opgraven van de menselijke resten.

¹⁴⁰ Een voorbeeld van een uitzondering hierop betreft de Archeologische Begeleiding die in 2015 door SOB Research werd uitgevoerd in de Kerkstraat van Strijen. Daar werden in een rioolsleuf met een lengte van circa 300 meter en een breedte en diepte van slechts 0.8 meter, in de ophooglaag van de dijk tienduizenden vondsten uit de 15^{de} eeuw aangetroffen (Ras, in voorbereiding).

Er zijn bij het onderzoek aardewerkfragmenten van negen verschillende bakselgroepen aangetroffen. De onderlinge verhouding tussen de bakselgroepen is weergegeven in een cirkeldiagram (zie Afbeelding 6.1): Roodbakkend aardewerk, Grijsbakkend aardewerk, Witbakkend aardewerk, Kogelpotaardewerk, Proto-steengoed, Steengoed, Pingsdorf-aardewerk, Pijpaardewerk en Fayence.

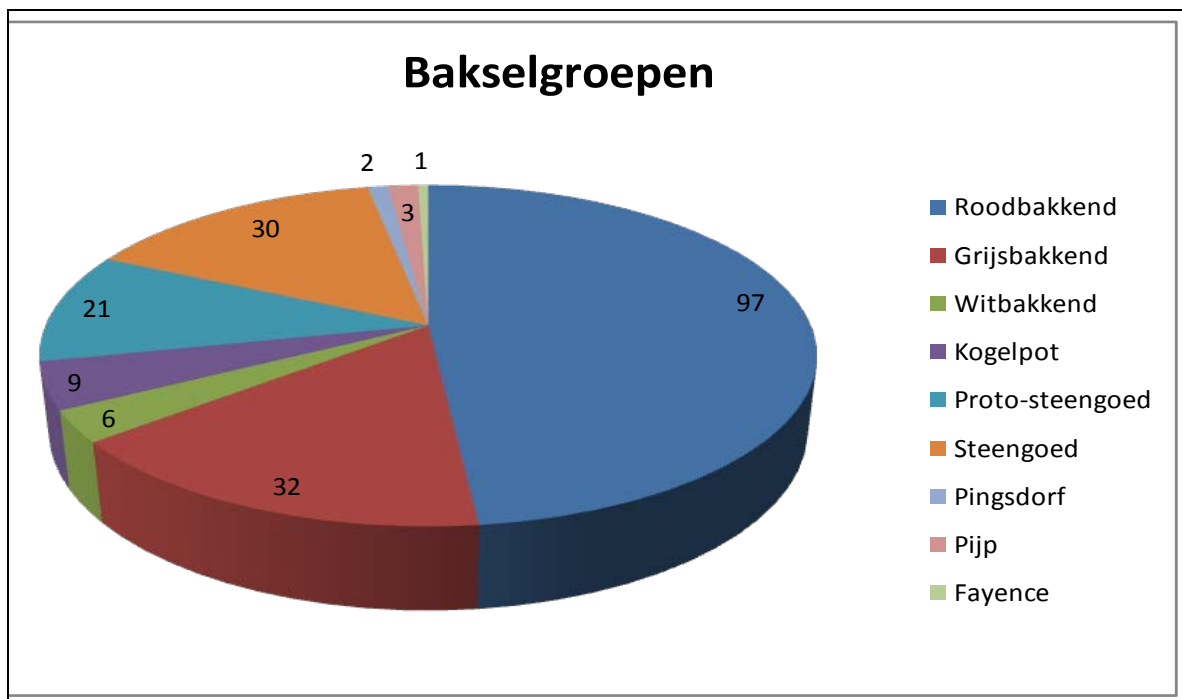
Roodbakkend aardewerk

De verreweg grootste groep aardewerk betrof het Roodbakkend aardewerk. Ook had dit aardewerk de langste omlooptijd. Het werd vanaf de 13^{de} eeuw tot en met de 20^{ste} eeuw geproduceerd. Het laatmiddeleeuwse, roodbakkende aardewerk was in het begin nog ongeglazuurd of spaarzaam geglazuurd met loodglazuur. Vanaf de 15^{de}/ 16^{de} eeuw werd langzaam meer of zelfs de gehele pot geglazuurd.

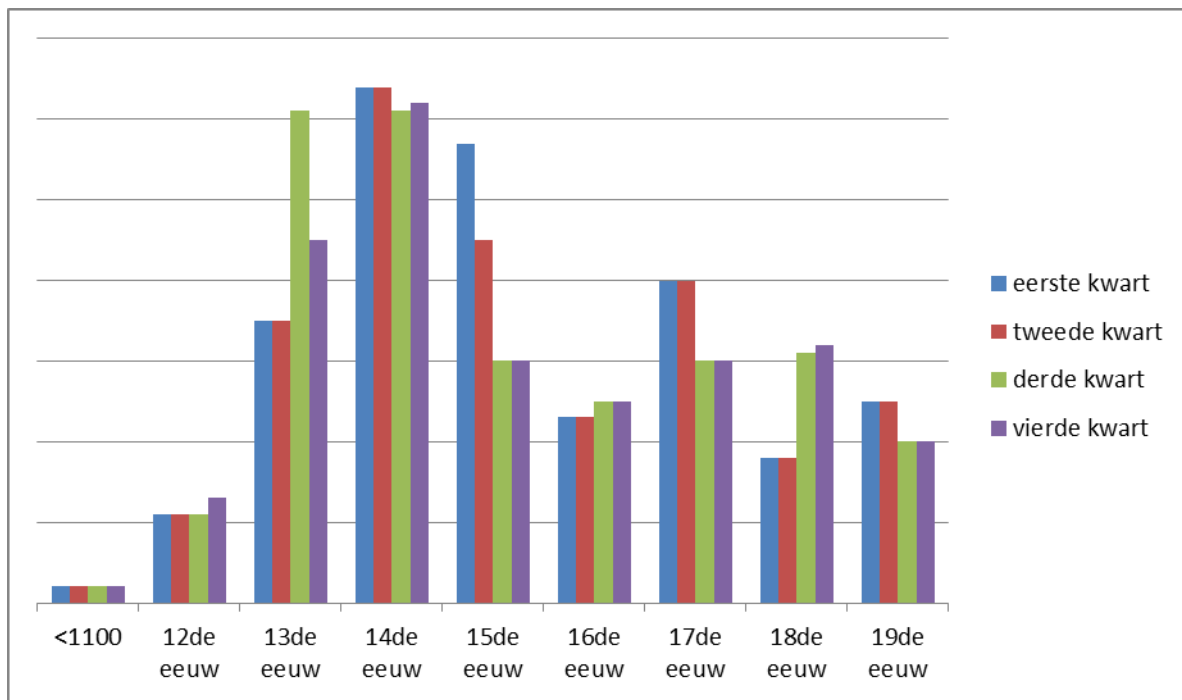
Uit het scala aan vormtypen blijkt dat alle gebruikstypen wel vertegenwoordigd zijn, ondanks dat de context de ophooglagen van een dijk en van een kerkhof betreft. Vermoedelijk is er bij het opbrengen van de grond ook een kleine hoeveelheid huisvuil opgebracht. Vanwege de fragmentatiegraad van het aardewerk kan een groot aantal fragmenten niet tot een gebruiksvorm worden herleidt.

Het roodbakkend aardewerk zal voor het grootste deel uit Nederlandse productiecentra afkomstig zijn. Er kan op basis van vorm- of stijlkenmerken geen specifiek herkomstgebied of –plaats worden aangewezen voor wat betreft het roodbakkende aardewerk. Een enkel fragment is afkomstig uit Neder-Rijnse productiecentra (onder Nijmegen en boven Düsseldorf).

In enkele gevallen was een versiering aangebracht in de vorm van een gele slibversiering of was er een andersoortige glazuurlaag aangebracht. Zo zijn in twee gevallen fragmenten van kommen inwendig geel geglazuurd.



Afbeelding 6.1. Cirkeldiagram met de verhoudingen tussen de verschillende aangetroffen bakselgroepen.



Afbeelding 6.2. Staafdiagram met de verhoudingen tussen de verschillende perioden waarin het aardewerk is gedateerd. Met opvallende pieken in het derde kwart van de 13^{de} eeuw, de 14^{de} eeuw, het begin van de 15^{de} eeuw, de eerste helft van de 17^{de} eeuw en de tweede helft van de 18^{de} eeuw.

Grijsbakkend aardewerk

Grijsbakkend gedraaid aardewerk werd alleen geproduceerd tijdens de Late Middeleeuwen, grofweg in de 13^{de} tot en met de 15^{de} eeuw. Dergelijk aardewerk werd evenals Roodbakkend aardewerk hoofdzakelijk in regionale productiecentra vervaardigd. Tijdens de Late Middeleeuwen waren zowel het rode als het grijze aardewerk in grotendeels dezelfde vormen verkrijgbaar. De meeste vormen die zijn uitgevoerd in grijsbakkend aardewerk kunnen worden herleid tot potten of kannen.

Witbakkend aardewerk

Het witbakkend aardewerk werd eveneens vanaf de Late Middeleeuwen tot en met de 20^{ste} eeuw vervaardigd. In oorsprong werd dit type aardewerk gemaakt uit ijzerarme kleien in het Rijn- en Maasland. Vanaf de 16^{de} eeuw werden dergelijke kleien ook geïmporteerd en werd witbakkend aardewerk in verschillende regio's in West-Nederland vervaardigd.

Vier fragmenten die bij het onderzoek werden aangetroffen, kunnen tot het latere witbakkende aardewerk worden gerekend, dat vermoedelijk in Nederland geproduceerd is. Eén fragment betreft een laatmiddeleeuws baksel, dat mogelijk afkomstig is uit een productiecentrum in het Maas- of Rijnland.

Kogelpotaardewerk

Kogelpot aardewerk is handgevormd, zacht tot hard gebakken aardewerk met een vrijwel ronde vorm. Veel van dit aardewerk is lokaal vervaardigd. Hierdoor bestaat er een grote differentiatie voor wat betreft het soort baksel. Meestal zijn de scherven matig hard gebakken; soms reducerend, soms oxiderend en met een grove tot fijne magering. In de 10^{de} en 11^{de} eeuw had een deel van de potten een magering van grof zand of steengruis. Daarnaast blijft een fijne zandmagering voorkomen. In de eeuwen daarna werd het aandeel van de potten met een fijne magering steeds groter. In de dertiende eeuw bestond de magering vrijwel geheel uit fijn materiaal (zand) of gebruikte men klei die van nature zand bevatte.

De potten kregen in de loop der tijd, met name in de dertiende eeuw, een gladdere afwerking, waarbij de kleurverschillen verdwijnen en de potten een egaal grijs uiterlijk krijgen. Aan het einde van de dertiende, begin van de 14^{de} eeuw vindt de overgang plaats van handgevormde potten naar gedraaide grijze potten. De functie van de kogelpotten was hoofdzakelijk die van kookpot. Toch moeten kogelpotten vrijwel zeker ook als voorraadpot zijn gebruikt.¹⁴¹

(Proto-)steengoed

Het (Proto-)steengoed is veelal afkomstig uit het Duitse Rijnland, maar werd voor een aanzienlijk deel ook in het aangrenzende Nederlandse/ Belgische Maasland geproduceerd. Het Protosteengoed werd vervaardigd vanaf het begin van de 13^{de} eeuw, tot laat in de 13^{de} eeuw. Dit aardewerk werd gebakken bij oventemperaturen van circa 900 - 1000 °C, waardoor de klei gedeeltelijk versinterde. Naarmate de tijd vorderde werden steeds hogere temperaturen bereikt, waardoor ten slotte bij een oventemperatuur van meer dan 1200 °C het baksel totaal versinterde en een porselein-achtige scherf ontstond. Zo ontstond in het begin van de 14^{de} eeuw, via het bijna-steengoed, het steengoed. Het vroegste (Proto-)steengoed is veelal afkomstig uit de productiecentra van Siegburg en Langerwehe. De meeste aangetroffen aardewerkvormen betreffen kannen en kruiken.

Pingsdorf-aardewerk

Pingsdorf-aardewerk werd in het Duitse Rijnland geproduceerd in de periode vanaf de 9^{de} eeuw tot in het begin van de 13^{de} eeuw. Het aardewerk heeft een vrij hard, (geel)wit tot lichtbruin baksel. Vergelijkbaar aardewerk werd gedurende en na deze periode ook in andere productiecentra vervaardigd, zoals Brunssum-Schinveld. Het aardewerk werd meestal beschilderd met een ijzerengobe, waardoor deze vaak rood tot bruin, of soms paars kleurde. De twee fragmenten die bij het onderzoek zijn aangetroffen hebben beide een lichtgeel baksel, waarvan één met een roze kern. Het andere fragment heeft resten van de kenmerkende rode verfstrepen op de buitenzijde. Deze fragmenten zijn niet nader te dateren dan in de 11^{de} of 12^{de} eeuw.

Pijp-aardewerk

Rond 1590 werd in Nederland de tabakspijp geïntroduceerd. De pijpen werden vervaardigd uit een fijne witbakkende klei, die werd geïmporteerd uit Engeland, België of Duitsland. Met name Gouda stond bekend als een belangrijk productiecentrum van de kleipijp-industrie. De tabakspijpen zijn vaak goed dateerbaar door merken op de ketel of de hiel van de pijp, waardoor soms te herleiden is wat de herkomst van de pijp is, of zelfs wie de maker was. Ook op basis van de vorm van de ketel, waarvoor een typologie is opgesteld, zijn de pijpen goed dateerbaar. Twee pijpenkoppen die bij het onderzoek zijn aangetroffen kunnen daardoor op een kwart eeuw nauwkeurig worden gedateerd. Een dubbelkonische pijpenkop is op basis van de vorm in de periode 1660 - 1680 gedateerd. Een wat grotere, ovoïde pijpenkop met een merk met de gekroonde letters HHH is gedateerd in het laatste kwart van de 18^{de} eeuw.

Fayence

Onder Fayence wordt het meer bekende Delfts aardewerk verstaan. Dit type aardewerk is van oorsprong afkomstig uit Zuid-Europa, maar werd vanaf het begin van de 17^{de} eeuw ook in Nederland vervaardigd, met Delft als bekendste productiecentrum. De decoratie van het tingeglazuurde aardewerk was veelal blauw, maar ook paarse of polychrome decoratie komt voor. In dit type werden voornamelijk borden gemaakt, maar daarnaast ook kopjes, pispotten, kannen en zalfpotjes. Tijdens het onderzoek werd slecht één fragment van dit type aardewerk aangetroffen, een bodemfragment van een bord.

¹⁴¹ <http://www.archeologie-delft.nl>



Afbeelding 6.3. Aardewerkfragmenten uit een vondstconcentratie (Vondst nr. 34). Grijsbakkend aardewerk, Protosteengoed en een fragment roodbakkend, vermoedelijk in de tweede helft van de 13^{de} eeuw gedeponerd. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 6.4. Randfragment van een kan van Protosteengoed uit Siegburg (Vondst nr. 113a), periode 1225 - 1275. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 6.5. Hals van een kan van steengoed uit Siegburg (Vondst nr. 133a), periode 1350 - 1425. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 6.6. Wandfragment met beschildering, Pingsdorf-aardewerk (Vondst nr. 145a), 11^{de} /12^{de} eeuw. Foto: Liesbeth Hofste Photography.

6.3 Bouwmateriaal

Bij het onderzoek zijn tien bakstenen bemonsterd uit diverse muren en uit een bestratingsniveau. Daarnaast is ook een mortelmonster genomen uit een muur, en is mortel aangetroffen in een gedempte sloot. Verder zijn enkele (fragmenten van) tegels, bakstenen en leisteen aangetroffen in diverse bodemlagen en sporen tijdens de aanleg van het vlak en zijn verzameld als vondstmateriaal.

Baksteen

Er zijn in totaal 12 bakstenen verzameld, waarvan twee incomplete exemplaren. Van elke baksteen zijn de lengte, breedte en dikte en het gewicht gemeten. Op basis daarvan kan worden afgeleid dat er slechts een vijftal verschillende baksteenformaten/-baksels tussen het materiaal aanwezig zijn.

Een drietal relatief hardgebakken stenen met een zeer kleine lengte van 145 en 160 mm en gele baksels zijn aangetroffen in een bestratingsniveau. Dit betreft het type klinkers dat deel uitmaakte het oude bestratingsniveau van voor de Tweede Wereldoorlog.

Twee bakstenen met een geel baksel en een formaat van 175-180 x 80 mm zijn afkomstig uit de muur, Spoor nr. 10, de tweede fase van de kerkhofmuur en uit een ophooglaag (mogelijk een grafkuil) langs de kerkhofmuur.

De bakstenen met het formaat 190/ 195 x 85/ 90 mm zijn allen afkomstig uit de twee muren van de kelder van het oude raadhuis (Spoor nr. 81 en 82), die aan de westzijde van het kerkhof zijn aangetroffen en de oude kerkhofmuur doorsneden.

Een iets groter formaat met een roodoranje baksel zijn met name aangetroffen in de eerste fase van de kerkhofmuur (Spoor nr. 11). Daarnaast was een incompleet exemplaar waarschijnlijk hergebruikt in één van de twee dwarsmuurtjes (Spoor nr. 81).

Onderin het ophoogpakket werd een incompleet exemplaar van een relatief fors formaat baksteen aangetroffen. Uit de breedte/ dikte maten kan worden afgeleid dat het waarschijnlijk een steen met een lengtemaat van circa 280 - 300 mm moet zijn geweest. Dit betreft een middeleeuws steenformaat uit de 13^{de} of 14^{de} eeuw. Ook het bakseltype, geelbruin en relatief zacht, wijst hier op. Het betreft een typische veldovensteen, die mogelijkerwijs in de directe omgeving is geproduceerd. In deze periode betreft dat uitsluitend gebouwstructuren met een bijzondere status op politiek of religieus gebied, zoals een kerk, klooster of kasteel. Gezien de context en locatie lijkt een relatie met een oudere bouwfase van de kerk het meest aannemelijk.

Baksteenformaat in mm	Vondst-/ Monster nr.	Bakselkleur	Herkomst
< 160 x 65-75 x 35	M24	geel	bestratingsniveau (P47)
175-180 x 80 x 40-45	V54, M9	geel	muur S10/ ophooglaag
190-195 x 85-90 x 40-45	M17, M18, M21, M22	geel	muur S81/muur S82
200 x 95 x 45-50	M10, M16	roodoranje	muur S11/muur S81
.. x 145 x 65	V35	geelbruin	ophooglaag

Tabel 6.1. De verschillende baksteenformaten/ baksels die bij het onderzoek zijn aangetroffen.

Tegels

In totaal zijn twee fragmenten van tegels aangetroffen. Beide fragmenten zijn afkomstig uit bovenste ophooglagen binnen het onderzoeksgebied. Het betreft een fragment van een vloertegel (plavuis) en een fragment van een wandtegel. Het fragment vloertegel is van een roodoranje baksel met loodglazuur. Het fragment kan vanwege het ontbreken van het formaat, of overige kenmerken, niet nader worden gedateerd dan in de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd.

Op het fragment van de wandtegel is centraal een menselijke figuur afgebeeld - mogelijk een herder - en als hoekmotief zijn spinnetjes aangebracht. Op basis van deze kenmerken, in combinatie met de dikte van 8 mm, kan het fragment worden gedateerd in de periode van 1675 - 1750.

Leisteen

Bij het onderzoek is één fragment leisteen aangetroffen. In de meeste gevallen is leisteen (al dan niet secundair) afkomstig van dakleien die deel hebben uitgemaakt van een dakbedekking.

6.4 Glas

Bij het onderzoek is slechts één klein, ondefinieerbaar glasfragment aangetroffen.

6.5 Metaal

In totaal zijn met behulp van metaaldetectie zeven stuks metaal aangetroffen. Eén voorwerp is uit een koperlegering vervaardigd en zes voorwerpen uit ijzer. Drie voorwerpen van ijzer betreffen gesmede spijkers en zijn afkomstig uit ophooglagen. De overige drie voorwerpen uit ijzer zijn eveneens afkomstig uit ophooglagen. Achtereenvolgens betreft het een compleet hoefijzer inclusief enkele hoefnagels, een guts en een onbekend voorwerp. Het ijzer is ontzout met natronloog, en vervolgens geïmpregneerd met *Paraloid B72*.



Afbeelding 6.7. Hoefijzer met vijf bewaard gebleven nagels (Vondst nr.: 162a). Foto: Liesbeth Hofste Photography.

Een guts werd bijvoorbeeld gebruikt door timmerlieden bij de houtbewerking. Het onbekende voorwerp is gevonden ter hoogte van het voormalige huis Kerkstraat 29, waar bij een onderzoek in 2012 de resten van een voormalige smederij zijn aangetroffen.¹⁴² Het zou kunnen gaan om een onderdeel van een vuurhaal/ hangijzer, maar een onderdeel van een andersoortige constructie kan zeker niet worden uitgesloten. Het voorwerp is verbogen en heeft aan het uiteinde een bevestigingsplaat met een gat (zie Afbeelding 6.9). Aan het andere uiteinde is vermoedelijk een soortgelijk bevestigingspunt aanwezig geweest, maar dit deel van het object was niet meer aanwezig.

Het voorwerp van een koperlegering betreft vermoedelijk een (mes-)heftbeschermer (zie Afbeelding 6.10). Het voorwerp heeft een enigszins rechthoekig gat, waardoor een versmalde angel van een handgreep werd geleid. Een gleuf aan één zijde van het object is aangebracht voor een stevige positie van de kling. Dit type mesheftbeschermers werd voornamelijk gedurende de Late Middeleeuwen op deze wijze vervaardigd.



Afbeelding 6.8. Guts van ijzer (Vondst nr.: 163a). Het houten handvat ontbreekt. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 6.9. Onbekend voorwerp van ijzer, (Vondst nr.: 167a). Foto: Liesbeth Hofste Photography.

¹⁴² Benerink, 2013a



Afbeelding 6.10. (Mes-)heftbeschermer van onbekende legering (Vondst nr.: 86a), periode 1000 - 1400. Foto: Liesbeth Hofste Photography.

6.6 Dierlijk bot

Bij het onderzoek zijn in de ophooglagen zes fragmenten van dierlijk bot aangetroffen. Het betreft twee ribfragmenten, een fragment van een wervel en een teenkoot van rund, en een gespleten fragment van een pijpbeen van een middelgroot zoogdier. Een ribfragment was onbepaald. Geen van de botfragmenten is bewerkt. Vermoedelijk betreft het uitsluitend voedselresten en/of slachtafval.

6.7 Leer

Op één locatie is in een ophooglaag een deel van een leren schoen aangetroffen (Vondst nr. 166 en 168). Het betreft een met leer beklede houten hak, vastgezet met houten pennen, alsook de resten van een zoolvulling van kurk. Verder is een deel van de zool aangetroffen. De onderdelen behoren toe aan een zogenaamde 'muil', een instapschoen, die dateert uit de 17^{de} eeuw. Het leer is ontwaterd met spiritus en aceton en vervolgens behandeld met een bad met een oplossing van glycerine en wonderolie in aceton.



Afbeelding 6.11. Houten hak van de muil uit de 17^{de} eeuw (Vondst nr.168a). Foto: Liesbeth Hofste Photography.

6.8 Deponering

In het Evaluatierapport is aanbevolen om alle vondstmateriaal onder de daartoe geldende voorwaarden aan te leveren aan het Provinciaal Archeologisch Depot Zuid-Holland. Dit met uitzondering van de drie ijzeren spijkers, de hout-, houtskool- en grondmonsters en het menselijk botmateriaal. De Provinciaal Depothouder is akkoord gegaan met dit voorstel tot selectie en de-selectie van het vondstmateriaal.

In overleg met de bevoegde overheid en de Provinciaal Archeoloog van de Provincie Zuid-Holland, de heer R. Proos, is het menselijk botmateriaal reeds voor herbegraving aangeboden aan de Gemeente Molenwaard en herbegraven (zie Afbeelding 6.12 en 6.13).

De vier objecten van metaal (Vondst nr. 86, 162, 163 en 167) en de leer- en houtresten van de muil (Vondst nr. 166 en 168) zijn geconserveerd en zullen samen met het andere geselecteerde vondstmateriaal worden aangeleverd aan het Provinciaal Archeologisch Depot Zuid-Holland.



Afbeelding 6.12 (boven) en 6.13 (links). De herbegraving van de menselijke resten op de Algemene Begraafplaats van Bleskensgraaf op 10 oktober 2014.

7. Waardering archeologische vindplaatsen

Het waarderen van een archeologische vindplaats, in overeenstemming met de KNA 3.3, Bijlage IV, waarderen van vindplaatsen, houdt in dat de kwaliteit van het bodemarchief wordt bepaald. Het vaststellen van de kwaliteit geschiedt op basis van belevingsaspecten, fysieke criteria en inhoudelijke criteria, die elk een score toegekend krijgen. Bij de eerste stap wordt nagegaan of een vindplaats vanwege zijn belevingswaarde, op basis van zijn schoonheid of herinneringswaarde, als behoudenswaardig kan worden getypeerd. Het komt zelden voor dat deze criteria van toepassing zijn.

Bij de fysieke waardebepaling van een archeologische vindplaats wordt getoetst op basis van de criteria ‘gaafheid’ en ‘conservering’. Een vindplaats wordt als behoudenswaardig aangemerkt wanneer er sprake is van een totaal van ten minste vijf punten. Bij de laatste stap, op basis van inhoudelijke criteria, wordt de vindplaats gewaardeerd op basis van het wetenschappelijk belang. Deze wetenschappelijke waarde wordt gemeten op basis van de criteria: zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarde en representativiteit. Zo kunnen vindplaatsen, die op basis van de fysieke kwaliteit niet behoudenswaardig worden geacht, toch als behoudenswaardig worden aangemerkt op basis van hun grote inhoudelijke belang. Dit is het geval wanneer er sprake is van een totaal van zeven punten of meer voor wat betreft de inhoudelijke kwaliteit. Bij vindplaatsen met een lagere inhoudelijke waardering wordt vervolgens nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Indien dat het geval is, dan kan een voorstel worden gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie.

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid	N.v.t.		
	Herinneringswaarde	2, 7		1, 6
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	1, 3, 4, 5	2, 6, 7	
	Conservering	1 t/m 7		
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	4	1, 2, 5, 6, 7	3
	Informatiewaarde	4, 5, 7	1, 2, 3, 6	
	Ensemblewaarde	1 t/m 7		
	Representativiteit	N.v.t.		

Tabel 7.1. Scoretabel waarderingscriteria per archeologische vindplaats.

Waardering op basis van belevingsaspecten

Schoonheid: dit belevingsaspect was niet van toepassing, omdat er geen sprake is van een zichtbaar landschapselement. Tevens geeft de bovengrondse structuur van het dorp Bleskensgraaf vrijwel geen indicatie meer voor de ondergrondse structuur van het bodemarchief na de verwoesting in de Tweede Wereldoorlog.

Herinneringswaarde: Dit belevingsaspect was bij de meeste vindplaatsen niet van toepassing. Er is in deze gevallen geen sprake van een directe relatie met een historische gebeurtenis en verder speelde de locatie geen rol in een beleving van het landschap of was er geen sprake van een associatie in de overlevering met sagen of legenden. Het betreft in dit geval de oudste vindplaatsen met een datering in de Middeleeuwen en vroeger. Voor Vindplaats 1, 2, 6 en 7 geldt echter dat de resten de overblijfselen vormen van de dorpsinfrastructuur en bebouwing van voor de Tweede Wereldoorlog. Het betreft een gebouw, de oude doorgaande weg en het kerkhof. Bij de oudere inwoners van Bleskensgraaf is de laatste gebruiksfase van deze bebouwing en infrastructuur nog bekend.

Met name het kerkhof (Vindplaats 7) en de resten van het Raadhuis (Vindplaats 2) hebben een bijzondere functie vervuld in het dorpsleven van Bleskensgraaf en zijn daarom hoger gewaardeerd.

Waardering op basis van fysieke criteria

Gaafheid: de gaafheid voor wat betreft Vindplaats 1, 3, 4 en 5 wordt als hoog aangemerkt op basis van de volgende parameters: de aanwezigheid van sporen, ruimtelijke gaafheid, (gedeeltelijk) gaafheid sporen, intacte stratigrafie, mobilia in situ, ruimtelijke relatie tussen mobilia en sporen en stabiliteit van de natuurlijke omgeving. Voor Vindplaats 2, 6 en 7 is een middelmatige waardering, aangehouden, aangezien het bovenste deel van de stratigrafie en daarmee een deel van de archeologische resten is afgegraven.

Conservering: de conservering wordt als hoog aangemerkt op basis van volgende parameters. De conservering van artefacten van de anorganische vondstcategorieën is goed. De conservering van artefacten van de organische vondstcategorieën is over het algemeen ook goed, hoewel deze per stratigrafische laag verschilde. Houtresten werden alleen in de venige laag en top van het Hollandveen redelijk tot goed geconserveerd aangetroffen. Botmateriaal was juist in deze lagen matig tot slecht geconserveerd, maar in de daarboven gelegen lagen redelijk goed geconserveerd bewaard gebleven.

Op basis van het aspect fysieke kwaliteit worden de aangetroffen archeologische Vindplaatsen 1 t/m 7 als behoudenswaardig (score 5 of 6 punten) aangemerkt.

Waardering op basis van inhoudelijke criteria

Het betreft archeologische vindplaatsen waar archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd zijn aangetroffen, gerelateerd aan de oude dorpskern van Bleskensgraaf. Het is niet zeker of er ook sporen uit de Prehistorie zijn aangetroffen. De vindplaatsen zijn in ieder geval van belang als een aanvulling op de nog relatief beperkte kennis over de geschiedenis van het dorp Bleskensgraaf. Met name Vindplaats 4, 5 en 7 kunnen ook van belang zijn op regionaal niveau, voor de bewoningsgeschiedenis binnen de regio van de Alblasserwaard.

De informatiewaarde van dergelijke vindplaatsen wordt dan ook als hoog aangemerkt. De zeldzaamheid van de vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd wordt als middelhoog of laag aangemerkt, vanwege de vele vergelijkbare potentiële vindplaatsen. Van de potentiële Vindplaats 4 wordt de zeldzaamheidswaarde als hoog aangemerkt. De vindplaatsen die beperkte informatie verschaffen over de infrastructuur van de oude dorpskern hebben een middelhoge waardering gekregen (Vindplaats 1, 3 en 6). De zeldzaamheid en de informatiewaarde van de bebouwingsresten van het oude raadhuis uit het midden van de 19^{de} eeuw (Vindplaats 2), waarover nog enige informatie is overgeleverd, is vanwege het belang van dit gebouw aangemerkt als middelhoog..

De ensemblewaarde kan voor alle vindplaatsen als hoog worden aangemerkt. Dit vanwege de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit deze periode binnen de regio en in de directe omgeving en de gaafheid van het fysieke contemporaine landschap in de omgeving van de vindplaats. De archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd zijn gerelateerd aan de dorpskern van Bleskensgraaf.

Op basis van het aspect inhoudelijke kwaliteit zijn de aangetroffen archeologische vindplaatsen 4 (9 punten), 5 en 7 (8 punten) en 1, 2 en 6 (7 punten) dus eveneens als behoudenswaardig aangemerkt. Op basis van het aspect inhoudelijke kwaliteit is Vindplaatsen 3 (6 punten) niet behoudenswaardig.

Op basis van de fysieke ofwel de inhoudelijke criteria, zoals vastgelegd in het deelproces Waarderen van de KNA 3.3, Bijlage IV, geldt voor alle aangetroffen archeologische vindplaatsen dat sprake is van als behoudenswaardig aan te merken archeologische vindplaatsen.

8. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

8.1 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de Gemeente Graafstroom (vanaf 1 januari 2013: Gemeente Molenwaard) heeft SOB Research in de periode tussen 4 april en 11 juli 2012 en 13 t/m 27 januari 2015 te Bleskensgraaf een Archeologische Begeleiding uitgevoerd. De Archeologische Begeleiding betrof de aanleg van een nieuwe riolering in de Kerkstraat en het zuidelijke deel van de Burgemeester Viezeestraat, in het kader van het project 'Dorpshart Bleskensgraaf'. De aanleg van de nieuwe riolering vond plaats buiten het tracé van de oude riolering. De nieuwe rioolsleuf werd aangelegd over een breedte van circa 1 meter en tot een diepte van maximaal 2.5 meter beneden het maaiveld. Het onderzoeksgebied betrof een lineair traject met een lengte van circa 315 meter.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de 'Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS), Kaart 1A, Archeologie, Kenmerken', een zone weergegeven die is aangeduid als een 'stads- of dorpskern' met bewoning vanaf de Late Middeleeuwen. Op 'Kaart 1B, Archeologie, Waarden' van de CHS wordt hier een zone weergegeven met een zeer grote kans op de aanwezigheid van archeologische resten.

In een eerdere fase was in het kader van het plan tot de herinrichting van het dorps hart van Bleskensgraaf door SOB Research een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd.¹⁴³ Het oostelijke deel van de Kerkstraat en de Burgemeester Viezeestraat waren niet gelegen binnen het onderzoeksgebied van dit onderzoek. Bij het booronderzoek werd vastgesteld dat ter plaatse antropogene ophooglagen aanwezig waren, bestaande uit zand, veen en klei, op een natuurlijke bodemopbouw met Hollandveen, op (klei-) Afzettingen van Gorkum. De dikte van de ophooglagen, waarin onder meer aardewerk, botmateriaal en puin werden aangetroffen, bedroeg circa 2.5 - 3.2 meter. Omdat de uitvoering van de graafwerkzaamheden voor het nieuwe riool tot een aantasting van aangetoonde aanwezige archeologische waarden zou kunnen leiden, heeft de Gemeente Graafstroom vanwege de bestaande civieltechnische belemmeringen, besloten dat deze graafwerkzaamheden onder Archeologische Begeleiding moesten worden uitgevoerd.

Op basis van het door SOB Research opgestelde plan van aanpak (d.d. 23 december 2011) heeft het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Graafstroom op 11 januari 2012 aan SOB Research opdracht verleend om de Archeologische Begeleiding uit te voeren. Na de opdrachtverlening is eerst gewerkt aan de voorbereiding van het onderzoek. Vervolgens zijn de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van het nieuwe riool onder Archeologische Begeleiding uitgevoerd. Fase 1 werd uitgevoerd in de periode van 4 april t/m 11 juli 2012 en Fase 2 in de periode van 13 t/m 27 januari 2015. Omdat er uit het specialistisch onderzoek van het skeletmateriaal en de grafkisten zeer uiteenlopende dateringen werden verkregen, is er aanvullend specialistisch onderzoek uitgevoerd en heeft dit onderdeel van het onderzoek lang geduurd. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsook de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

Het doel van de Archeologische Begeleiding was om na te gaan of er ter plaatse van de voor archeologisch onderzoek geselecteerde zones nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig waren, met name uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Waar dit het geval was, moest de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de aanwezige archeologische vindplaatsen en/of sporen worden vastgesteld. De aangetroffen archeologische resten dienden te worden gedocumenteerd en ex situ te worden veiliggesteld.

¹⁴³ Ras, 2009

Op basis van het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken.

- Ter plaatse van het onderzoeksgebied is een bodemopbouw aangetroffen met antropogene ophooglagen uit de Nieuwe Tijd en de late Middeleeuwen, op Hollandveen, op Afzettingen van Gorkum. Ter plaatse van het oostelijke deel van het onderzoeksgebied werd een hooggelegen top van de Afzettingen van Gorkum aangetroffen, gerelateerd aan een hier aanwezige stroomrug. Dit betreft de Schoonrewoerdse Stroomrug, of een zijtak daarvan. Op basis van de C-14-datering van de houtskool die in de top van de Afzettingen van Gorkum werd aangetroffen moet worden geconcludeerd dat deze rivierarm al rond 2500 voor Chr. volledig was dichtgeslibd en verland. De precieze omvang van deze stroomrug is niet vastgesteld, alleen het hoogstgelegen deel van deze stroomrug is bij de onder Archeologische Begeleiding uitgevoerde graafwerkzaamheden over een lengte van circa 30 meter aangesneden en gedocumenteerd. De ligging en de datering van deze stroomrug komen niet overeen met de op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000 en in het bijbehorende rapport gepostuleerde ligging en ouderdom. Ook door Cohen en Stouthamer (2012) gepostuleerde ligging en ouderdom van de Schoonrewoerdse Stroomrug zijn niet van toepassing op de hier aangetroffen stroomrug.

Op basis van het onderzoek is vastgesteld dat de natuurlijke ondergrond bestaat uit Afzettingen van Gorkum, afgedekt met een laag Hollandveen. Op het Hollandveen werd een oude cultuurlaag aangetroffen. Dit betreft in feite een menglaag van de oorspronkelijke top van het Hollandveen met klei (mogelijk een oud dun overstromingsdek). In deze laag werd voornamelijk aardewerk aangetroffen uit de 13^{de} eeuw, maar ook enkele oudere aardewerkfragmenten (11^{de} of 12^{de} eeuw). Deze laag moet in elk geval tot het einde van de 13^{de} eeuw het loopoppervlak hebben gevormd, alvorens het maaiveld ter plaatse van de Kerkstraat fasegewijs is opgehoogd.

- Tijdens de uitvoering van de Archeologische Begeleiding (AB) zijn ter plaatse van het onderzochte riooltracé zeven archeologische vindplaatsen aangetroffen. Deze vindplaatsen betreffen elk zeer verschillende archeologische complextypen.

Vindplaats 1 betreft de opeenvolging van ophooglagen en oude weg- en maaiveldniveaus, die feitelijk binnen het overgrote deel van het riooltracé zijn vastgesteld. Zowel ter plaatse van het westelijke deel van de Kerkstraat, alsook het oostelijke deel van de Kerkstraat is een opeenvolging van diverse oude maaiveld- of wegniveaus aangetroffen. Het verloop van deze lagen werd feitelijk alleen onderbroken door het oude kerkhof (Vindplaats 7).

De oudste maaiveld-/ wegniveaus waren herkenbaar als humeuze niveaus en waren onverhard. Dit moet zeker tot in de 18^{de} eeuw het geval zijn geweest, waarna in de 19^{de} eeuw semi-verharde wegniveaus met puin en grind zijn aangebracht. Dit lijkt echter met name beperkt te zijn gebleven tot de bebouwde dorpskern. Pas rond 1900 was er voor het eerst sprake van een asfaltachtige laag met een grindverharding, of van een klinkerbestrating.

Vindplaats 2 betreft de fundering (kelder) van het oude raadhuis van Bleskensgraaf, dat in de tweede helft van de 19^{de} eeuw is gebouwd ter plaatse van het zuidwestelijk deel van het oude kerkhof. Op basis van archiefonderzoek en oude kaarten kon worden vastgesteld dat het kerkhof van Bleskensgraaf in 1733 waarschijnlijk nog grotendeels in oorspronkelijke vorm aanwezig was, als een groot ovaal begrensd terrein rondom het kerkgebouw. Na de overstroming van 1740 - 1741 heeft men blijkens een rekening een nieuw schoolgebouw, tegen de westzijde van het kerkgebouw op het kerkhofferrein. Deze situatie wordt tevens afgebeeld op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832. Toen is dus het gedeelte van het kerkhof aan de westzijde van de kerk en ten zuidwesten van het kerkgebouw komen te vervallen. Toen de Gemeente Bleskensgraaf en Hofwegen tot stand kwam in 1855 heeft men tevens besloten om aan de zuidzijde van het schoolgebouw en kerkgebouw het nieuwe raadhuis te bouwen (1856 - 1857), met daarnaast de schoolmeesterswoning. De aangetroffen muren behoren tot dit oude raadhuis, dat bij het bombardement in 1941 werd verwoest. Bij de bouw van het oude raadhuis werd de oude kerkhofmuur die hier in de ondergrond nog aanwezig was gedeeltelijk gesloopt, waarbij de stenen zijn hergebruikt voor de fundering van het raadhuis.

Vindplaats 3 betreft een oude perceelbegrenzing, die aan de oostzijde van het kerkhof werd aangetroffen. Pas in de Hollandveen-laag kon de insteek van deze sloot worden waargenomen. Het grootste deel van de vulling van deze sloot lag beneden de aanlegdiepte van de rioolsleuf. Op basis van de vulling kon worden vastgesteld dat deze sloot al in de Late Middeleeuwen (deels) moet zijn gedempt. Mogelijk betreft het een sloot die reeds bij de ontginning van het gebied, in de 11^{de} of 12^{de} eeuw tot stand is gekomen als perceelgrens. De sloot ligt in één lijn met de oostelijke begrenzing van het kerkhof en waterde waarschijnlijk af op de Graafstroom. Opmerkelijk is de aanwezigheid van een groot betonblok in het verlengde van de sloot, vlak onder het huidige wegdek en de stoerand. Vermoedelijk betreft dit een poer voor een paal als onderdeel van een omheining of begrenzing. Waarschijnlijk was deze perceelgrens dus in de 20^{ste} eeuw nog steeds actueel.

Vindplaats 4 is gerelateerd aan de vondst van houtskoolrijke lagen in de top van de Afzettingen van Gorkum en in de onderzijde van het Hollandveen. Deze niveaus werden aangetroffen ter hoogte van de huidige kerk, waar onverwacht een zeer hooggelegen Afzettingen van Gorkum werden aangetroffen, op een diepte van circa 1.6 meter –NAP. Dit betreft afzettingen die zijn gerelateerd aan een zijtak van de Schoonrewoerdse Stroomgordel, of aan de hoofdgeul van deze stroomgordel. De geulafzettingen, een zandlaag met een kleiige top, werden afgedekt door een relatief dunne laag Hollandveen. Zowel van de top van de Afzettingen van Gorkum alsook van het Hollandveen en de onderste antropogene niveaus zijn monsters genomen ten behoeve van archeobotanisch onderzoek (pollen- en macroresten onderzoek). Ook zijn de houtskoolrijke lagen bemonsterd voor C14-onderzoek. Het in de top van de Afzettingen van Gorkum aangetroffen houtskool is op basis van de C14-datering gedateerd rond circa 2500 voor Chr. De houtskool die in de basis van het Hollandveen werd aangetroffen is gedateerd in de 14^{de} eeuw voor Chr.

Op basis van het C14-onderzoek en het paleo-ecologisch onderzoek kan worden geconcludeerd dat het landschap ten tijde van de afzetting van de top van de stroomrug in het Laat Neolithicum sterk bebost was. Op de hogere delen, zoals de oeverwallen waren gemengde loofbossen met eik, hazelaar, berk, iep en linde aanwezig, terwijl in het komgebied elzenbroekbossen waren gelegen. De invloed van de mens op het landschap was niet groot, maar is desalniettemin gereflecteerd in het pollendiagram in de vorm van de vondst van pollen van cultuurindicatoren, zoals smalle weegbree, alsem en haver-type. Haver-type is naar alle waarschijnlijkheid niet geproduceerd door gecultiveerde haver, maar door het akkeronkruid oot.

In de Midden Bronstijd was de mate van bebossing vergelijkbaar met die tijdens het Laat Neolithicum. In de komgebieden waren in groten getale elzen te vinden en op de hogere delen van het landschap waren gemengde eikenbossen aanwezig. Honderden knopschubben van eik wijzen erop dat eik zeer lokaal aanwezig was. Gedurende de vorming van het Hollandveen lijkt er een afname van het bosareaal te hebben plaatsgevonden, mogelijk als gevolg van een vernatting, boomziekten en/of menselijk handelen. Pollen van granen zijn vanaf de Bronstijd aanwezig en ook was er sprake van een lichte toename in het aandeel pollen van cultuurbegeleiders, wat duidt op licht toegenomen menselijke activiteiten. De graslanden werden begraaasd door grote herbivoren. Een oever- en moerasvegetatie was nadrukkelijk in de lager gelegen delen van het landschap aanwezig, getuige de vondst van vele stuifmeelkorrels en botanische macroresten van planten van natte bodems.

De menselijke invloed op het landschap nam pas echt toe ten tijde van het ontstaan van de antropogene (humeuze) kleilagen. Deze lagen stammen hoogstwaarschijnlijk uit de Middeleeuwen. Op basis van het pollenspectrum is geconcludeerd dat het bosareaal toen was afgenomen en dat de bossen plaats hadden gemaakt voor akkerland en grasland ten behoeve van de verbouw van granen en het (extensief) beweiden van vee. Door de voormalige bewoners van Bleskensgraaf werd tarwe, hennep en wellicht ook gerst en rogge verbouwd. De pollen van oever- en moerasplanten zijn ook in het bovenste deel van het bemonsterde profiel veelvuldig aangetroffen.

Of de houtskoollagen op natuurlijke wijze zijn afgezet, of dat deze door de mens zijn veroorzaakt, kon niet met zekerheid worden vastgesteld omdat er in deze lagen geen vondstmateriaal is aangetroffen, zoals aardewerk en vuursteen.

Op basis van de C14-dateringen kan in ieder geval worden geconcludeerd dat gedurende het Laat Neolithicum A (2570 - 2460 voor Chr.) de geul al enige tijd inactief moet zijn geweest. Pas vanaf de Midden Bronstijd (circa 1430 - 1310 voor Chr.) ontstond ter plaatse van deze hoger gelegen locatie een horizont met Hollandveen.

Vindplaats 5 betreft een op een hoger niveau gelegen vindplaats ter plaatse van Vindplaats 4. Er zijn daar een aantal kuilen en palen ingegraven vanaf de top van het Hollandveen. Waarschijnlijk kunnen deze sporen in verband kunnen worden gebracht met een gebouwstructuur uit de Late Middeleeuwen. De in de humeuze laag op het Hollandveen aangetroffen aardewerkfragmenten dateren uit de 13^{de} eeuw. Opvallend is dat op de oudste kaart (1811 - 1832) van de dorpskern van Bleskensgraaf exact op deze locatie nog een gebouw wordt weergegeven. Mogelijk betreft dit een huislocatie die reeds vanaf de Late Middeleeuwen continue bewoond is geweest.

Vindplaats 6 betreft de vondst van een drietal houten palen van een onbekende constructie, die in het klei- en veenpakket zijn geslagen. Getuige de houtsoort (naaldhout), de grote diameter en het ontbreken van bebouwing op oude kaarten ter plaatse van deze locatie, mag ervan worden uitgaan dat het om een structuur gaat met een relatief jonge datering (Nieuwe Tijd).

Vindplaats 7 betreft het deel van het oude kerkhof van Bleskensgraaf dat door het riooltracé werd doorsneden. Op basis van het vooronderzoek werd de verwachting voor het aantreffen van menselijke resten gerelateerd aan het kerkhof al uitgesproken, maar verwacht werd dat het kerkhof iets noordelijker zou liggen. Echter, ter plaatse van het riooltracé werd juist de zuidgrens van het kerkhof aangesneden. Deze begrenzing bestond uit een kerkhofmuur die al uit de 15^{de} of 16^{de} eeuw dateert.

Het is verleidelijk om de aanleg van de kerkhofmuur te verbinden aan een bouwfase van de kerk. Volgens overleveringen zou het tijdens WOII verwoeste kerkgebouw uit de 15^{de} eeuw dateren (1471). Maar in 1513 moet het (deels?) zijn afgebrand tijdens het brandschatten van Bleskensgraaf door Gelderse troepen. Op basis van de steenformaten kunnen de bakstenen van de kerkhofmuur en de eerder aangetroffen bakstenen van het oude kerkgebouw worden gedateerd in de 15^{de} of 16^{de} eeuw.

Opvallend is ook het duidelijke onderscheid tussen twee bouwfasen van het voormalige kerkgebouw op basis van oude kaarten en foto's. Het koor van de kerk versmalde ten opzichte van het schip en tevens was daar sprake van hogere raampartijen, steunberen en van een hogere dakrand. Op basis van het uiterlijk van het metselwerk lijkt het koor ouder te zijn geweest. Opvallend is de overeenkomst met de kerk van Molenaarsgraaf, met een 16^{de} eeuws schip en een ouder versmald koor.

De aangetroffen kerkhofmuur blijkt niet de oudste begrenzing van het kerkhof te zijn geweest. Oorspronkelijk werd het kerkhof begrensd door een sloot. De bovenzijde van deze sloot is slechts ter plaatse van één locatie aan de oostzijde van het kerkhof aangetroffen. Dit vanwege de beperkte aanlegdiepte van de rioolsleuf. Ook is tijdens een latere fase het kerkhof uitgebreid, aangezien aan de oostzijde van het kerkhof een jongere muur aansloot op de oude kerkhofmuur. De oude kerkhofmuur verliep hier met een hoek in noordoostelijke richting, maar de jongere muurwerk die hierop aansloot vervolgde het verloop richting het oosten, zodat een groter areaal aan de oostzijde van de kerk werd omgeven.

De kerkhofmuur werd vrijwel over de gehele lengte van de rioolsleuf aangesneden. Binnen de ommuring van het kerkhof, maar ook onder de kerkhofmuur, werden in totaal 72 graven aangetroffen in de verschillende niveaus. De jongste graven lagen soms al direct onder de wegfundering (boven NAP), terwijl de diepst gelegen graven werden aangetroffen in de top van het Hollandveen (bijna 2 meter –NAP). In deze diepst gelegen graven waren de relatief zure conserveringsomstandigheden goed voor hout, maar slecht voor het kalkrijke bot. Daarom werden van de oudste graven nog houtresten van de grafkisten of grafbekleding aangetroffen.

Op basis van de C14-dateringen van het skeletmateriaal is vastgesteld dat deze graven ten vroegste uit de 11^{de} eeuw of de eerste helft van de 12^{de} eeuw dateren. In sommige gevallen was er waarschijnlijk sprake van een kist met lattenbodem. In andere gevallen werd het hout als een soort beschoeiing en/of afdekking in de grafkuil gebruikt.

Dit soort boomstamkist-achtige grafkisten zijn vooral bekend uit de Vroege Middeleeuwen, maar zijn soms ook aangetroffen ter plaatse van begraafplaatsen uit de Late Middeleeuwen, zoals bijvoorbeeld ter plaatse van de laatmiddeleeuwse begraafplaatsen bij Dordrecht - Gezondheidspark en Vlaardingen - Markt.¹⁴⁴ De vroege dateringen wijzen er dus op dat in Bleskensgraaf ten minste in de tweede helft van de 11^{de} eeuw, of in de eerste helft van de 12^{de} eeuw, al een kerk met kerkhof aanwezig moet zijn geweest. Het is mogelijk dat het in deze vroegste fase om een houten kerkgebouw ging, dat later is vervangen door een stenen kerkgebouw. Op basis van de afwijkende oriëntatie van de vroegste graven ten opzichte van de graven in de hogere niveaus (meer west-oost), heeft het oudste kerkgebouw mogelijk een iets andere oriëntatie gehad, dan de latere opvolgers.

Na het in 1829 uitgevaardigde verbod om nog langer in kerken te begraven, werd in 1837 de grond bij de kerk overgedragen aan de burgerlijke Gemeente Bleskensgraaf en Hofwegen. De nieuwe Algemene Begraafplaats van Bleskensgraaf aan het Meulenbroek is pas in 1931 in gebruik genomen.¹⁴⁵ Vanaf dat moment werd er waarschijnlijk niet meer begraven op het oude kerkhof aan de Kerkstraat, hoewel een definitieve sluiting van het kerkhof pas in 1961 heeft plaatsgevonden.

De oorspronkelijke knik in de Kerkstraat, ter hoogte van het voormalige kerkhof, lijkt in de 20^{ste} eeuw steeds verder te zijn opgeschoven in noordelijke richting, zodat uiteindelijk bij de wederopbouw van Bleskensgraaf na afloop van de Tweede Wereldoorlog de Kerkstraat een geheel recht verloop heeft gekregen. Daarbij is het oorspronkelijk veel hoger gelegen kerkhofterrein aanzienlijk afgegraven om het maaiveld te verlagen voor de recht doorgetrokken weg. Zo is het kerkhof steeds meer onder de Kerkstraat komen te liggen.

Het archeologisch onderzoek tijdens de rioolvervanging in de dorpskern van Bleskensgraaf heeft ondanks de beperkingen van de smalle rioolsleuf veel nieuwe informatie opgeleverd over de geschiedenis van Bleskensgraaf. De doorsnede door de Kerkstraat heeft veel inzicht verschaft in het rijke bodemarchief van Bleskensgraaf, aan welke een hoge waardering van zowel de fysieke als inhoudelijke kwaliteit moet worden toegekend.

8.2 Aanbevelingen

Geen van de zeven aangetroffen archeologische vindplaatsen is volledig onderzocht en een groot deel van de archeologische resten behorend tot deze vindplaatsen zijn buiten de contouren van het onderzoeksgebied (lees: rioolsleuf) in situ behouden en nog steeds in de ondergrond aanwezig. Er wordt dan ook geadviseerd om bij toekomstige bodemingrepen in dit deel van de dorpskern altijd aanvullend archeologisch onderzoek te doen uitvoeren.

¹⁴⁴ Hos en Dorst, 2010; Vredenbregt en de Ridder, 2004

¹⁴⁵ <http://www.online-begraafplaatsen.nl/begraafplaats>

Literatuur

- Anderberg, A.-L.: Atlas of Seeds. Part 4: Resedaceae-Umbelliferae; Swedish Museum of Natural History, Stockholm: 1994
- Baillie, M. G. L.: Tree-ring dating and Archaeology; Croom Helm Ltd., London: 1982
- Baker, B. J., T. L en Dupras, M. W. Tocheri: The Osteology of Infants and Children; Texas: 2005
- Beckers, I. S. J.: Hofwegen 27 te Bleskensgraaf (gemeente Molenwaard). Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek; ADC rapport 3663; ADC, Amersfoort: 2014
- Behre, K.-E.: The history of rye cultivation in Europe; *Vegetation History and Archaeobotany* 1; 1992: 141-156.
- Beijerinck, W.: Zadenatlas der Nederlandschen Flora ten behoeve van de botanie, palaeontologie, bodemcultuur en warenkennis omvattende, naast de inheemsche flora, onze belangrijkste cultuurgewassen en verschillende adventiefsoorten; H. Veenman & Zonen, Wageningen: 1947
- Benerink, G. M. H. (met bijdragen van J. Ras en S. Mulder): Archeologische Begeleiding Plangebied Kerkstraat 29 en 31-33, Bleskensgraaf, Gemeente Graafstroom; SOB Research, Heinoord: 2013a.
- Benerink, G. M. H.: Archeologische Begeleiding bodemsanering Lindenstraat 19, Bleskensgraaf, Gemeente Graafstroom; SOB Research, Heinoord: 2013b
- Berendsen, H. J. A.: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie; Assen: 1998
- Berendsen, H. J. A.: Landschappelijk Nederland; Assen: 2000
- Berendsen, H. J. A. en E. Stouthamer: Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta; Van Gorcum; Assen: 2001
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H. J. Pierik en A.H. Geurts: Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta; Dept. Fysische Geografie, Universiteit Utrecht. Digitale Dataset: 2012
- Berggren, G.: Atlas of Seeds. Part 2: Cyperaceae; Swedish Museum of Natural History, Stockholm: 1969
- Berggren, G.: Atlas of Seeds. Part 3: Salicaceae-Cruciferae; Swedish Museum of Natural History, Stockholm: 1981
- Beug, H.-J.: Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete; Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München: 2004
- Bingen, H. von: Hildegard's healing plants (from her Medieval classic *Physica*); Vertaald door B.W. Hozeski. Beacon Press, Boston: 2001

- Boele, J. en N. Schellingerhout: Bleskensgraaf in oorlogstijd 1940-1945. Impressies van ooggetuigen; Stichting Publicaties Binnenwaard, Molenaarsgraaf: 2005
- Breitinger, E.: 'Zur berechnung der Korpferhöhe aus den langen Gliedermassenknochen'; Anthropologischer Anzeiger 14, 1937: 249-274
- Cappers, R. T. J., R. M. Bekker en J. E. A. Jans: Digitale zadenatlas van Nederland, 2e editie; Barkhuis Publishing en Groningen University Library, Groningen: 2012
- Daalen, S. van: Rotterdam, Markthal. Dendrochronologisch onderzoek; BAAC, Deventer: 2011
- Daalen, S. van: Bernisse, Kreken van Nibbeland. Dendrochronologisch onderzoek. BAAC, Deventer: 2012
- Dijk, H. J. van: Een land dat voor geen wateren beeft. Schetsen uit de historie (en voornamelijk uit de kerkhistorie) van de Alblasserwaard; Uitgeverij J. P. van den Tol, Dordrecht: 1971
- Dodoens, R.: Cruijdeboek; Antwerpen: 1554
- Dorst, M. C.: Gemeente Dordrecht, plangebied Gezondheidspark, deellocatie Amnesty Internationalweg 7. Opgraving van een kerkhil met kerkhof uit de Late Middeleeuwen, vóór 1421; Dordrecht Ondergronds 6. Bureau Monumentenzorg & Archeologie, Gemeente Dordrecht: 2011
- Erdtman, G.: The Acetolysis Method; Svensk Botanisk Tidskrift 54, 1960: 561-4.
- Everdingen, J. J. E. van, N. S. Klazinga, J. Pols: Pinkhof Geneeskundig woordenboek; Houten/ Diegem: 1998
- Fægri, K., Kaland, P. E. & Krzywinski, K.: Textbook of Pollen Analysis; John Wiley & Sons, Chichester (4th Ed.): 1989
- Finnegan, M., M. A. Faust: Bibliography of Human and Nonhuman Non-metric Variation; Amherst: 1974
- Geel, B. van: A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals; Proefschrift Universiteit van Amsterdam, Amsterdam: 1976
- Geel, B. van: A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and the Netherlands based on the analysis of pollen, spores and macro- and microscopic remains of fungi, algae, cormophytes and animals. In: Review of Palaeobotany and Palynology 25: 1-120; 1978
- Geel, B. van: A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides; Universiteit Utrecht, 1998 (ongepubliceerd)
- Geel, B. van, S. J. P. Boncke en H. Dee: A Palaeoecological Study of an Upper Late Glacial and Holocene Sequence from "De Borchert", the Netherlands. In: Review of Palaeobotany and Palynology 31: 367-448; 1981

- Geel, B. van, D. P. Hallewas en J. P. Pals: A Late Holocene deposit under the Westfriese Zeedijk near Enkhuizen (Province of N-Holland, The Netherlands): palaeoecological and archaeological aspects; In: *Review of Palaeobotany and Palynology* 38: 269-335; 1983
- Geel, B. van, A. G. Klink, J. P. Pals en J. Wiegers; An Upper Eemian lake deposit from Twente, eastern Netherlands; In: *Review of Palaeobotany and Palynology* 47: 31-61; 1986
- Grimm, E. C.: *TILIA, TILIA-GRAPH en TG-VIEW*; Illinois State Museum, Springfield: 1991-2011
- Groenman-van Waateringe, W.: Grazing possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on palynological data; In: K.-E. Behre (red.). *Anthropogenic indicators in pollen diagrams*; A. A. Balkema, Rotterdam/ Boston: 1986
- Haas, J.-N.: First identification key for charophyte oospores from central Europe. In: *European Journal of Phycology* 29: 227-235; 1994
- Haaster, H. van: Archeobotanisch onderzoek naar de neolithische bewoning op de vindplaats Rijswijk-Ypenburg; BIAxiaal 118; BIAx Consult, Zaandam: 2001
- Haaster, H. van, en O. Brinkkemper: *RADAR, a Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research; Vegetation History and Archaeobotany* 4, 1995: 117-125
- Hamoen, G.: *Begin van de Reformatie in de Alblasserwaard*; Stichting Publicaties Binnenwaard, Molenaarsgraaf: 2010
- Hänninen, K. en H. van Haaster: Archeobotanie, in: B. F. L. M. Meijlink en P. Kranendonk (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Boeren, erven, graven. De boerengemeenschap van De Bogen bij Meteren (2450 - 1250 v. Chr.)*; Amersfoort (RAM 87), 2002: 689-752
- Hannon, G. E. en M.-J. Gaillard: The plant-macrofossil record of past lake-level changes. In: *Journal of Paleolimnology* 18: 15-28; 1997
- Hershkovitz, I., C. Greenwald, B. M. Rotschild, B. Latimer, O. Dutour, L. M. Jellema, S. Wish-Baratz: 'Hyperostosis frontalis interna: an archaeological perspective'. In: *American Journal of Physical Anthropology* 109: 303-325; 1999
- Hos, T. H. L. en M. C. Dorst: *Zonnen op gods akker. Archeologisch onderzoek van een laatmiddeleeuws nederzettingsterrein. Plangebied Gezondheidspark Gemeente Dordrecht; Dordrecht Ondergronds 4. Bureau Monumentenzorg & Archeologie, Gemeente Dordrecht, Dordrecht: 2010*
- Jongmans, A. G. M. W. van den Berg, M. P. W. Sonneveld, G. J. W. C. Peek en R. M. van den Berg van Saporoea: *Landschappen van Nederland. Geologie, Bodem en Landgebruik*; Wageningen: 2013
- Koekkelkoren, A. M. H. C. en S. Moerman: *Hofwegen 8, Bleskensgraaf, Gemeente Graafstroom. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase; IDDS, Noordwijk: 2012*
- Koelbloed, K. K. en J. M. Kroeze: *Hauwmossen (Anthoceros) als cultuurbegeleiders. In: Boor en spade* 14: 104-109; 1965

- Konert, M.: Pollen Preparation Method; Amsterdam (Intern Rapport Vrije Universiteit); Vrije Universiteit, Amsterdam: 2002
- Körber-Grohne, U.: Bestimmungsschlüssel für Subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte; In: W. Haarnagel (red.), Probleme der Küstenforschung im Südlichen Nordseegebiet, Band 7. August Lax Verlagsbuchhandlung; Hildesheim: 1964
- Knussmann, R.: Anthropologie; Stuttgart/ New York: 1988
- Louwe Kooijmans, L. P.: Sporen in het land. De Nederlandse delta in de prehistorie; Amsterdam: 1985
- Maat, G. J. R.: Veel voorkomende ziektekundige skeletveranderingen in archeologische collecties. In: Barge's Anthropologica; Leiden: 2001
- Maat, G. J. R., R. W. Mastwijk, M. A. Jonker: 'Citizens buried in the 'Sint Janskerkhof' of the 'Sint Jans' Cathedral of 's-Hertogenbosch in the Netherlands ca. 1450 and 1830 - 1858 AD'. In: Barge's Anthropologica 8; Leiden: 2002.
- Maat, G. J. R., R. G. A. M. Panhuysen, R. W. Mastwijk: Manual for the Physical Anthropological Report. Barge's Anthropologica 6; Leiden: 2002
- Mann, R. W., D. Hunt: Photographical Regional Atlas of Bone Disease. A Guide to Pathologic and Normal Variation in the Human Skeleton; Springfield (Illinois): 2005
- Meijden, R. van der: Heukels' Flora van Nederland; Noordhoff Uitgevers bv, Groningen/Houten: 2005
- Miola, A.,: Tools for Non-Pollen Palynomorphs (NPPs) analysis: A list of Quaternary NPP types and reference literature in English language (1972-2011). Review of Palaeobotany and Palynology 186: 142-161; 2012
- Moore, P. D., J. A. Webb en M. E. Collinson, 1991: Pollen Analysis; Oxford.
- Mouthaan, H.: Geen ander fundament. Zes schetsen over de geschiedenis van de kerk in Bleskensgraaf; Antiquariaat/ Uitgeverij 'Blassekijn', Bleskensgraaf: 2004
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Neef, R., R. T. J. Cappers en R. M. Bekker: Digital atlas of economic plants in archaeology; Barkhuis Publishing en Groningen University Library, Groningen: 2012
- Ortner, D. J.: Identification of pathological conditions in human skeletal remains; London: 2003
- Osbaldeston, T. A.: Dioscorides' De Materia Medica; Ibis Press, Johannesburg: 2000
- Pals, J.-P., B. van Geel en A. Delfos: Paleoecological studies in the Klokkeweel bog near Hoogkarspel (Noord Holland). Review of Palaeobotany and Palynology 30: 371-418; 1980
- Pilcher, J. R.: Sample preparation, Cross-dating, and Measurement; In: Cook, E. R., en Airiukstis, L. A., (eds): Methods of Dendrochronology, Applications in the Environmental Sciences; Kluwer Academic Publishers: 1990

- Provincie Zuid-Holland: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland; Den Haag: 2017
- Punt, W. (red.): The Northwest European Pollen Flora I; Elsevier, Amsterdam: 1976
- Punt, W., en G. C. S. Clarke (red.): The Northwest European Pollen Flora II; Elsevier, Amsterdam: 1980
- Punt, W., en G. C. S. Clarke (red.): The Northwest European Pollen Flora III; Elsevier, Amsterdam: 1981
- Punt, W., en G. C. S. Clarke (red.): The Northwest European Pollen Flora IV; Elsevier, Amsterdam: 1984
- Punt, W., en S. Blackmore (red.) 1991: The Northwest European Pollen Flora VI; Elsevier, Amsterdam.
- Punt, W., S. Blackmore en G. C. S. Clarke (red.): The Northwest European Pollen Flora V; Elsevier, Amsterdam: 1988
- Punt, W., S. Blackmore en P. P. Hoen (red.): The Northwest European Pollen Flora VII; Elsevier, Amsterdam: 1995
- Punt, W., S. Blackmore en P. P. Hoen (red.) 2003: The Northwest European Pollen Flora VIII; Elsevier, Amsterdam.
- Punt, W., S. Blackmore, P. P. Hoen en P. J. Stafford (red.): The Northwest European Pollen Flora IX; Elsevier, Amsterdam: 2009
- Ras, J.: Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Melkveebedrijf, Elzenweg, Bleskensgraaf, Gemeente Graafstroom; SOB Research, Heinoord: 2008
- Ras, J.: Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Nieuw Agrarisch Bedrijf, Geerweg, Bleskensgraaf, Gemeente Graafstroom; SOB Research, Heinoord: 2010a
- Ras, J.: Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Inrichting Kerkplein Bleskensgraaf, Gemeente Graafstroom; SOB Research, Heinoord: 2010b
- Ras, J.: Archeologisch Bureauonderzoek Dorpshart Bleskensgraaf, Gemeente Graafstroom; SOB Research, Heinoord: 2011
- Rijks Geologische Dienst: Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Gorinchem West (38 W), Haarlem: 1994
- Roberts, C., K. Manchester: The Archaeology of Disease; Stroud: 2010
- Ruhli, F. J., T. Böni, M. Henneberg: 'Hyperostosis frontalis interna: archaeological evidence of possible microevolution of human sex steroids?'. In: Homo 55: 91-99; 2004
- Runhaar, W., W. van Landuyt, C. L. G. Groen, E. J. Weeda en F. Verloove: Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen. In: Gorteria 30: 12-26; 2004

- Schuurs, A. H. B.: Gebitspathologie: afwijkingen van de harde tandweefsels; Houten: 1999
- Schweingruber, F. H.: Mikroskopische Holz Anatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- Und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material; Zürcher AG. ZugOxf.: 811.1 - 016: 810 : 814.7 (4), 3de druk; 1990
- Stichting voor Bodemkartering (Stiboka): Bodemkaart van Nederland, schaal 1: 50.000, Blad 38 West Gorinchem; Stiboka, Wageningen: 1984
- Stockmarr, J.: Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis; Pollen et Spores 14(4): 615-621; 1971
- Tomlinson, Ph.: An aid to the identification of fossil buds, bud-scales and catkin-bracts of British trees and shrubs; Circaea 3: 45-130; 1985
- Torgersen, J.: 'The developmental genetics and evolutionary meaning of the metopic suture'. In: American Journal of Physical Anthropology 9: 193-210; 1951
- Trotter, M., G. C. Gleser: 'A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death'. In: American Journal of Physical Anthropology 16: 79-123; 1958
- Verhaar, J. A. N., J. B. A. van Mourik: Orthopedie; Houten: 2008
- Vredenburg, A. H. L. en T. de Ridder: Houtgebruik in 11^e-eeuwse graven; VLAK-verslag 15.2, Gat in de Markt 1.101; Gemeente Vlaardingen, Vlaardingen: 2004
- Waldron, T.: Palaeopathology; New York: 2009
- Watrous, A. C., S. C. Antón en A. M. Plourde: 'Hyperostosis frontalis interna in ancient Egyptians'. In: American Journal of Physical Anthropology (Suppl) 16: 205; 1993
- Weeda, E. J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra: Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties 1; Deventer: 1985
- Weeda, E. J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra: Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties 2; Deventer: 1987
- Weeda, E. J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra: Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties 3; Deventer: 1988
- Weeda, E. J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra: Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties 4; Deventer: 1991
- Weeda, E. J., R. Westra, Ch. Westra en T. Westra: Nederlandse oecologische flora, Wilde planten en hun relaties 5; Deventer: 1994
- White, T. D., M. T. Black, P. A. Folkens: Human Osteology; New York: 2011
- Wilgen, L. R. van: Archeologische Begeleiding Inrichting Kerkplein Bleskensgraaf, Gemeente Graafstroom; SOB Research, Heinoord: 2010
- Workshop of European Anthropologists: 'Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons'. In: Journal of Human Evolution: 517-549; 1980

- Wurm, H., H. Leimeister: 'About recommendability and comparability of statements for estimating stature from skeletal remains and about general problems in estimating stature'. In: Gegenbauers morphologisches Jahrbuch 132: 69-110; 1986
- Zeist, W. van: Prehistoric and Early Historic Food Plants in the Netherlands. In: Palaeohistoria 14: 41-173; 1968

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysieke processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtvormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gleichläufigkeit	de GLK wordt niet berekend aan de hand van de jaarringbreedtes, maar is het percentage van de intervallen tussen twee jaren waarin de meting en referentiecurve gelijktijdig een stijging of daling in het jaarringpatroon laten zien. De waarde van de GLK ligt tussen 0 en 100, waarbij 50 overeenkomt met ruis. De GLK is gevoeliger voor toevalstreffers dan de t-waarde, maar is ongevoeliger voor bijzonder smalle of brede jaarringen waar de t-waarde sterker op reageert. In de praktijk wordt een GLK van minder dan 62 als te zwak beschouwd.
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holocene zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holocene	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoord archeologische sporen en vondsten

klink	maaiveldddaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf
marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het primariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moertering	veenaafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
perimarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivieren- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
spinhout	spinhout is het buitenste deel van de stam en bestaat uit houtweefsel dat nog niet in biologisch inert kernhout is omgezet. De overgang tussen spinhout en kernhout (de spinhoutgrens) schuift geleidelijk op naar de buitenzijde terwijl de boom ieder jaar nieuw houtweefsel onder de bast vormt. Niet iedere boomsoort vormt kernhout en alleen bij eik is de hoeveelheid spinhout dusdanig constant dat aan de hand van het aanwezige spinhout of de spinhoutgrens een redelijke schatting van het ontbrekende aantal spintringen tot de bast gemaakt kan worden. ¹⁴⁶
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlandde, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving

¹⁴⁶ Baillie, 1982: 53-5

student t-waarde	de t-waarde beschrijft de overeenkomst tussen twee getallenreeksen voor een gegeven positie. De waarde hiervan ligt theoretisch tussen 100 (identieke reeksen) en -100 (tegenovergestelde reeksen). Voor reeksen met overlap van 100 ringen is de 0.01 significantie ondergrens een t-waarde van 3.5 en komt op basis van toeval 1 op de 1000 keer voor. In de praktijk is het aantal mogelijke posities tussen meting en referentiecurve beduidend groter dan dit en komen toevalstreffers onvermijdelijk voor. Dit betekent dat doorgaans t-waarden hoger dan 5 als een indicatie voor een datering beschouwd worden. Posities met t-waarden tussen 4 en 5 zijn betrekkelijk zwak en worden alleen als onderbouwing gebruikt als deze met meerdere referentiecurven voorkomt. T-waarden hoger dan 10 zijn uitzonderlijk. Voorafgaand aan het berekenen van de t-waarde worden de jaarringbreedtes logaritmische getransformeerd zodat deze een normale verdeling benaderen.
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet
wankant	de wankant is het buitenste deel van het hout en bevindt zich direct onder de bast. Aangezien de meest recente jaarring aan de buitenzijde van de boom zit en een boom stopt met groeien zodra hij geveld is, kan aan de hand van deze jaarring het kapseizoen bepaald worden, mits de bijbehorende meting gedateerd is. Als de jaarring volledig volgroeid is, dan betekent dat dat de boom buiten het groeiseizoen geveld is. Een onvolgroeide buitenste ring duidt op een velling in het voorjaar of de zomer.

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologische Begeleiding ‘Rioolaanleg Dorpshart Bleskensgraaf’, Kerkstraat en Burgemeester Viezeestraat, Bleskensgraaf, Gemeente Molenwaard	
SOB Research Project nr.:	1935-1112	
Opdrachtgever:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Molenwaard Postbus 5, 2790 AA Bleskensgraaf Contactpersoon: de heer E. van Rossum de heer C. Benschop Tel.: 140184 E-mail: kees.benschop@gemeentemolenwaard.nl	
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604432 E-mail: sobresearch@wxs.nl	
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Molenwaard Postbus 5, 2790 AA Bleskensgraaf Contactpersoon: de heer C. Benschop Tel. : 140184 E-mail: kees.benschop@gemeentemolenwaard.nl	
Datum opdracht:	16 januari 2012	
Evaluatierapport	17 augustus 2012	
Conceptrapport:	22 juli 2017	
Definitief rapport:	31 augustus 2017	
Provincie:	Zuid-Holland	
Gemeente:	Molenwaard (tot 1 januari 2013 Gemeente Graafstroom)	
Plaats:	Bleskensgraaf	
Toponiem:	Kerkstraat, Burgemeester Viezeestraat	
Huidig grondgebruik:	Weg	
Toekomstige situatie:	Weg	
Kaartblad:	38DN	
Geologie:	Ophooglagen, op Hollandveen, op Afzettingen van Gorkum (stroomrug).	
Geomorfologie:	Inversierug.	
Bodemtype:	Bebouwing.	
Grondwatertrap:	Bebouwing.	
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 0.25 meter +NAP - 1.0 meter -NAP.	
Coördinaten (lineair traject):	West:	113.075/ 431.550
	Oost:	113.350/ 431.600
	Noord:	113.225/ 431.625
Lengte onderzoeksgebied (tracé):	Circa 315 meter.	
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 2 en 3.	
CMA/ AMK-status:	N.v.t.	
CAA -nr.:	N.v.t.	
CMA -nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Monument nr.:	N.v.t.	

ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.
ARCHIS-Vondstmelding nr. nieuw aangetroffen vindplaats:	425.191, 425.195 en 425.196
Complextype nieuw aangetroffen vindplaats:	GVIK- Kerkhof; NX- Nederzetting, onbepaald.
Datering nieuw aangetroffen vindplaats:	LMEA-NTC
Onderzoeksmelding nr.:	50.575
Deponering:	<p>Depothouder: het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland, namens deze het bureauhoofd van Bureau CVT Postbus 90602, 2509 LP Den Haag</p> <p>Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal: De Provinciaal Archeoloog van de Provincie Zuid-Holland, de heer R. H. P. Proos Postbus 90602, 2509 LP Den Haag Tel.: 070 - 4418445 Mob.: 06 - 18309889 E-mail: archeologie@pzh.nl</p> <p>Deponering vondstmateriaal: Provinciaal Archeologisch Depot Zuid-Holland Kalkovenweg 23, 2401 LJ Alphen aan den Rijn Depotbeheerder: mevrouw I. M. Riemersma Tel.: 06 - 29289643 E-mail: archeologischdepot@pzh.nl</p>
Deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal

Geologische en archeologische tijdschaal										
Geologische perioden				Archeologische perioden						
Tijdvak	Chronostratigrafie		Datering	Tijdperk		Datering				
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 tot heden	nieuwe tijd	C	1850 tot heden				
					B	1650-1850				
					A	1500-1650				
	Vroeg Subatlanticum		450 v.C.-1150 n.C.	middeleeuwen	laat	1050-1500				
					vroeg	450-1050				
				Romeinse tijd	laat	270-450				
					midden	70-270				
	Subboreaal		3700-450	ijzertijd	vroeg	12 v.C.-70 n.C.				
					laat	250-12				
					midden	500-250				
Atlanticum		7300-3700	bronstijd	vroeg	800-500					
				laat	1100-800					
Boreaal		8700-7300	neolithicum	midden	1800-1100					
				vroeg	2000-1800					
Preboreaal		9700-8700	mesolithicum	laat	2850-2000					
				midden	4200-2850					
Pleistoceen		Laat Glaciaal		prehistorie	paleolithicum	laat	35.000-8800			
								Late Dryas		11.050-9700
										Allerød
								Vroege Dryas		12.000-11.500
		Bølling		12.500-12.000						
				Vroegste Dryas		30.500-12.500				
		Pleniglaciaal		laat	Denekamp	60.000-30.500				
				midden	Hengelo	71.000-60.000				
		Vroeg Glaciaal		vroeg	Moershoofd	114.000-71.000				
				Odderade		114.000-71.000				
		Eemien		Brørup		126.000-114.000				
				Saalien II		236.000-126.000				
		Oostermeer				241.000-236.000				
		Saalien I				322.000-241.000				
Belvédère/Holsteinien				336.000-322.000						
Glaciaal x				384.000-336.000						
Holsteinien				416.000-384.000						
Elsterien				463.000-416.000						
				vroeg	tot 300.000					

In dit overzicht zijn de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de middenkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en bieden de betrouwbaarste dateringen. Bron: RCE, 2014.

Bijlage 3

Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003

Gebruikelijke terminologie	Terminologie van De Mulder et al., 2003
Afzettingen van Duinkerke III (a, b)	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke II	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke I (a, b)	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag
Afzettingen van Calais IV	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais III	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais II	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais I	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort
Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand)	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (rivierduinen)	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (Afzettingen van Wijchen)	Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel I (a, b)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum IV	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum I	Formatie van Echteld

Bijlage 4

Beschrijving profielkolommen

Profiel nr. 1

NAP maaiveld: 0.28 meter –NAP

0.00 - 0.70	zand, geelbruin, ophoogzand
0.70 - 1.24	zand en kleibrokken, heterogeen
1.24 - 1.60	zand, matig grof, schelpresten

Profiel nr. 2

NAP maaiveld: 0.19 meter –NAP

0.00 - 0.72	zand, geelbruin, ophoogzand
0.72 - 0.84	puinlaag (baksteenpuin, mortelresten)
0.84 - 0.89	klei, donker bruingrijs, weinig, klein hout (twijggjes, takjes)
0.89 - 0.96	klei, donkergrijs, sterk gerijpt
0.96 - 1.00	klei, donker bruingrijs, sterk weinig, klein hout (twijggjes, takjes)
1.00 - 1.10	klei, bruingrijs, zwak weinig
1.10 - 1.70	klei, donkergrijs, gerijpt, enkel brokje baksteenpuin, houtresten, enkele scherf aardewerk en fragmentje leisteen

Profiel nr. 3

NAP maaiveld: 0.43 meter –NAP

0.00 - 0.39	zand, geelbruin, ophoogzand
0.39 - 0.48	puinlaag (baksteenpuin, mortelresten)
0.48 - 0.53	klei, donker bruingrijs, weinig, klein hout (twijggjes, takjes)
0.53 - 0.60	klei, donkergrijs, sterk gerijpt
0.60 - 0.68	klei, donker bruingrijs, sterk weinig, klein hout (twijggjes, takjes)
0.68 - 1.50	klei, donkergrijs, gerijpt, in top baksteenpuin, enkel puinbrokje, houtresten, op 1.46 scherf aardewerk (Vondst nr. 2)

Profiel nr. 4

NAP maaiveld: 0.59 meter –NAP

0.00 - 0.27	zand, geelbruin, ophoogzand
0.27 - 0.45	puinlaag (baksteenpuin, mortelresten)
0.45 - 0.57	klei, grijs, matig gerijpt, enkel brokje baksteen
0.57 - 0.60	klei, donker bruingrijs, weinig, klein hout (twijggjes, takjes)
0.60 - 0.65	klei, donkergrijs, sterk gerijpt
0.65 - 0.73	klei, donker bruingrijs, sterk weinig, klein hout (twijggjes, takjes)
0.73 - 1.55	klei, donkergrijs, gerijpt, in top baksteenpuin, enkel puinbrokje, houtresten, op 1.53 scherf aardewerk (Vondst nr. 4)

Profiel nr. 5**NAP maaiveld: 0.44 meter –NAP**

0.00 - 0.31	zand, geelbruin, ophoogzand
0.31 - 0.49	puinlaag (baksteenpuin, mortelresten)
0.49 - 0.51	klei, donker bruin-grijs, weinig, klein hout (twijgjes, takjes)
0.51 - 0.58	klei, donker-grijs, sterk gerijpt
0.58 - 0.60	klei, donker bruin-grijs, sterk weinig, klein hout (twijgjes, takjes)
0.60 - 1.57	klei, donker-grijs, gerijpt, in top baksteenpuin, enkel puinbrokjes, houtresten, op 0.92 fragment aardewerk (Vondst nr. 6)

Profiel nr. 6**NAP maaiveld: 0.50 meter –NAP**

0.00 - 0.31	zand, geelbruin, ophoogzand
0.31 - 0.40	puinlaag (baksteenpuin, mortelresten)
0.40 - 0.41	klei, donker bruin-grijs, weinig, klein hout (twijgjes, takjes)
0.41 - 0.46	klei, donker-grijs, sterk gerijpt
0.46 - 0.47	klei, donker bruin-grijs, sterk weinig, klein hout (twijgjes, takjes)
0.47 - 1.47	klei, donker-grijs, gerijpt, in top baksteenpuin, enkel puinbrokjes, houtresten

Profiel nr. 7**NAP maaiveld: 0.55 meter –NAP**

Vanuit bodem nieuwe rioolsleuf op 1.46 meter beneden het maaiveld een boring gezet.

0.00 - 0.31	zand, geelbruin, ophoogzand
0.31 - 0.42	puinlaag (baksteenpuin, mortelresten)
0.42 - 0.46	klei, donker-grijs, sterk gerijpt
0.46 - 0.49	klei, donker bruin-grijs, weinig, klein hout (twijgjes, takjes)
0.49 - 0.53	klei, donker-grijs, sterk gerijpt
0.53 - 0.66	klei, donker bruin-grijs, sterk weinig, klein hout (twijgjes, takjes)
0.66 - 0.81	puinlaag (fragmenten van gele, appelbloesem en rode baksteen)
0.81 - 1.66	klei, donker-grijs, gerijpt, in top baksteenpuin, enkel puinbrokjes, houtresten
1.66 - 1.86	klei, bruin-grijs, matig gerijpt, organisch, plantenresten
1.86 - 2.16	veen, grijsbruin, sterk kleiig, sterk organisch, plantenresten
2.16 - 2.66	veen, bruin, kleiig, matig amorf, Hollandveen

Profiel nr. 8**NAP maaiveld: 0.44 meter –NAP**

0.00 - 0.15	zand, geelbruin, ophoogzand
0.15 - 0.28	puinlaag (baksteenpuin, mortelresten)
0.28 - 0.31	klei, donker bruin-grijs, weinig, klein hout (twijgjes, takjes)
0.31 - 0.48	klei, grijs, sterk gerijpt, met dunne organische bandjes, tussen 0.40 - 0.42 organische band
0.48 - 0.51	klei, donker bruin-grijs, sterk weinig, klein hout (twijgjes, takjes)
0.51 - 0.62	klei, donker-grijs, gerijpt, enkel puinbrokjes, houtresten
0.62 - 0.69	klei, groen-grijs, gerijpt, sterk fosfaathoudend
0.69 - 1.51	klei, donker-grijs, gerijpt, enkel puinbrokjes, houtresten
1.51 - 1.60	klei, bruin-grijs, gerijpt, organisch, plantenresten

Profiel nr. 9**NAP maaiveld: 0.36 meter –NAP**

0.00 - 0.10	zand, geelbruin, ophoogzand
0.10 - 0.40	klei, grijs, sterk organisch, met organische bandjes en vlekken
0.40 - 1.40	klei, donkergrijs, gerijpt, enkel puinbrokje, houtresten
1.40 - 1.70	veen, bruin, compact, matig amorf, hout- en plantenresten

Profiel nr. 10**NAP maaiveld: 0.54 meter –NAP**

0.00 - 0.20	zand, geelbruin, ophoogzand
0.20 - 0.30	puinlaag (baksteenpuin, mortelresten)
0.30 - 0.34	klei, donker bruin grijs, weinig, klein hout (twijggjes, takjes)
0.34 - 0.48	klei, bruin grijs, heterogeen, enkele puinspikkels, wortelresten
0.48 - 0.49	klei, donker bruin grijs, weinig, klein hout (twijggjes, takjes)
0.49 - 1.35	klei, donkergrijs, gerijpt, enkel puinbrokje, houtresten, tussen 0.84 - 0.90 bandje lichtgrijze klei
1.35 - 1.55	klei, bruin grijs, matig gerijpt

Profiel nr. 11**NAP maaiveld: 0.99 meter –NAP**

0.00 - 0.40	zand, geelbruin, ophoogzand, op vezeldoek
0.40 - 0.80	puinlaag (dakpan, fragmenten IJsselsteen), zwartgrijze klei
0.80 - 1.10	klei, donker bruin grijs, matig gerijpt tot gerijpt, organisch, enkele slakkenhuizen
1.10 - 1.25	klei, grijsbruin, matig gerijpt, zwak weinig, enkel puinbrokje, wat houtresten

Profiel nr. 12**NAP maaiveld: 0.87 meter –NAP**

0.00 - 0.60	zand, geelbruin, ophoogzand
0.60 - 1.35	puinlaag (dakpan, fragmenten IJsselsteen), zwartgrijze klei
1.35 - 1.45	zand, grijs, matig fijn
1.45 - 1.49	klei, donker bruin grijs, matig gerijpt tot gerijpt, organisch
1.49 - 1.50	klei, grijsbruin, matig gerijpt, weinig, met houtresten

Profiel nr. 13**NAP maaiveld: 0.88 meter –NAP**

0.00 - 0.60	zand, geelbruin, ophoogzand
0.60 - 1.05	puinlaag (dakpan, fragmenten IJsselsteen)
1.05 - 1.15	zand, grijs, matig fijn
1.15 - 1.47	klei, donker bruin grijs, matig gerijpt tot gerijpt, organisch
1.10 - 1.25	klei, bruin, matig gerijpt, weinig, houtresten

Profiel nr. 14**NAP maaiveld: 0.96 meter –NAP**

Vanuit bodem nieuwe rioolsleuf op 1.55 meter beneden het maaiveld een boring gezet.

0.00 - 0.60	zand, geelbruin, ophoogzand
0.60 - 0.80	puinlaag (dakpan, fragmenten IJsselsteen)
0.80 - 1.19	zand, grijs, matig fijn, vermengd met puin
1.19 - 1.40	klei, grijsbruin, matig gerijpt, weinig
1.40 - 2.05	veen, bruin, matig amorf, kleilig, met houtresten, Hollandveen
2.05 - 2.10	klei, bruin, matig gerijpt, weinig, Afzettingen van Gorkum
2.10 - 2.20	klei, bruin grijs, matig gerijpt, Afzettingen van Gorkum

Profiel nr. 15**NAP maaiveld: 0.71 meter –NAP**

0.00 - 0.20	zand, geelbruin, ophoogzand
0.20 - 0.50	zand, grijs, matig fijn, puin in top
0.50 - 1.60	klei, donkergrijs, heterogeen, in top donker bruin-grijs
1.60 - 1.90	veen, bruin, matig amorf, kleiig, met houtresten, Hollandveen

Profiel nr. 16**NAP maaiveld: 0.71 meter –NAP**

0.00 - 0.26	zand, geelbruin, ophoogzand
0.26 - 0.49	puinlaag met kiezel, baksteenpuinlaag tussen 0.26-0.36 en op 0.43-0.49 kiezellaaag (oud wegdek)
0.49 - 0.58	klei, donker bruin-grijs, sterk gerijpt, kiezeltjes, puinbrokjes, doorworteld
0.58 - 0.98	klei, donker bruin-grijs, gerijpt, baksteenspikkels en baksteenbrokjes
0.98 - 1.26	klei, donkergrijs, heterogeen
1.26 - 1.51	klei, grijsbruin, gerijpt heterogeen, enkele puinspikkel, aardewerk (Vondstnr. 11)
1.51 - 1.94	veen, bruin, matig amorf, Hollandveen

Profiel nr. 17**NAP maaiveld: 0.66 meter –NAP**

0.00 - 0.22	zand, geelbruin, ophoogzand
0.22 - 0.37	puinlaag, fijne kiezel, zand, grijs met baksteen- en dakpanpuin
0.37 - 0.43	klei, donker bruin-grijs, humeus, sterk doorworteld, puinspikkels
0.43 - 0.64	klei, donkergrijs, gerijpt, puinspikkels, wortelresten
0.64 - 1.50	klei, grijs, heterogeen, puinspikkels, aardewerk (Vondstnr. 12)
1.50 - 1.68	klei, bruin, gerijpt, organisch, weinig
1.51 - 1.94	veen, bruin, matig amorf, houtresten, Hollandveen

Profiel nr. 18**NAP maaiveld: 0.53 meter –NAP**

0.00 - 0.15	zand, geelbruin, ophoogzand
0.15 - 0.34	puinlaag, fijne kiezel, zand, donkergrijs
0.34 - 0.60	klei, donkergrijs, humeus, op 0.49 humeus bandje (1 cm dik) en op 0.54-0.58 humeuze band
0.60 - 1.30	klei, grijs, gerijpt, puinbrokken en puinspikkels
1.30 - 1.58	klei, grijsbruin, matig gerijpt, aan basis weinig
1.58 - 1.80	veen, bruin, matig amorf, houtresten, Hollandveen

Profiel nr. 19**NAP maaiveld: 0.56 meter –NAP**

0.00 - 0.25	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.25 - 0.50	klei, donker bruin-grijs/grijs gelaagd, zandig, puinbrokjes, humeuze banden
0.50 - 1.42	klei, grijs, gerijpt, vet, baksteenbrokken, ophooglaag, bovenin zandig
1.42 - 1.58	klei, bruin, weinig, enkel aardwerkfragment, heterogeen
1.58 - 1.80	veen, bruin, houtresten, Hollandveen

Profiel nr. 20**NAP maaiveld: 0.35 meter –NAP**

0.00 - 0.24	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.24 - 0.48	klei, donker bruin/grijs gelaagd, zandig, puinbrokjes, humeuze banden
0.48 - 1.13	klei, grijs, siltig, baksteenbrokken, aardewerk, ophooglaag, bovenin zandiger
1.13 - 1.24	klei, bruin, weinig
1.24 - 1.49	veen, donkerbruin, zwak kleiig
1.49 - 2.03	veen, bruin, houtresten, naar onder kleiig, Hollandveen

Vanaf 0.10 meter onder het vlak lichtgrijze klei (Afzettingen van Gorkum)

Profiel nr. 21**NAP maaiveld: 0.05 meter –NAP**

0.00 - 0.27	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.27 - 0.55	klei, donker bruin/grijs gelaagd, zandig, puinbrokjes, humeuze banden
0.55 - 1.21	klei, grijs, siltig, baksteenbrokken, ophooglaag, bovenin zandlaagje
1.21 - 1.31	klei, grijsbruin, weinig
1.31 - 1.66	veen, bruin, houtresten, Hollandveen
1.66 - 1.81	veen, bruin, zwak kleiig, houtresten, Hollandveen
1.81 - 2.01	zand, lichtgrijs, matig kleiig, plantenresten, Afzettingen van Gorkum
2.01 - 2.15	zand, lichtgrijs, plantenresten, Afzettingen van Gorkum

Profiel nr. 22**NAP maaiveld: 0.01 meter +NAP**

0.00 - 0.30	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.30 - 0.75	klei, donker bruin/grijs, zandig, puinbrokjes, heterogeen
0.75 - 1.13	klei, grijs, zandig, baksteenbrokken, ophooglaag, aardewerk
1.13 - 1.28	klei, grijsbruin, weinig
1.28 - 1.78	veen, bruin, houtresten, onderin kleiig, Hollandveen
1.78 - 2.20	zand, lichtgrijs, top kleiig, plantenresten, houtskool, Afzettingen van Gorkum

Profiel nr. 23**NAP maaiveld: 0.05 meter –NAP**

0.00 - 0.18	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.18 - 0.30	klei, donker bruin/grijs, zandig, puinbrokjes, heterogeen
0.30 - 1.11	klei, grijs, gerijpt, zandig, baksteenbrokken, ophooglaag, aardewerk
1.11 - 1.28	klei, donkerbruin, sterk weinig, hout, heterogeen
1.28 - 1.80	veen, bruin, houtresten, onderin kleiig, Hollandveen
1.80 - 2.05	zand, lichtgrijs, top kleiig, houtresten, Afzettingen van Gorkum

Profiel nr. 24**NAP maaiveld: 0.10 meter –NAP**

0.00 - 0.15	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.15 - 0.42	klei, donker bruin/grijs, zandig, puinbrokjes, heterogeen
0.42 - 1.28	klei, grijs, zandig, baksteenbrokken, ophooglaag, aardewerk
1.28 - 1.42	klei, donkerbruin, sterk weinig, heterogeen
1.42 - 1.76	veen, bruin, houtresten, onderin kleiig, Hollandveen
1.76 - 1.80	zand, lichtgrijs, top kleiig, houtresten, Afzettingen van Gorkum

Profiel nr. 25**NAP maaiveld: 0.25 meter –NAP**

0.00 - 0.18	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.18 - 0.68	klei, blauwgrijs, zandig, puinbrokjes, aardewerk, bot
0.68 - 1.02	klei, grijs, zandig, baksteenbrokjes, ophooglaag, aardewerk, bot, onderin venig
1.02 - 1.14	veen, sterk kleiig, hout, houtskool
1.14 - 1.45	veen, bruin, houtresten, onderin kleiig, Hollandveen
1.45 - 1.55	zand, licht bruingrijs, sterk kleiig, houtskool, zwak humeus, Afzettingen van Gorkum

Profiel nr. 26**NAP maaiveld: 0.30 meter –NAP**

0.00 - 0.16	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.16 - 0.71	klei, grijs, zandig, veel puinbrokjes, ophooglaag
0.71 - 1.05	klei, grijs, zandig, weinig puinbrokjes, ophooglaag, aardewerk
1.05 - 1.15	klei, grijsbruin, venig
1.15 - 1.66	veen, bruin, houtresten, naar onder kleiig, onderin houtskoollaagje, Hollandveen
1.66 - 1.90	zand, licht bruingrijs, zwak kleiig, houtskool, zwak humeus, Afzettingen van Gorkum

Profiel nr. 27**NAP maaiveld: 0.15 meter –NAP**

0.00 - 0.28	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.28 - 0.57	klei, bruingrijs, zandig, veel puinbrokjes
0.57 - 1.13	klei, grijs, zandig, puinbrokjes, houtskool, ophooglaag
1.13 - 1.25	veen, sterk kleiig, donkerbruin, houtskool, heterogeen
1.25 - 1.52	veen, bruin, houtresten, Hollandveen
1.52 - 1.57	veen, bruin, houtresten, Hollandveen, houtskool
1.57 - 1.68	zand, licht bruingrijs, zwak humeus, hout, Afzettingen van Gorkum
1.68 - 1.80	zand, lichtgrijs, hout, Afzettingen van Gorkum

Profiel nr. 28**NAP maaiveld: 0.15 meter –NAP**

0.00 - 0.16	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.16 - 0.49	klei, bruingrijs, zandig, veel puinbrokjes
0.49 - 1.15	klei, grijs, bovenin zandig, puinbrokjes, aardewerk, ophooglaag
1.15 - 1.19	klei, lichtgrijs, sterk gerijpt, compact
1.19 - 1.26	klei, bruingrijs, zwak venig, aardewerk
1.26 - 1.40	veen, donkerbruin, kleiig, houtskool, puinspikkels
1.40 - 1.64	veen, bruin, houtresten, Hollandveen
1.64 - 1.68	zand, licht bruingrijs, humeus, hout, houtskool, Afzettingen van Gorkum
1.68 - 1.87	zand, lichtgrijs, hout, Afzettingen van Gorkum

Profiel nr. 29**NAP maaiveld: 0.02 meter +NAP**

0.00 - 0.72	zand/puin, geelbruin, ingraving buis
0.72 - 1.20	klei, grijs, zandig, puinbrokjes
1.20 - 1.36	klei, grijs, vrij schoon, enkele puinspikkels
1.36 - 1.49	klei, grijsbruin, houtskool, matig gerijpt
1.49 - 1.98	veen, bruin, houtresten, Hollandveen, tot 1.86 geroerd/heterogeen
1.98 - 2.10	zand, licht bruingrijs, zwak humeus, hout, Afzettingen van Gorkum

Profiel nr. 30**NAP maaiveld: 0.09 meter +NAP**

0.00 - 0.94	zand/puin, geelbruin, ingraving buis
0.94 - 1.39	klei, grijs, zandig, puinbrokjes, ijzer
1.39 - 1.53	klei, lichtgrijs, dy, matig gerijpt, vrij schoon, aardewerk
1.53 - 1.68	klei, grijsbruin, weinig, aardewerk in top
1.68 - 1.87	veen, donkerbruin, houtresten, Hollandveen
1.87 - 2.16	veen, bruin, houtresten, Hollandveen
2.16 - 2.38	zand, grijs, sterk kleiig, zwak humeus, hout, Afzettingen van Gorkum

Profiel nr. 31**NAP maaiveld: 0.01 meter -NAP**

0.00 - 0.56	zand/puin, geelbruin, ingraving buis
0.56 - 0.98	klei, roestbruin, zandig, puinbrokjes, aardewerk, geoxideerd
0.98 - 1.51	klei, grijs, matig gerijpt, rul, puinbrokjes, aardewerk, bovenin dy, gereduceerd
1.51 - 1.64	klei, grijsbruin, zwak weinig
1.64 - 1.86	veen, donkerbruin, houtresten, heterogeen, geroerd
1.86 - 2.37	veen, bruin, houtresten, Hollandveen

Profiel nr. 32**NAP maaiveld: 0.11 meter +NAP**

0.00 - 0.09	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.09 - 1.19	muur, baksteen
1.19 - 1.35	klei, grijs, matig gerijpt, zandig, puinbrokjes, aardewerk
1.35 - 1.46	klei, donkergrijs, sterk gerijpt, dy, puinspikkels
1.46 - 2.16	veen, donkerbruin, heterogeen, bruingrijze/grijze kleibrokken, puinbrokje
2.16 - 2.59	veen, bruin, houtresten, Hollandveen

Profiel nr. 33**NAP maaiveld: 0.15 meter +NAP**

0.00 - 0.63	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.63 - 1.24	klei, grijs, matig gerijpt, zandig, veel puin, vergraven?
1.24 - 1.63	klei, grijsbruin, weinig, botresten
1.63 - 2.17	veen, donkerbruin, heterogeen, bruingrijze/grijze kleibrokken, puinbrokje

Profiel nr. 34**NAP maaiveld: 0.25 meter +NAP**

0.00 - 0.44	zand/puin, geelbruin, opgebracht
0.44 - 1.11	muur, baksteen
1.11 - 1.39	klei, grijs, matig gerijpt, zandig, enkele puinbrokjes
1.39 - 1.58	klei, grijsbruin, weinig
1.58 - 2.26	veen, bruin, houtresten, Hollandveen

Profiel nr. 35**NAP maaiveld: 0.07 meter +NAP**

0.00 - 0.38	zand, donker bruingrijs, humeus, puinresten
0.38 - 0.61	klei, grijs, zwak zandig, puinresten
0.61 - 1.05	klei, grijs, enkele puinresten
1.05 - 1.25	klei, bruingrijs, zwak humeus, geen puinresten
1.25 - 1.51	klei, grijsbruin, weinig, botresten
1.51 - 2.00	veen, bruin, hout, Hollandveen

Profiel nr. 36**NAP maaiveld: 0.19 meter +NAP**

0.00 - 0.45	zand, donker bruingrijs, humeus, puinresten
0.45 - 0.95	klei, grijs, zwak zandig, puinresten
0.95 - 1.25	klei, grijs, enkele puinresten
1.25 - 1.55	klei, bruingrijs, zwak humeus, geen puinresten
1.55 - 1.75	klei, grijsbruin, weinig, botresten
1.75 - 2.15	veen, bruin, hout, Hollandveen

Profiel nr. 37**NAP maaiveld: 0.12 meter -NAP**

0.00 - 0.15	zand, bruingeel, opgebracht
0.15 - 0.44	zand, donker bruingrijs, humeus, puinresten
0.44 - 0.50	zand, bruingrijs, zwak humeus, weinig puinresten
0.50 - 0.80	klei, grijs, zwak zandig, puinresten
0.80 - 1.07	klei, grijs, enkele puinresten
1.07 - 1.45	klei, bruingrijs, zwak humeus, geen puinresten
1.45 - 1.90	klei, grijsbruin, weinig
1.90 - 2.00	veen, bruin, hout, Hollandveen

Profiel nr. 38**NAP maaiveld: 0.39 meter +NAP**

0.00 - 0.29	zand, bruingrijs, kiezel, puinbrokjes, opgebracht
0.29 - 0.62	zand, matig grof, grijs (vuil), zwak kleilig, heterogeen, puinbrokjes, kiezel, opgebracht
0.62 - 1.25	klei, grijs (vuil), matig zandig, veel puin (baksteen), heterogeen, opgebracht
1.25 - 1.98	klei, donker grijsbruin, matig weinig, naar onder toenemende schelpresten, plantenresten – dy (detritusvlekken)
1.98 - 2.20	veen, donkerbruin, matig amorf, matig/sterk veraard, plantenresten

Profiel nr. 39**NAP maaiveld: 0.45 meter +NAP**

0.00 - 0.70	zand, lichtbruin, opgebracht
0.70 - 0.73	asfalt, opgebracht
0.73 - 0.87	zand, donkerbruin, veel kiezel, heterogeen, opgebracht
0.87 - 0.93	zand, zwart, beetje kiezel, opgebracht
0.93 - 1.00	zand, grijsbruin, puinbrokjes, beetje kiezel, heterogeen, opgebracht
1.00 - 1.12	zand, bruin, puinbrokjes, heterogeen, opgebracht
1.12 - 1.17	zand, lichtgrijs, puinbrokjes, mortel, opgebracht
1.17 - 1.24	zand, bruin, zwak kleilig, puinbrokjes, heterogeen, opgebracht
1.24 - 1.28	zand, lichtgrijs, puinbrokjes, mortel, opgebracht
1.28 - 1.40	zand, bruin, veel baksteenpuin, heterogeen, opgebracht
1.40 - 1.75	klei, donkerbruin, matig/sterk humeus, zandig, puinbrokjes (baksteen), heterogeen
1.75 - 2.20	klei, grijs, puinbrokken, zwak zandig
2.20 - 2.50	klei, bruingrijs, weinig puinresten

Profiel nr. 40**NAP maaiveld: 0.23 meter –NAP**

0.00 - 0.40	(Subrecent) Puinlaag, met onderin gaas en doek
0.40 - 1.00	Zand, donkerbruingrijs, matig fijn, sterk kleiig, baksteen- en puinbrokjes
1.00 - 1.25	Klei, donkergrijs, matig gerijpt, matig zandig, beetje schelpgruis/kalkspikkels
1.25 - 1.50	Klei, grijs, matig gerijpt
1.50 - 1.70	Veen, bruin, bovenin sterk kleiig, naar onderen minder kleiig, hout (berk), plantenresten, matig amorf

Profiel nr. 41**NAP maaiveld: 0.23 meter –NAP**

0.00 - 0.50	puinlaag, zand, donker bruingrijs, matig grof, baksteen (ijsselsteentjes 18x9x4.5), bot (rond, consumptieafval)
0.50 - 0.85	zand, donker bruingrijs, matig fijn, sterk kleiig, baksteen- en puinbrokjes
0.85 - 1.25	klei, donkergrijs, matig gerijpt, matig zandig
1.25 - 1.60	klei, grijs, matig gerijpt
1.60 - 1.85	veen, bruin, bovenin sterk kleiig, naar onderen minder kleiig, plantenresten, matig amorf

Profiel nr. 42**NAP maaiveld: 0.10 meter –NAP**

0.00 - 0.50	puinlaag, zand, donker bruingrijs, matig grof, baksteen, bot (consumptieafval)
0.50 - 0.85	zand, donker bruingrijs, matig fijn, sterk kleiig, baksteen- en puinbrokjes
0.85 - 1.30	klei, donkergrijs, matig gerijpt, matig zandig
1.30 - 1.70	klei, grijs, matig gerijpt
1.70 - 2.00	veen, bruin, bovenin sterk kleiig, naar onderen minder kleiig, plantenresten, matig amorf

Profiel nr. 43**NAP maaiveld: 0.30 meter –NAP**

0.00 - 0.30	asfalt/ophooglaag, zand, donkergrijs, matig grof, grind en puin
0.30 - 0.95	puinlaag, zand, donker bruingrijs, matig grof, baksteen
0.95 - 1.20	zand, donker bruingrijs, matig fijn, sterk kleiig, baksteen en puin, bot (consumptieafval), Vondst nr. 161
1.20 - 1.70	klei, donker bruingrijs, matig gerijpt, sterk zandig, baksteenbrokjes

Profiel nr. 44**NAP maaiveld: 0.32 meter –NAP**

0.00 - 0.10	bouwzand, matig grof, geelbruin
0.10 - 0.40	asfalt/ophooglaag, zand, donkergrijs, matig grof, veel grind
0.40 - 1.05	puinlaag, zand, matig grof, donker bruingrijs, veel puin, baksteen, mortel
1.05 - 1.50	zand, matig grof, donker grijsbruin, baksteenbrokjes, Vondst nr. 163
1.50 - 1.55	klei, lichtgrijs, sterk gerijpt, Vondst nr. 162, houtresten
1.55 - 1.70	veen, bruin, bovenin sterk kleiig, naar onderen minder kleiig, plantenresten, matig amorf

Profiel nr. 45**NAP maaiveld: 0.34 meter –NAP**

0.00 - 0.30	asfalt/ophooglaag, zand, donkergrijs, matig grof, veel grind
0.30 - 0.60	zand, matig grof, zwartgrijs met grind, lijkt op laag erboven, maar minder grind
0.60 - 1.60	zand, matig grof, donker grijsbruin, baksteenbrokjes

Profiel nr. 46**NAP maaiveld: 0.16 meter –NAP**

0.00 - 0.15	bouwzand, matig grof, geelbruin
0.15 - 0.45	asfalt/ ophooglaag, zand, donkergrijs, matig grof, veel grind
0.45 - 1.10	zand, matig grof, zwartgrijs met grind, lijkt op laag erboven, maar minder grind
1.10 - 1.70	zand, matig grof, donkergrijsbruin, baksteenbrokjes

Profiel nr. 47**NAP maaiveld: 0.15 meter –NAP**

0.00 - 0.10	bouwzand, matig grof, geelbruin
0.10 - 0.40	asfalt/ophooglaag, zand, donkergrijs, matig grof, veel grind
0.40 - 0.48	ophooglaag, zand, donkergrijs, matig grof, beetje grind
0.48 - 0.55	oude bestrating, klinkers op de zijkant, Monsternr. 24
0.55 - 0.65	bouwzand, grof, licht grijsgeel
0.65 - 0.80	zand, lichtgrijs, matig fijn
0.80 - 1.30	zand, matig grof, donker grijsbruin, baksteenbrokjes
1.30 - 1.45	zand, grijs, matig fijn
1.45 - 1.70	zand, matig grof, donker grijsbruin, baksteenbrokjes

Profiel nr. 48**NAP maaiveld: 0.25 meter –NAP**

0.00 - 0.20	bouwzand, matig grof geelbruin
0.20 - 0.50	asfalt/ophooglaag, zand, donkergrijs, matig grof, veel grind
0.50 - 0.58	ophooglaag, zand, donkergrijs, matig grof, beetje grind
0.58 - 0.65	oude bestrating, klinkers op de zijkant, Monsternr. 24
0.65 - 0.75	bouwzand, grof, licht grijsgeel
0.75 - 0.85	zand, lichtgrijs, matig fijn
0.85 - 1.35	zand, matig grof, donker grijsbruin, baksteenbrokjes
1.35 - 1.50	zand, grijs, matig fijn
1.50 - 1.90	zand, matig grof, donker grijsbruin, baksteenbrokjes

Profiel nr. 49**NAP maaiveld: 0.08 meter –NAP**

0.00 - 0.35	bouwzand, matig grof, bruingeel
0.35 - 0.60	bouwzand, matig grof, grijsgeel, baksteenpuin
0.60 - 0.80	asfalt/ophooglaag, zand, donkergrijs, matig grof, veel grind
0.80 - 1.00	opgebrachte zandlagen, matig grof, lichtgrijs en grijs gelaagd
1.00 - 1.10	oude bestrating, verrommeld
1.10 - 1.20	bouwzand, grof, grijs, baksteenpuin
1.20 - 1.80	zand, matig grof, donker grijsbruin, sterk kleiig, baksteenpuin
1.80 - 2.00	klei, sterk gerijpt, sterk zandig, donker grijsbruin, baksteenbrokjes

Profiel nr. 50**NAP maaiveld: 0.29 meter –NAP**

0.00 - 0.20	bouwzand, matig grof, bruingeel
0.20 - 0.35	bouwzand, matig grof, grijsgeel, baksteenpuin
0.35 - 0.55	asfalt/ophooglaag, zand, donkergrijs, matig grof, veel grind
0.55 - 0.63	oude bestrating, verrommeld
0.63 - 0.90	bouwzand, grof, grijs en lichtgrijs gelaagd
0.90 - 1.20	zand, matig grof, donker grijsbruin, sterk kleiig, baksteenpuin, Vondstnr. 164
1.20 - 1.85	klei, sterk gerijpt, sterk zandig, donker bruingrijs, baksteenbrokjes, Vondst nr. 165, 166, 167

Profiel nr. 51**NAP maaiveld: 0.23 meter –NAP**

0.00 - 0.25	bouwzand, matig grof, grijsgeel
0.25 - 0.35	bouwzand, matig grof, grijsgeel, baksteenpuin
0.35 - 0.65	asfalt/ophooglaag, zand, donkergrijs, matig grof, veel grind
0.65 - 0.73	oude bestrating, klinkers op de zijkant
0.73 - 1.05	bouwzand, gelaagd, matig grof, lichtgrijs/grijs
1.05 - 1.25	zand, matig grof, donker grijsbruin, sterk kleiig, baksteenpuin
1.25 - 1.30	zand, grijs, matig fijn
1.30 - 1.55	zand, matig grof, donker grijsbruin, sterk kleiig, baksteenpuin (= 1.05-1.25)
1.55 - 1.65	zand, mortelachtig, matig grof, grijs
1.65 - 1.95	klei, sterk gerijpt, sterk zandig, donker bruingrijs, baksteenbrokjes

Bijlage 5 Sporenlijst

Spoor nr.	Put	Vlak	Type	Datum	Interpretatie	Datering	Textuur en inhoud	Omschrijving
1	1		PAALKUIL	11-6-2012	Kuil met paal	IJZ-LME	veen, bruin, hout, geoxideerd	veen los van structuur
2	1		KUIL	11-6-2012	Kuil	IJZ-LME	veen, bruin, hout, geoxideerd	veen los van structuur
3	1		KUIL	11-6-2012	Kuil	IJZ-LME	veen, bruin, hout, geoxideerd	veen los van structuur
4	1		KUIL	11-6-2012	Kuil	IJZ-LME	veen, bruin, hout, geoxideerd	veen los van structuur
5	1		PAALKUIL	11-6-2012	Paal	IJZ-LME	hout	enige mate van verkleuring rondom paal, door wrikken/insteek
6	1		LAAG	12-6-2012	Houtskoollaag	NEO-BRONS	houtskool	uit humeuze top Gorkum
7	1		HOUT	21-6-2012	Liggende stammen	NEO-BRONS	hout	in humeuze top Gorkum
9	1		GREPPEL	25-6-2012	Greppel	LME	bruin los veen, grijsbruine klei, enkele vlekken grijze klei, enkele puinbrokjes, leisteen, mortelbrok	onderzijde beneden aanlegdiepte, op grens stroomrug/veen

Spoor nr.	Put	Vlak	Type	Materiaal	Steenformaat	Verband	Breedte muurwerk	Opbouw	Spoorrelatie	Datering	Opmerkingen	Interpretatie
8	1		POER	Cement met puinresten	-	-	70 x 70 cm	wapening met ijzer		NTC	Relatie met kerkhof ommuring?	Poer
10	1		MUUR	Baksteen (geel en appelbloesem)	176x80x42	-	bovenin 1.5 steens, vervolgens 2 steens, onderin 3 steens	nog 19 lagen, 10-lagenmaat: 54 cm	loopt deels over S11	NTB-NTC	voornamelijk complete stenen	Muur
11	1		MUUR	Baksteen (roodoranje)	201x95x50	-	onderste 3 lagen 3.5 steens, dan 5 lagen 3 steens, dan 3 lagen 2.5 steens	nog 11 lagen, 10-lagenmaat: 55 cm	loopt deels onder S10	LMEB-NTA	voornamelijk complete stenen	Muur
81	1		MUUR	Baksteen (roodoranje en geel)	Halve: 95x45; Hele: 192x88x40 en 192x89x46	-	63 cm			NTC		Muur
83	1		VLOER	Baksteen (roodoranje)		-				NTC		Vloer
87	1		MUUR	Baksteen (roodoranje en geel)	195x86x40 en 192x83x44	-				NTC		Muur

N.B. de graven zijn in een aparte sporenlijst opgenomen; zie Bijlage 9.

Bijlage 6 Vondstlijsten

Algemeen

VONDSTENLIJST ALGEMEEN								
Vondst nr.	Spoor nr.	Put	Boring	Laag	Coupe/Profiel	Code	Datum	Opmerkingen
1		1			2	KER	10-4-2012	AA Profiel 2, uit top Laag 6
2		1			3	KER	10-4-2012	Profielkolom 3, op 12.5 meter, uit Laag 6
3		1				KER	11-4-2012	AA sleuf, 15-16 meter, onder Laag 2
4		1			4	KER	12-4-2012	onderuit Laag 6, Profiel 4, 23.5-24.5 meter
5		1				KER	12-4-2012	AA sleuf, 27.5-28.5 meter, onder Laag 2
6		1			5	KER	12-4-2012	Profiel 5, uit Laag 6, op 0.65 boven bodem sleuf (1.65 meter –NAP)
7		1				KER	12-4-2012	AA sleuf, 32-33 meter, onder Laag 2
8		1				KER	13-4-2012	AA sleuf, noord Profiel, uit top Laag 6, op 33 meter
9		1				KER	16-4-2012	AA sleuf, top Laag 6, op 39 meter
10		1				KER	16-4-2012	AA sleuf, uit fosfaathoudende Laag
11		1			16	KER	1-6-2012	AA sleuf, uit Profiel, basis Laag 6, op 54.5-55.5 meter
12		1			17	KER	6-6-2012	Profiel 17, 4.5-5.5 meter, west put Kerkstraat/Burg. Viezeestraat, top dijk
13		1				KER	6-6-2012	AA sleuf, uit dijklichaam, 9 meter west put Kerkstraat/Burg. Viezeestraat
14		1				KER	6-6-2012	AA sleuf, uit top Laag 6 (dijk), op 11 meter uit put Kerkstraat/Burg. Viezeestraat
15		1		1		KER	7-6-2012	uit oude bouwvoor, GPS punt 52
16		1		3		KER	7-6-2012	in venige klei op Hollandveen, rond Profiel 19
17		1		2		KER	7-6-2012	onderin grijze klei, GPS punt 54
18		1		2		KER	7-6-2012	bovenin grijze klei, binnen 3 meter ten westen van Profiel 20
19		1		2		KER	7-6-2012	onderin grijze klei, binnen 3 meter ten westen van Profiel 20
20		1		2		KER	8-6-2012	onderin grijze klei, tegenover Profiel 21
21		1		1		KER	8-6-2012	uit oude bouwvoor, bij graven huisaansluiting tegenover Profiel 21
22		1				OPH	11-6-2012	uit top Gorkum, bij GPS punt 72
23		1		2		KER	11-6-2012	onderuit grijze klei, tegenover Profiel 22
24		1		2		KER	11-6-2012	uit grijze klei- Laag, bij Profiel 23 tot 3 meter ten westen ervan
25		1		2		KER	11-6-2012	onderuit grijze klei- Laag, tegenover Profiel 23
26		1		4		OPH	12-6-2012	bovenin veen, GPS punt 86
27		1		3		ODB	12-6-2012	uit venige klei- Laag, GPS punt 86
28		1		2		KER	12-6-2012	onderin grijze klei- Laag, GPS punt 86
29	6	1				OPH	12-6-2012	uit concentratie, in humeuze top Gorkum
30		1			25	KER	12-6-2012	uit grijze klei- Laag, in Profiel 25
31		1			26	OPH	12-6-2012	onderin veen, bij Profiel 26
32		1				KER	12-6-2012	overgang grijze klei- Laag naar veen, 2 meter ten westen van Profiel 25
33		1			26	KER	12-6-2012	20 cm boven veen, in grijze klei- Laag
34		1				KER	21-6-2012	onderin grijze klei, boven Spoor nr. 7, onderste 10 cm
35		1				KER	21-6-2012	onderin grijze klei, boven Spoor nr. 7, onderste 10 cm
36		1				KER	21-6-2012	onderin grijze klei, boven Spoor nr. 7, 10-20 cm
37		1				ODB	21-6-2012	onderin grijze klei, boven Spoor nr. 7, 10-20 cm
38		1		2		MFE	25-6-2012	in grijze klei, ter hoogte van Profiel 30
39		1		2		KER	25-6-2012	onderin grijze klei met dy, ter hoogte van Profiel 30
40		1		3		KER	25-6-2012	exact op overgang naar venige klei, ter hoogte van Profiel 30
41		1				KER	25-6-2012	onderin grijze klei, tegenover Profiel 31
42	9	1				SKA/SLE	25-6-2012	uit vulling spoor
43	10	1		2	32	KER	25-6-2012	uit grijze klei, onder Spoor nr. 10
44		1				OXB	25-6-2012	uit verstoorde grond ten noorden van Spoor nr. 10
45		1		2		KER	25-6-2012	onderin grijze klei, zuidwand, tegenover Profiel 32
46		1				XXX	25-6-2012	in antropogeen veen, ter hoogte van Profiel 32
47		1		2	33	KER	26-6-2012	uit grijze klei met puin, Profiel 33
48		1		3	33	KER	26-6-2012	uit top venige klei, Profiel 33

VONDSTENLIJST ALGEMEEN								
Vondst nr.	Spoor nr.	Put	Boring	Laag	Coupe/Profiel	Code	Datum	Opmerkingen
49	12	1				OMB	26-6-2012	skelet
50	12	1				KER	26-6-2012	aan noordzijde Spoor nr. 11, op niveau S12
51	11	1				KER	26-6-2012	niveau onderkant muur
52	13	1				OMB	26-6-2012	half skelet
53	13	1				KER	26-6-2012	onder S13
54		1		2		KER	26-6-2012	in grijze klei, ten noorden van Spoor nr. 11
55	16	1				OMB	26-6-2012	skelet (delen)
56	17	1				OMB	26-6-2012	skelet (delen)
57	18	1				OMB	26-6-2012	skelet (delen)
58	19	1				OMB	27-6-2012	skelet (delen)
59	20	1				OMB	27-6-2012	skelet (delen)
60	20	1				KER	27-6-2012	bij vrijleggen skelet
61	21	1				OMB	27-6-2012	skelet (delen)
62	22	1				OMB	27-6-2012	skelet (delen)
63	23	1				OMB	27-6-2012	skelet (delen)
64	22	1				KER	27-6-2012	onder S22
65	26	1				OMB	27-6-2012	skelet (delen)
66	26	1		2		KER	27-6-2012	in grijze klei, vrijleggen Spoor nr. 26
67	28	1				KER	27-6-2012	vrijleggen Spoor nr. 28
68	28	1				OMB	27-6-2012	skelet (delen)
69	27	1				OMB	27-6-2012	skelet (delen)
70	29	1				OMB	28-6-2012	skelet (delen)
71	30	1				OMB	28-6-2012	skelet (delen)
72	31	1				OMB	28-6-2012	skelet (delen)
73	32	1				OMB	28-6-2012	skelet (delen)
74		1		2		KER	28-6-2012	uit grijze klei met puin, ten noorden van Spoor nr. 11
75	33	1				OMB	28-6-2012	skelet (delen)
76	34	1				OMB	28-6-2012	skelet (delen)
77	35	1				OMB	28-6-2012	skelet (delen)
78	36	1				OMB	28-6-2012	skelet (delen)
79	36	1		3		KER	28-6-2012	uit venige klei, op niveau Spoor nr. 36
80	35	1				KER	28-6-2012	direct naast zuidkant schedel Spoor nr. 35
81		1		2		KER	28-6-2012	uit grijze klei zonder puin
82	37	1				OMB	28-6-2012	skelet (delen)
83	38	1				OMB	28-6-2012	skelet (delen)
84	39	1				OMB	28-6-2012	skelet (delen)
85		1		2		KER	28-6-2012	uit grijze klei, op niveau Spoor nr. 37-38-39
86	38	1				MXX	28-6-2012	detectorvondst bij linker sleutelbeen Spoor nr. 38
87	40	1				OMB	28-6-2012	skelet (delen)
88	40	1				KER	28-6-2012	op niveau Spoor nr. 40
89	42	1				OMB	29-6-2012	skelet (delen)
90	44	1		3		KER	29-6-2012	uit overgang venige klei/ veentop
91	43	1				OMB	29-6-2012	skelet (delen)
92	44	1				OMB	29-6-2012	skelet (delen)
93		1		3		KER	29-6-2012	uit venige klei
94	45	1				OMB	29-6-2012	skelet (delen)
95	46	1				OMB	29-6-2012	skelet (delen)
96	46	1				OPH	29-6-2012	delen hout grafkist
97	47-48	1				OMB	29-6-2012	2 skeletten direct op elkaar
98	49	1				OMB	29-6-2012	skelet (delen)
99	50	1				OMB	29-6-2012	skelet (delen)
100	50	1				KER	29-6-2012	vrijleggen Spoor nr. 50
101		1		2		KER	29-6-2012	uit grijze klei met puin
102	51	1				OMB	29-6-2012	skelet (delen)
103	51	1				KER	29-6-2012	bij vrijleggen skelet
104		1		1		KER	29-6-2012	uit bovenste grijze zandlaag

VONDSTENLIJST ALGEMEEN								
Vondst nr.	Spoor nr.	Put	Boring	Laag	Coupe/Profiel	Code	Datum	Opmerkingen
105	52	1				OMB	29-6-2012	skelet (delen)
106	52	1				KER	29-6-2012	bij vrijleggen skelet
107	53	1				OMB	2-7-2012	skelet (delen)
108	54	1				OMB	2-7-2012	skelet (delen)
109	56	1				OMB	2-7-2012	skelet (delen)
110		1				KER	2-7-2012	ter hoogte van Spoor nr. 56
111	57	1				OMB	2-7-2012	skelet (delen)
112	58	1				OMB	2-7-2012	skelet (delen)
113	58	1				KER	2-7-2012	vrijleggen skelet
114	59	1				OMB	2-7-2012	skelet (delen)
115	60	1				OMB	2-7-2012	skelet (delen)
116	61	1				OMB	3-7-2012	skelet (delen)
117	62	1				OMB	3-7-2012	skelet (delen)
118		1		1		OMB	3-7-2012	losse vondsten vlak 1
119		1				OMB	3-7-2012	deel schedel, losse vondst
120	64	1				OMB	3-7-2012	skelet (delen)
121							3-7-2012	NIET TOEGEKEND
122	65	1				OMB	3-7-2012	skelet (delen)
123	66	1				OMB	3-7-2012	skelet (delen)
124	67	1				OMB	4-7-2012	skelet (delen)
125		1				KER	4-7-2012	niveau onderzijde Spoor nr. 66
126	68	1				OMB	4-7-2012	skelet (delen)
127	68	1				KER	4-7-2012	niveau Spoor nr. 68
128	58-69	1				OMB	4-7-2012	schedel Spoor nr. 58, skelet (delen) S69, rest in putwand
129	58	1				KER	4-7-2012	bij schedel Spoor nr. 58
130	70	1				OMB	4-7-2012	skelet (delen)
131	70	1				KER	4-7-2012	bij skelet Spoor nr. 70
132	71	1				OMB	4-7-2012	skelet (delen)
133		1		3		KER	4-7-2012	in venige klei
134	72	1				OMB	4-7-2012	skelet (delen)
135	73	1				OMB	4-7-2012	skelet (delen), twee vondstkaartjes
136	73	1				KER	4-7-2012	bij skelet
137	74	1				OMB	4-7-2012	skelet (delen)
138		1		3		OMB	4-7-2012	los bot uit vlak 3
139	73	1				OMB	5-7-2012	skelet (delen)
140	75	1				OMB	5-7-2012	skelet (delen)
141	76	1				OMB	5-7-2012	skelet (delen)
142	77	1				OMB	5-7-2012	skelet (delen)
143	78	1				OMB	5-7-2012	skelet (delen)
144	79	1				OMB	5-7-2012	skelet (delen)
145	79	1				KER	5-7-2012	bij skelet
146		1		3		OMB	5-7-2012	scheiding klei/veen, vlakvondsten
147	80	1				OMB	5-7-2012	skelet (delen)
148		1				KER	6-7-2012	op dwarsmuur kerkhof
149	82	1				OMB	6-7-2012	skelet (delen)
150	84	1				OMB	6-7-2012	skelet (delen)
151	84	1				KER	6-7-2012	bij skelet
152	82	1				OMB	6-7-2012	rib met weefselresten tegen zuidelijke kant bekisting
153	85	1				OMB	6-7-2012	skelet (delen)
154	86	1				OMB	9-7-2012	skelet (delen)
155		1		3		KER	9-7-2012	onderkant klei/top veen, bij zebrapad
156		1				MFE	11-7-2102	bij ontgraving rond boom aan noordzijde straat
157		1				OMB	11-7-2012	bij ontgraving rond boom aan noordzijde straat tot - 0.6 meter, los bot
158	66	1				KER	3-7-2012	bij vrijleggen skelet
159	31	1				KER/GLS	28-6-2012	bij vrijleggen skelet
160	32	1				KER	28-6-2012	bij vrijleggen skelet

VONDSTENLIJST ALGEMEEN								
Vondst nr.	Spoor nr.	Put	Boring	Laag	Coupe/Profiel	Code	Datum	Opmerkingen
161		2		3	43	KER	20-1-2015	aanleg Profielkolom 43, Laag 3
162		2				MXX	20-1-2015	aanleg Profielkolom 44, Laag 5
163		2				MXX	20-1-2015	aanleg Profielkolom 44, Laag 4
164		2		6	50	KER	27-1-2015	aanleg vlak, bij Profiel 50, Laag 6
165		2		7	50	KER	27-1-2015	aanleg vlak, bij Profiel 50, Laag 7
166		2		7	50	ODL	27-1-2015	aanleg vlak, bij Profiel 50, Laag 7
167		2				MXX	27-1-2015	aanleg vlak, bij Profiel 50, Laag 7
168		2		7	50	OPH	27-1-2015	aanleg vlak, bij Profiel 50, Laag 7

Aardewerk

VONDSTENLIJST AARDEWERK													
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Aantal Fragmenten	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	Gewicht in gram
1	a	KER	ROOD		oorfragment, loodglazuur, secundair verbrand			1		LMEB	NTB		18
1	b	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur			1		NTA	NTB		1
2	a	KER	ROOD		bi loodglazuur		1			LMEB	LMEB	1300-1500	8
3	a	KER	STGLKAN	WESTERW	zoutglazuur, kobaltblauw			3		NTB	NTC	1750-1900	39
3	b	KER	ROODPOT		bi en bu loodglazuur		1	2		NTB	NTB	1750-1850	123
3	c	KER	ROOD		bi loodglazuur, bu mangaanglazuur (zwart)			1		NTB	NTC	1750-1900	11
3	d	KER	ROOD		ongeglazuurd, gespleten fragment			1		NTB	NTC	1700-1900	12
3	e	KER	WIT		bi en bu loodglazuur met koperoxide			1		NTB	NTC	1700-1900	4
4	a	KER	STGLKAN		zoutglazuur	1				LMEB	LMEB	1300-1450	7
5	a	KER	WITGIET		bi en bu loodglazuur met koperoxide		2			NTB	NTC	1750-1900	37
5	b	KER	ROODTEIL		bi en bu loodglazuur	1		2		NTB	NTC	1750-1900	145
5	c	KER	ROODKAN/POT		bi en bu mangaanglazuur	1				NTB	NTC	1750-1900	11
5	d	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur			1		NTB	NTC	1700-1900	16
6	a	KER	ROODKOM/BKR		bi loodglazuur op sliblaag (geel)			1		NTA	NTA	1550-1650	13
7	a	KER	ROODKAN/POT		mangaanglazuur, oorfragment			1		NTB	NTC	1700-1900	125
7	b	KER	ROODKOM	SLIBVERS	bi loodglazuur op sliblaag (geel), bu loodglazuur		1			NTB	NTC	1700-1900	58
7	c	KER	STGLKRK	FRECHEN	zoutglazuur, ijzerengobe			1		NTB	NTB	1700-1850	42
7	d	KER	ROOD		met ooraanzet, bi en bu loodglazuur			1		NTB	NTC	1700-1900	21
7	e	KER	ROOD		bi loodglazuur, afgespleten fragment			1		NTB	NTC	1700-1900	1
8	a	KER	ROODVAT		bi en bu loodglazuur	1				NTB	NTC	1700-1900	19
9	a	KER	ROODGRAP		bi en bu loodglazuur	2		2		NTA	NTB	1600-1700	36
10	a	KER	ROODPAN		spaarzaam loodglazuur, beroet	1				LMEB	LMEB	1300-1450	27
11	a	KER	GRS		licht bruinrijks baksel, donkerrijks oppervlak			2		LMEA	LMEB	1250-1400	6
12	a	KER	STGL		fragment met aanslag			1		LMEB	NTB		3
13	a	KER	ROODGRAP		bi spaarzaam loodglazuur, bu beroet			1		LMEB	LMEB	1300-1500	10
13	b	KER	ROODPOT		bi loodglazuur, standring		1			NTA	NTB	1600-1700	124
15	a	KER	ROODVAT		bi en bu loodglazuur			1		NTB	NTC	1700-1900	29
16	a	KER	KGP		reducerend baksel, zandmagering, beroet			2		LMEA	LMEB	1100-1300	7
16	b	KER	ROOD		grijsbruin baksel, bu spaarzaam loodglazuur (groenig)			1		LMEA	LMEB	1200-1400	1
17	a	KER	ROOD		ongeglazuurd fragment			1		LMEB	LMEB	1300-1450	3
18	a	KER	ROODBORD		bi loodglazuur op sliblaag (geel), standlobben		1			NTA	NTA	1550-1650	74
18	b	KER	ROODGRAP		bi en bu loodglazuur, draairillen			2		NTA	NTB	1500-1700	17
19	a	KER	ROODKOM		bi spaarzaam loodglazuur	1				LMEB	LMEB	1300-1500	5
20	a	KER	ROODBORD		bi loodglazuur op sliblaag	1				LMEB	LMEB	1400-1500	11
20	b	KER	ROOD		bi spaarzaam loodglazuur			2		LMEB	LMEB	1300-1450	7
20	c	KER	GRS		grijs baksel, blauwgrijs oppervlak			1		LMEB	LMEB	1300-1500	1
20	d	KER	ROOD		bi spaarzaam loodglazuur, bu beroet	1				LMEB	LMEB	1300-1450	1
21	a	KER	ROODGRAP		bi en bu loodglazuur, met oor	1				NTA	NTA	1550-1650	83
21	b	KER	ROODTEST		bu loodglazuur			1		NTA	NTB	1500-1700	39
21	c	KER	ROODBORD	SLIBVERS	bi loodglazuur met slibversiering (geel)	1				NTB	NTB	1750-1850	166

VONDSTENLIJST AARDEWERK													
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Aantal Fragmenten	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	Gewicht in gram
21	d	KER	STGLKRK	WESTERW	zoutglazuur, kobaltblauw, reliëfversiering		1			NTB	NTB	1600-1700	183
21	e	KER	ROODDEKS		bi en bu loodglazuur			1		NTA	NTB	1600-1800	59
23	a	KER	PSTGKAN		grijs baksel, grijsbruin oppervlak			1		LMEA	LMEB	1200-1275	8
23	b	KER	KGP		driehoekig randprofiel	1				LMEA	LMEA	1100-1250	6
23	c	KER	ROODGRAP		bi spaarzaam loodglazuur		1			LMEB	LMEB	1250-1400	31
24	a	KER	ROODPAN		bi loodglazuur, bu beroet	1				LMEB	NTA	1400-1600	15
24	b	KER	ROOD		bi loodglazuur, bu spetters loodglazuur	1				LMEB	NTA	1400-1600	13
24	c	KER	STGLKRK	WESTERW	zoutglazuur, kobaltblauw, reliëfversiering			1		NTA	NTB	1600-1700	3
25	a	KER	GRSPOT		grijswit baksel, met geknepen standring		1			LMEA	LMEB	1200-1300	29
28	a	KER	GRS		grijs baksel, donkergrijs oppervlak			1		LMEB	LMEB	1300-1500	2
30	a	KER	STGL		zoutglazuur, ijzerengobe			1		LMEB	LMEB	1350-1500	2
30	b	KER	STGKAN		zoutglazuur, ijzerengobe, bodemaanzet			1		LMEB	LMEB	1300-1450	26
32	a	KER	KGP		oxiderend baksel, potgruis/kwartsgruis magering			1		IJZ	LMEA		8
33	a	KER	STGLKAN		oorfragment, zoutglazuur, ijzerengobe			1		LMEB	LMEB	1350-1500	48
34	a	KER	GRS		standlobben, draairibbels, aangebrachte krassen in bodem, bodem beroet		1	12		LMEB	LMEB	1250-1350	177
34	b	KER	PSTGKAN		paarsbruin baksel			1		LMEA	LMEB	1200-1275	7
34	c	KER	PSTGKAN		fragment lintoer, geel baksel, geelbruin oppervlak			1		LMEA	LMEB	1200-1275	24
34	d	KER	PSTGKAN		lichtoranje baksel, ijzerengobe			1		LMEA	LMEB	1200-1275	6
34	e	KER	PSTGKAN		lichtgrijs baksel, spaarzaam zoutglazuur en ijzerengobe			1		LMEA	LMEB	1200-1275	52
34	f	KER	ROODKAN		bu deels loodglazuur, verweerde slibversiering (Vlaams?)			1		LMEB	LMEB	1200-1350	18
36	a	KER	ROOD		spaarzaam geglazuurd			3		LMEB	LMEB	1300-1450	9
36	b	KER	GRS		grijs baksel, blauwgrijs oppervlak			3		LMEB	LMEB	1300-1450	10
36	c	KER	STGKRK	SIEGBURG				1		LMEB	LMEB	1350-1425	13
36	d	KER	ROODVETV		bi loodglazuur, bu beroet	1	1			LMEB	LMEB	1300-1500	42
36	e	KER	ROOD		ongeglazuurd			1		LMEB	LMEB	1250-1500	1
36	f	KER	ROOD		bu deels loodglazuur, geaccentueerde rand	1				LMEB	NTA	1450-1550	4
39	a	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur, draairillen			1		NTA	NTB	1500-1700	6
39	b	KER	GRSPOT		oor met omgevouwen rand			1		LMEB	LMEB	1300-1500	100
40	a	KER	PSTG		lichtgeel baksel			1		LMEA	LMEB	1175-1250	10
40	b	KER	PSTG		paarsbruin baksel			1		LMEA	LMEB	1200-1275	1
41	a	KER	GRS		grijs baksel, lichtgrijze kern, blauwgrijs oppervlak, bi metaalglans			1		LMEB	LMEB	1250-1400	3
41	b	KER	ROOD		afgespleten fragment, bi spaarzaam loodglazuur			1		LMEB	LMEB	1250-1500	3
43	a	KER	ROODGRAP		bi en bu loodglazuur	1				NTA	NTB	1600-1700	23
43	b	KER	ROODGRAP		bi loodglazuur, bu beroet		1			LMEB	NTA	1400-1650	45
45	a	KER	PSTGKAN		grijs baksel, gelig oppervlak			2		LMEA	LMEB	1200-1275	16
47	a	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur	1				NTA	NTB	1600-1700	19
47	b	KER	ROOD		bi loodglazuur met koperoxide			1		NTA	NTB	1500-1700	7
48	a	KER	ROODKOM	SLIBVERS	bi en bu loodglazuur met slibversiering (geel)	1				NTA	NTA	1600-1650	2
50	a	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur	1				NTA	NTB	1500-1700	6
51	a	KER	ROOD		bi en bu spetters loodglazuur			1		LMEB	LMEB	1250-1400	13
51	a	KER	STGL		bu zoutglazuur, ijzerengobe			1		LMEB	LMEB	1275-1350	3
53	a	KER	ROOD		bi loodglazuur			2		LMEB	NTA	1400-1600	5
54	a	KER	PIJP		pijpenkop, dubbelkonisch, geen merk				1	NTB	NTB	1660-1680	8
54	b	KER	ROODKOM/TEIL		bi loodglazuur, worstoor	1				NTA	NTB	1600-1700	100
60	a	KER	PIJP		fragment steel				1	NTB	NTC	1700-1900	1
64	a	KER	GRS		lichtgrijs baksel, blauwgrijs oppervlak			2		LMEB	LMEB	1300-1500	9
66	a	KER	ROOD		ongeglazuurd fragment, draairillen			1		LMEB	LMEB	1250-1400	3
67	a	KER	PSTG		bruinbaksel			1		LMEA	LMEB	1200-1275	7
67	b	KER	ROOD		geelgrijzig baksel, fragment lintoer, spaarzaam loodglazuur			1		LMEA	LMEB	1200-1300	7
74	a	KER	ROODPOT		bi en bu loodglazuur, handvat met omgevouwen rand	1		1		NTA	NTA	1500-1650	51
79	a	KER	STGKAN	SIEGBURG		1				LMEB	LMEB	1300-1400	7
80	a	KER	ROODGRAP		bi loodglazuur		1			LMEB	NTA	1400-1600	43
81	a	KER	ROOD		bu spaarzaam loodglazuur (groenig), lichtoranje baksel			1		LMEB	LMEB	1250-1350	4
85	a	KER	PSTGKAN		lichtgeel baksel, paarse engobe			1		LMEA	LMEB	1200-1275	3

VONDSTENLIJST AARDEWERK													
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Aantal Fragmenten	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	Gewicht in gram
85	b	KER	KGP		reducerend gebakken met lichtoranje kern, fijne zandmagering			1		LMEA	LMEB	1100-1300	5
85	c	KER	PIGSDRF		lichtgeel baksel met roze kern			1		LMEA	LMEA	1000-1200	5
85	d	KER	WIT		bu loodglazuur met koperoxide			1		LMEA	LMEB	1100-1300	1
85	e	KER	PSTGKAN		grijs baksel, lichtbruin oppervlak			2		LMEA	LMEB	1200-1275	15
88	a	KER	PSTGKAN		grijs baksel, met vingerindruk			1		LMEA	LMEB	1175-1250	4
90	a	KER	KGP		dikwandig, magering grof zand			1		LMEA	LMEB	1100-1300	86
90	b	KER	KGP		magering fijn zand			1		LMEA	LMEB	1100-1300	1
93	a	KER	KGP		oxiderend baksel, zandmagering, bu beroet			1		LMEA	LMEB	1100-1300	18
100	a	KER	FAYBORD		tinglazuur		1			NTB	NTB	1700-1800	3
100	b	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur			1		NTB	NTB	1700-1800	4
100	c	KER	ROODBORD	NEDRIJN	bi loodglazuur met slibversiering		1			NTB	NTB	1700-1800	5
101	a	KER	ROODBORD		bi loodglazuur	1				NTA	NTB	1500-1650	9
101	b	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur			1		NTA	NTB	1500-1700	6
103	a	KER	ROODVETV		bi loodglazuur	1				LMEB	LMEB	1300-1500	26
104	a	KER	STGL		knikker of afsluiting, zoutglazuur, ijzerengobe				1	NTA	NTB	1500-1700	21
104	b	KER	WIT		bi loodglazuur, bu loodglazuur met koperoxide			1		NTA	NTB	1600-1700	4
106	a	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur	1	1	2		NTA	NTB	1600-1700	23
106	b	KER	STGL		zoutglazuur, ijzerengobe			1		NTA	NTA	1500-1650	1
106	c	KER	ROODPAN		bi loodglazuur, bu beroet	1				NTA	NTB	1600-1700	17
106	d	KER	ROODPAN		bi loodglazuur, bu beroet	1				NTA	NTB	1600-1700	15
110	a	KER	PSTGKAN		lichtgeel baksel, zoutglazuur, paarse engobe		1	1		LMEA	LMEB	1200-1275	26
110	b	KER	KGP		oxiderend baksel, bu beroet, fijne zandmagering			1		LMEA	LMEB	1100-1300	7
110	c	KER	PSTGKAN		grijs baksel, bruin oppervlak			1		LMEA	LMEB	1200-1275	11
110	d	KER	GRS		grijs baksel, bi metaalglans			1		LMEA	LMEB	1250-1400	7
110	e	KER	PSTGKAN		oranjegrijs baksel, paarse engobe			1		LMEA	LMEB	1200-1275	2
113	a	KER	PSTGKAN	SIEGBURG		1				LMEA	LMEB	1200-1275	14
113	b	KER	GRS		grijs baksel, bi metaalglans			4		LMEB	LMEB	1250-1400	17
125	a	KER	ROOD		bi deels loodglazuur	1				LMEB	LMEB	1300-1450	9
127	a	KER	STGLKAN		zoutglazuur, ijzerengobe			1		LMEB	NTA	1400-1600	18
127	b	KER	ROODGRAP		spaarzaam loodglazuur, beroet	1		1		LMEB	LMEB	1300-1450	59
127	c	KER	ROODBORD		bi en bu loodglazuur	1				LMEB	NTA		10
129	a	KER	ROODGRAP		bi loodglazuur, bu spaarzaam loodglazuur en beroet			1		LMEB	LMEB	1350-1500	5
129	b	KER	ROOD		lichtoranje baksel, ongeglazuurd			1		LMEB	LMEB	1350-1500	3
131	a	KER	ROODGRAP		bu glazuurspetters en beroet			1		LMEB	LMEB	1300-1500	4
131	b	KER	ROOD		bu glazuurspetters, relatief dikwandig			1		LMEB	LMEB	1300-1500	11
133	a	KER	STGKAN	SIEGBURG	vrijwel compleet deel van de hals	3		7		LMEB	LMEB	1350-1425	117
133	b	KER	GRS		lichtgrijs baksel, blauwgrijs oppervlak			1		LMEB	LMEB	1300-1500	3
133	c	KER	STGLKAN	DIEBURG	zoutglazuur, ijzerengobe			1		LMEB	LMEB	1375-1425	21
133	d	KER	STGL		zoutglazuur			1		LMEB	NTA		3
136	a	KER	GRS		donkergrijs baksel met rode kern, metaalglans			1		LMEA	LMEB	1200-1400	2
145	a	KER	PIGSDRF		lichtgeel baksel met rode verfstrepen			1		LMEA	LMEA	1000-1200	11
148	a	KER	PIJP		pijpenkop, ovoide, gekroonde HHH				1	NTB	NTB	1775-1800	15
151	a	KER	PSTG		rood baksel, grijs oppervlak, groffe zandmagering		1	1		LMEA	LMEB	1200-1300	21
155	a	KER	ROOD		licht oranje baksel, bu glazuurspetter			2		LMEB	LMEB	1250-1350	24
158	a	KER	ROODKOM/BKR	SLIBVERS	bi loodglazuur	1				NTA	NTA	1600-1650	4
159	a	KER	ROOD		ongeglazuurd fragment			1		LMEB	NTB		1
160	a	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur			1		NTA	NTB	1500-1700	2
160	b	KER	ROOD				1			LMEB	NTB		2
161	a	KER	WIT		oorfragment, loodglazuur met koperoxide (groen)				1	NTA	NTB	1600-1800	24
164	a	KER	ROODGRAP		bi loodglazuur, bu deels loodglazuur, worstoor	1				LMEB	NTA	1400-1650	55
165	a	KER	ROODGRAP		bi en bu loodglazuur (bruin)	1				NTA	NTB	1600-1800	70
165	b	KER	STGLKRK	WESTERW	zoutglazuur, kobaltblauw, medaillon in reliëfversiering			1		NTB	NTB	1675-1750	43

Metaal

VONDSTENLIJST METAAL										
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Omschrijving	Aantal	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	Opmerkingen	
24	d	MFE	SPIJKER	gesmeed	1	LME	NT		uitgeselecteerd	
38	a	MFE	SPIJKER	gesmeed	1	LME	NT		uitgeselecteerd	
86	a	MPB	MES	fragment met rechthoekig gat en gleuf aan één zijde, waarschijnlijk mesheft-beschermer van mes met versmalde angel	1	LMEA	LMEB	1000-1400	geconserveerd	
156	a	MFE	SPIJKER	gesmeed	1	LME	NT		uitgeselecteerd	
162	a	MFE	HOEFIJZR	compleet hoefijzer met enkele nagels	1	LMEB	NTB		geconserveerd	
163	a	MFE	GUTS	gereedschap, compleet	1	NTA	NTB		geconserveerd	
167	a	MFE	WERKTUIG	onbekend object, verbogen, bijna compleet	1	NTA	NTB		geconserveerd	

Glas

VONDSTENLIJST GLAS										
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
159	b	GLS	XXX	klein fragment				NTA	NTB	

Organisch materiaal

VONDSRENLIJSR ORGANISCH MATERIAAL												
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Herkomst	Aantal	Beschrijving	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	Gewicht	
27	a	ODB	BOT	RUND		1	wervelfragment				9	
37	a	ODB	BOT	RUND		1	koot				28	
37	b	ODB	BOT	RUND		2	ribfragmenten				45	
37	c	ODB	BOT			1	ribfragment				3	
37	d	ODB	BOT			1	middelgroot zoogdier, gespleten				32	
168	a	OPH	SCHOEISL			1	met leer bekleedde houten hak, vulling van kurk, vastgezet met houten pennen	NTA	NTB	1600-1700	42	
166	a	ODL	SCHOEISL			1	fragment zool van muil	NTA	NTB	1600-1700	20	

Bouwmateriaal en natuursteen

VONDSTENLIJST BOUWMATERIAAL EN NATUURSTEEN														
Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Aantal	Lengte	Breedte	Dikte	Kleur	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	Gewicht
14	a	KER	TEGEL	PLAVUISG	fragment	1				roodoranje	LMEB	NTB	1400-1700	11
35	a	KER	BAKSTEEN	BAKVOLI	fragment, veldovensteen, zacht baksel, lokaal baksel?	1		146	63	geelbruin	LMEA	LMEB	1200-1350	2110
42	a	SKA	MORTEL		brok	1				witgrijs	LME	NT		22
42	b	SLE	DAKLEI		fragment	1				grijs (paarsige glans)	LME	NT		21
54	c	KER	BAKSTEEN		compleet	1	179	81	45	geel	NTA	NTB		882
161	b	KER	TEGEL	WANDTGL	fragment, spin als hoekmotief, mensfiguur (herder?) als centrale voorstelling	1			8	grijs	NTB	NTB	1675-1750	44
1009	a	KER	BAKSTEEN		compleet	1	176	80	42	geel	NTA	NTB		817
1010	a	KER	BAKSTEEN		compleet	1	201	96	50	roodoranje	LMEB	NTA		1162
1016	a	KER	BAKSTEEN		incompleet, gerecupereerd?	1		95	45	roodoranje	LMEB	NTA		941
1017	a	KER	BAKSTEEN		compleet	1	192	88	40		NTB	NTB		1105
1018	a	KER	BAKSTEEN		compleet	1	192	89	46	geel	NTB	NTB		1267
1021	a	KER	BAKSTEEN		compleet, over de lengte afgeschuind aan één zijde	1	195	86	40	geel	NTB	NTB		1156
1022	a	KER	BAKSTEEN		compleet	1	192	83	44	geel	NTB	NTB		1300
1024	a	KER	BAKSTEEN		compleet, klinkerhard	1	146	70	35	groengrijs	NTB	NTC		657
1024	b	KER	BAKSTEEN		compleet	1	151	75	36	geel	NTB	NTC		870
1024	c	KER	BAKSTEEN		compleet	1	162	64	35	geel	NTB	NTC		712

Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Omschrijving	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
34	g	SKA	BROK	plat stukje kalksteenachtig materiaal, verweerd	LME	NT	
46	a	XXX	XXX	concretie?	IJZ	LME	

N.B. het skeletmateriaal is in een aparte vondstenlijst opgenomen; zie Bijlage 9.

Bijlage 7 Monsterlijst

MONSTERLIJST							
Monster nr.	Spoor nr.	Put	Vlak	Coupe/Profiel	Categorie	Datum	Opmerkingen
1		1		2	Grondmonster	11-4-2012	uit Laag 5
2	7	1			Hout	21-6-2012	stuk hout uit Spoor nr. 7
3		1		28	Grondmonster	21-6-2012	uit top Gorkum
4		1		28	Grondmonster	21-6-2012	uit onderzijde veen
5		1		28	Grondmonster	21-6-2012	uit verrommelde top veen
6		1		28	Grondmonster	21-6-2012	onderzijde kleilaag
7		1		28	Pollenbak	21-6-2012	onderzijde veen/top Gorkum
8		1		28	Pollenbak	25-6-2012	onderzijde klei/bovenzijde veen
9	10	1			Baksteen	25-6-2012	uit muur Spoor nr. 10
10	11	1			Baksteen	26-6-2012	uit muur Spoor nr. 11
11	11	1			Mortel	26-6-2012	uit muur Spoor nr. 11
12	30	1			Grondmonster	28-6-2012	uit vulling kist (bot)
13	30	1			Hout	28-6-2012	van kist
14	45	1			Hout	29-6-2012	deksel/kist
15	63	1			Hout	3-7-2012	bekisting graf
16	81	1			Baksteen	6-7-2012	uit dwarsmuur Spoor nr. 81
17	81	1			Baksteen	6-7-2012	uit dwarsmuur Spoor nr. 81
18	81	1			Baksteen	6-7-2012	uit dwarsmuur Spoor nr. 81
19	82	1			Hout	6-7-2012	bekisting graf
20	86	1			Hout	9-7-2012	bekisting graf
21	87	1			Baksteen	9-7-2012	uit tweede dwarsmuur
22	87	1			Baksteen	9-7-2012	uit tweede dwarsmuur
23		1			Grondmonster	9-7-2012	uit veen bij zebrapad
24		2	147		Baksteen	22-1-2015	uit bestratingsniveau

Bijlage 8 Fotolijst

FOTOLIJST							
Foto nr.	Datum	Put	Spoor nr.	Profiel/ Coupe	Foto richting	Fotograaf	Omschrijving
1	10-4-2012	1		1	Z	R. van Wilgen	Profiel 1, 3-4 meter
2	10-4-2012	1		2	Z	R. van Wilgen	Profiel 2, 6-8 meter
3	12-4-2012	1		4	Z	R. van Wilgen	Profiel 4, 23.5-24.5 meter
4	12-4-2012	1		5	Z	R. van Wilgen	Profiel 5, 28.5-29 meter
5	13-4-2012	1		7	N	R. van Wilgen	Profiel 7, 34-35 meter, noordkant sleuf
6	16-4-2012	1		8	N	R. van Wilgen	Profiel 8, 38.5-39.5 meter, noordkant sleuf
7	22-5-2012	1		11	W	R. van Wilgen	zonder bordje: Profiel 11, 7.5 meter vanuit put Lindenstraat/Burg. Viezeestraat
8	22-5-2012	1		13	O	R. van Wilgen	zonder bordje: profiel op 17.5 meter
9	1-6-2012	1		16	Z	R. van Wilgen	Profiel 16, 54.5-55.5 meter
10	6-6-2012	1		17	N	R. van Wilgen	Profiel 17, 4.5-5.5 meter west put hoek Kerkstraat/Burg. Viezeestraat
11	7-6-2012	1		19	N	S. Benerink	Profiel 19, GPS punt 53 is westzijde
12	7-6-2012	1		20	N	S. Benerink	Profiel 20, GPS punt 55 is westzijde
13	8-6-2012	1		21	N	S. Benerink	Profiel 21, GPS punt 63-64
14	11-6-2012	1		23	Z	S. Benerink	Profiel 23, GPS punt 76-77
15	11-6-2012	1	2-3-4		W	S. Benerink	zonder bordje: sporen in vlak
16	11-6-2012	1		24	Z	S. Benerink	zonder bordje: Profiel 24
17	12-6-2012	1		25	Z	S. Benerink	Profiel 25, GPS punt 89-90
18	21-6-2012	1		27	Z	S. Benerink	Profiel 27, overgang klei/veen, GPS punt 106 is centrum
19	21-6-2012	1	7		W	S. Benerink	liggende stammetjes
20	21-6-2012	1		28	W	S. Benerink	profiel 28, GPS punt
21	25-6-2012	1		30	N	S. Benerink	Profiel 30
22	25-6-2012	1			N/Z	S. Benerink	profiel antropogeen veen
23	25-6-2012	1	8		N/NW	S. Benerink	Spoor nr. 8, deels vrijgelegd
24	25-6-2012	1		31	N/NW	S. Benerink	Profiel 31
25	25-6-2012	1	9		N/NO	S. Benerink	westelijke aanzet Spoor nr. 9
26	25-6-2012	1	10		N/W	S. Benerink	muur Spoor nr. 11
27	25-6-2012	1		32	N	S. Benerink	Profiel 32
28	26-6-2012	1	12		-	S. Benerink	skelet
29	26-6-2012	1	11		O/NO	S. Benerink	muur
30	26-6-2012	1	11		W	S. Benerink	coupe muur Spoor nr. 11
31	26-6-2012	1	13		-	S. Benerink	skelet
32	26-6-2012	1	16		-	S. Benerink	skelet
33	26-6-2012	1	17-18		-	S. Benerink	2 skeletten
34	26-6-2012	1		33	N	S. Benerink	Profiel 33
35	26-6-2012	1	10-11		W	S. Benerink	coupe muur Spoor nr. 10, deel 11
36	27-6-2012	1	19		-	H. Uleners	skelet
37	27-6-2012	1		35	N	H. Uleners	Profiel 35
38	27-6-2012	1	21		-	H. Uleners	deel skelet
39	27-6-2012	1	22		-	H. Uleners	skelet
40	27-6-2012	1	26		-	S. Benerink	slecht geconserveerd skelet, armen/benen
41	27-6-2012	1	27-28		-	H. Uleners	skelet Spoor nr. 28 doorsnijdt skelet Spoor nr. 27
42	27-6-2012	1	27		-	H. Uleners	skelet
43	27-6-2012	1		36	N	H. Uleners/S. Benerink	Profiel 36
44	28-6-2012	1	30		-	S. Benerink/	kist/skelet

FOTOLIJST							
Foto nr.	Datum	Put	Spoor nr.	Profiel/ Coupe	Foto richting	Fotograaf	Omschrijving
						H. Uleners	
45	28-6-2012	1	35		-	S. Benerink	skelet
46	28-6-2012	1	36		-	S. Benerink	skelet
47	28-6-2012	1	37		-	R. van Wilgen	skelet
48	28-6-2012	1	38-39		-	R. van Wilgen	2 skeletten
49	28-6-2012	1	40		-	S. Benerink	skelet
50	28-6-2012	1	44		-	H. Uleners	skelet
51	28-6-2012	1	45		-	H. Uleners	skelet (met deksel)
52	28-6-2012	1	46		-	H. Uleners	skelet
53	28-6-2012	1		37	N	H. Uleners	Profiel 37
54	28-6-2012	1	50		-	S. Benerink/ H. Uleners	skelet
55	29-6-2012	1	51		-	S. Benerink	skelet
56	2-7-2012	1	52-53		-	H. Uleners	skelet
57	2-7-2012	1	54		-	H. Uleners	skelet
58	2-7-2012	1	56-57		-	H. Uleners	2 skeletten
59	2-7-2012	1	57		-	H. Uleners	skelet
60	2-7-2012	1	59-60		-	H. Uleners	2 skeletten
61	3-7-2012	1	61		-	A. Mientjes	skelet
62	3-7-2012	1	63		-	A. Mientjes	hout in veen
63	3-7-2012	1	11		-	A. Mientjes	verloop muur kerkhof
64	3-7-2012	1	65		-	A. Mientjes	skelet
65	3-7-2012	1	66		-	A. Mientjes	skelet
66	4-7-2012	1	67		-	R. van Wilgen	skelet
67	4-7-2012	1	68		-	R. van Wilgen	skelet
68	4-7-2012	1	58-69		-	R. van Wilgen	2 skeletten
69	4-7-2012	1	70		-	R. van Wilgen	skelet
70	4-7-2012	1	71		-	R. van Wilgen	skelet
71	4-7-2012	1	72-73- 74		-	R. van Wilgen	3 skeletten
72	5-7-2012	1	75		-	A. Mientjes	skelet
73	5-7-2012	1	76-77- 78		-	A. Mientjes	3 skeletten
74	5-7-2012	1	79		-	A. Mientjes	skelet
75	5-7-2012	1	80		-	A. Mientjes	skelet
76	6-7-2012	1	81		-	Externe kracht	dwarsmuur kerkhof Spoor nr. 81
77	6-7-2012	1	82		-	A. Mientjes	mogelijk bekisting
78	6-7-2012	1	83		-	A. Mientjes	muur Spoor nr. 83
79	6-7-2012	1	84		-	A. Mientjes	skelet
80		1					NIET TOEGEKEND
81	6-7-2012	1	85		-	A. Mientjes	dwarsmuur kerkhof
82	9-7-2012	1			-	A. Mientjes	kabels en restanten kerkhofmuur bij zebrapad
83	9-7-2012	1	86		-	A. Mientjes	houten deksel
84	9-7-2012	1	87		-	Externe kracht	tweede dwarsmuur kerkhof
85	9-7-2012	1		38	Z	A. Mientjes	profiel 38 zuidkant
86	11-7-2012	1			N	A. Mientjes	klein grindpakket in noordprofiel bij zebrapad
87	11-7-2012	1			Z	A. Mientjes	ophooglaag/zand/afsfalt op 0.5 - maaiveld
88	11-7-2012	1		39	Z	A. Mientjes	Profiel 39, ter hoogte van deur/westhoek huis 25A (Richard), zuidkant
89	13-1-2015	2		40	Z	F. Kasbergen	Profielkolom 40
90	19-1-2015	2		41	Z	F. Kasbergen	Profielkolom 41
91	19-1-2015	2		42	Z	F. Kasbergen	Profielkolom 42
92	20-1-2015	2		43	Z	F. Kasbergen	Profielkolom 43

FOTOLIJST							
Foto nr.	Datum	Put	Spoor nr.	Profiel/ Coupe	Foto richting	Fotograaf	Omschrijving
93	20-1-2015	2		44	Z	F. Kasbergen	Profielkolom 44
94	20-1-2015	2		45	Z	F. Kasbergen	Profielkolom 45
95	22-1-2015	2		46	Z	F. Kasbergen	Profielkolom 46
96	22-1-2015	2		47	Z	F. Kasbergen	Profielkolom 47
97	23-1-2015	2		48	Z	F. Kasbergen	Profielkolom 48
98	27-1-2015	2		49	Z	F. Kasbergen	Profielkolom 49
99	27-1-2015	2		50	Z	F. Kasbergen	Profielkolom 50
100	27-1-2015	2		51	Z	F. Kasbergen	Profielkolom 51

Bijlage 9

Catalogus graven

Spoor nr. 12 (a+b)

Laag 2a Vlak 2 Vondst nr. 49 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.47 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door ingraving buis
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	173 cm
<i>Armen:</i>	In schoot	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Vrouw (a) Kind (b)	<i>Leeftijd:</i>	29 (+/- 3 jaar) 7 (+/- 24 maanden)

Datering: 16^{de} /17^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Resten van een tweede begraafing van een kind direct er op bijgezet op onderlichaam (of gestapeld?). Het graf bevindt zich deels buiten de rioolsleuf en is aangesneden bij de ingraving van een buis.

Spoor nr. 13

Laag 1 Vlak 1 Vondst nr. 52 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.35 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door ingraving buis
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	172 cm
<i>Armen:</i>	In schoot	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Vrouw	<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 15^{de} /16^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Het graf is voor de helft verwijderd bij de ingraving van een buis, en voor een deel uit anatomisch verband getrokken.

Spoor nr. 14

Laag _____ Vlak: _____ Vondst nr. - _____ Monster nr. - _____

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.39 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door ingraving buis en later graf
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Betreft alleen een onderbeen.

Spoor nr. 15

Laag _____ Vlak _____ Vondst nr. - _____ Monster nr. - _____

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.59 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door ingraving buis, en later graf?
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Betreft alleen een onderbeen.

Spoor nr. 16

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr.: 55 Monster nr.: -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.36 m
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	167 cm
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>	Vrouw	<i>Leeftijd:</i>	Volwassen

Datering:

Opmerkingen: Veel bot vergaan.

Spoor nr. 17

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 56 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.39 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	72 cm
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	3 (+/- 12 maanden)

Datering:

Opmerkingen: Veel bot vergaan.

Spoor nr. 18

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 57 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.38 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	145 cm
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Veel bot vergaan.

Spoor nr. 19

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 58 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	- , aflijning vergaan hout zichtbaar
<i>Type</i>	Kist/kuilbekleding	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.46 m
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>	Vrouw	<i>Leeftijd:</i>	Volwassen

Datering:

Opmerkingen: Veel bot vergaan. Grotendeels buiten rioolsleuf gelegen.

Spoor nr. 20

Laag 2a Vlak 1 Vondst nr. 59 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.17 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Man	<i>Leeftijd:</i>	30-60

Datering: 17^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Deels buiten rioolsleuf gelegen.

Spoor nr. 21

Laag 2 Vlak 2 Vondst nr. 61 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.74 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door ingraving buis/later graf
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Rugligging	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Alleen bovendeeel lichaam (diepst gelegen) bewaard gebleven.

Spoor nr. 22

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 62 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-, lijn vergaan hout vaag zichtbaar
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.93 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door ingraving later graf (S23)
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Rugligging	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Iets opgetrokken	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 14^{de}/ 15^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen:

Spoor nr. 23

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 63 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.91 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Rugligging	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 14^{de}/ 15^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Grotendeels buiten rioolsleuf gelegen. Doorsnijdt Spoor nr. 22.

Spoor nr. 24

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. - Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.31 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>		<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Alleen schedel en enkele wervels (vrijwel vergaan).

Spoor nr. 25

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. - Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.32 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>		<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Alleen schedel en bovenarm.

Spoor nr. 26

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 65 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.27 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>	Man	<i>Leeftijd:</i>	23-40

Datering: 14^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Alleen pijpbeenderen redelijk bewaard gebleven.

Spoor nr. 27

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 69 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.44 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door latere begraving (S28)
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op linkerkzijde gedraaid	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Iets opgetrokken	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Vrouw	<i>Leeftijd:</i>	23-40

Datering: 13^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Onderste deel benen ontbreekt. Ligt deels onder Spoor nr. 28.

Spoor nr. 28

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 68 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.41 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	170 cm
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Vrouw	<i>Leeftijd:</i>	23-40

Datering: 13^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Ligt voor klein deel op Spoor nr. 27.

Spoor nr. 29

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 70 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	- , aflijning vergaan hout
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.57 m
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	Graafmachine
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Rugligging	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Mogelijk al deels door graafmachine vergraven. Zeer slecht geconserveerd.

Spoor nr. 30

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 71 Monster nr. 12-13

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Ja
<i>Type</i>	Kist, afdekking met 2 planken, bodem uit latten (3) bij hoofd/middel/knieën	<i>Afdekking</i>	Ja
<i>Vorm</i>	Rechthoekig/licht trapezoidaal	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.68 m
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	Graafmachine
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Op linkerzijde gedraaid, iets gehurkt	<i>Lengte:</i>	175 cm
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Iets opgetrokken	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Vrouw	<i>Leeftijd:</i>	40-80

Datering: C14-datering bot: 1030 - 1220 A.D.

Opmerkingen:

Spoor nr. 31

Laag 1 Vlak 1 Vondst nr. 72 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.22 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door ingraving buis
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 16^{de}/ 17^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Tegen kerkhofmuur, afgesneden door ingraving buis.

Spoor nr. 32

Laag 1 Vlak 1 Vondst nr. 73 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.29 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door ingraving buis
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 16^{de}/ 17^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen:

Spoor nr. 33

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 75 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.82 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	2-4

Datering:

Opmerkingen: Grotendeels buiten rioolsleuf gelegen.

Spoor nr. 34

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 76 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-, aflijning vergaan hout
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.87 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 15^{de}/16^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: doorsnijdt graf Spoor nr. 35.

Spoor nr. 35

Laag 3 Vlak 2 Vondst nr. 78 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.90 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door latere begraving (S34 en 36)
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	142 cm
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 15^{de}/16^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Enkele delen verwijderd bij latere bijzettingen.

Spoor nr. 36

Laag 3 Vlak 2 Vondst nr. 79 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Vergaan hout van bodem
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.96 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Vrouw	<i>Leeftijd:</i>	52-61

Datering: 15^{de}/16^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Deels buiten rioolsleuf gelegen. Rechterbeen ontbreekt en sommige delen niet meer in anatomisch verband. Doorsnijdt Spoor nr.35.

Spoor nr. 37

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 82 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.26 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op de rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 13^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Alleen delen van benen bewaard, van de rest niet meer dan een silhouet.

Spoor nr. 38

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 83 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.39 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op de rug	<i>Lengte:</i>	145 cm
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	Volwassene

Datering: 13^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Alleen delen van pijpbeenderen bewaard, van de rest niet meer dan een silhouet. Metaalvondst bij linker sleutelbeen (Vondst nr. 86).

Spoor nr. 39

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 84 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.38 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op de rug	<i>Lengte:</i>	153 cm
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	Volwassene

Datering: 13^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Alleen delen van pijpbeenderen bewaard, van de rest niet meer dan een silhouet.

Spoor nr. 40

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 87 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.37 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door latere begraving (S41)
<i>Kistbeslag</i>	Enkele nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op de rug	<i>Lengte:</i>	172 cm
<i>Armen:</i>	In schoot	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk tot goed
<i>Geslacht:</i>	Man	<i>Leeftijd:</i>	19-20

Datering: 13^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Schedel geraakt bij latere bijzetting(?).

Spoor nr. 42

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 89 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.54 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op de rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Deels buiten rioolsleuf gelegen.

Spoor nr. 43

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 91 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.62 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Rugligging	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Grotendeels buiten rioolsleuf gelegen.

Spoor nr. 44

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 92 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Vergane plank als bodem
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.67 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	?
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Rugligging	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>	Man	<i>Leeftijd:</i>	23-40

Datering: 12^{de}/13^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Alleen schedel en enkele wervels.

Spoor nr. 45

Laag 4 Vlak 3 Vondst nr. 94 Monster nr. 14

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Ja, als afdekking
<i>Type</i>	Kuil	<i>Afdekking</i>	2 houten planken
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.81 m
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	Door graafmachine
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Vrouw	<i>Leeftijd:</i>	50-80

Datering:

Opmerkingen: Onderbenen waren eerder al weggegraven.

Spoor nr. 46

Laag 4 Vlak 3 Vondst nr. 95-96 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Als afdekking en aan zijden, schotjes aan kopse kanten, geen bodem waargenomen, geen pennen, delen buitenzijde boomstam
<i>Type</i>	Kuil, houten bekleding	<i>Afdekking</i>	Hout
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.90 m
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	116 cm
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	4.5-5

Datering: C14-datering hout kist: 780 - 900 AD en 910 - 970 AD

C14-datering bot: 1020 - 1160 AD

Dendrochronologische datering hout kist: na 806 AD

Opmerkingen: Skelet gedeeltelijk niet meer in anatomisch verband, maar in bovenhoek van kist.

Spoor nr. 47

Laag 1 Vlak 1 Vondst nr. 97 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.08 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door ingraving buis
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Goed
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	Volwassen

Datering: 18^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Direct gelegen op Spoor nr. 48. Gestapelde kisten?

Spoor nr. 48

Laag 1 Vlak 1 Vondst nr. 97 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.16 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door ingraving buis
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Goed
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	Volwassen

Datering: 18^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Direct gelegen onder Spoor nr. 47. Gestapelde kisten?

Spoor nr. 49

Laag 1 Vlak 1 Vondst nr. 98 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.34 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door ingraving buis
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Goed
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 18^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Deel schedel niet aanwezig.

Spoor nr. 50

Laag 2a Vlak 1 Vondst nr. 99 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Vergane kistbodem
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.57 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door ingraving buis
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	182 cm
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Goed
<i>Geslacht:</i>	Man	<i>Leeftijd:</i>	31-40

Datering: 18^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Deel schedel niet aanwezig.

Spoor nr. 51

Laag 2 Vlak 2 Vondst nr. 102 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.85 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door graafmachine
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug, iets opzij gedraaid	<i>Lengte:</i>	86 cm
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Goed
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 14^{de}/ 15^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Deel schedel afgetopt, voeten ontbreken.

Spoor nr. 52

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 105 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.90 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug, iets links opzij gedraaid	<i>Lengte:</i>	128 cm
<i>Armen:</i>	In schoot	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	8-9

Datering: 17^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen:

Spoor nr. 53

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 107 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.11 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op linkerzijde gedraaid	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Delen van linkerzijde, en voeten en dijbenen ontbreken.

Spoor nr. 54

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 108 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.10 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op linkerkant gedraaid	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	In schoot	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Rechterbeen iets opgetrokken	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	Volwassen

Datering:

Opmerkingen: Deels buiten rioolsleuf gelegen (in noordelijk profiel). Alleen onderlichaam.

Spoor nr. 55

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 109 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.35 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Alleen schedel en benen bewaard gebleven. Lag direct onder S37.

Spoor nr. 56

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 109 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.44 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	172 cm
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	Volwassen

Datering: 13^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Lag direct op Spoor nr. 57.

Spoor nr. 57

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 111 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.49 m
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	170 cm
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Man	<i>Leeftijd:</i>	23-40

Datering: 13^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Lag direct onder Spoor nr. 56.

Spoor nr. 58

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 112 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.63 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	Volwassen

Datering: Tweede helft 14^{de}/ 15^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Lag met voeten deels op Spoor nr. 60. Alleen onderlichaam en schedel.

Spoor nr. 59

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 114 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.75 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door latere begraving aan zuidwestzijde
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Vrouw	<i>Leeftijd:</i>	34-42

Datering:

Opmerkingen: Deels afgesneden door latere begraving.

Spoor nr. 60

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 115 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>	-	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	-	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.61 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Door latere begraving S58
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Op rechterzijde gedraaid	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering: Tweede helft 14^{de}/ 15^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Alleen torso en schedel bewaard gebleven.

Spoor nr. 61

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 116 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.72 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Mogelijk door latere begraving
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	-	<i>Conservering:</i>	Goed
<i>Geslacht:</i>	Vrouw	<i>Leeftijd:</i>	23-40

Datering:

Opmerkingen: Deels buiten rioolsleuf gelegen. Deels onder kerkhofmuur (zuidelijk profiel).

Spoor nr. 62

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 117 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.72 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	Mogelijk door latere begraving
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Vrouw	<i>Leeftijd:</i>	19-28

Datering:

Opmerkingen: Incompleet.

Spoor nr. 63

Laag 4 Vlak 3 Vondst nr. Monster nr. 15

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Ja
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.84 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	-	<i>Lengte:</i>	-
<i>Armen:</i>	-	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	-	<i>Conservering:</i>	-
<i>Geslacht:</i>	-	<i>Leeftijd:</i>	-

Datering:

Opmerkingen: Geen skeletresten aangetroffen, grotendeels buiten rioolsleuf.

Spoor nr. 64

Laag 1 Vlak 1 Vondst nr. 120 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.37 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Goed
<i>Geslacht:</i>	Vrouw	<i>Leeftijd:</i>	23-40

Datering:

Opmerkingen: Lag deels over kerkhofmuur.

Spoor nr. 65

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 122 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Aflijning hout kist
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.88 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering: Eerste helft 17^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Lag direct op Spoor nr. 66. Onderlichaam lijkt uit verband en onderbenen ontbreken.

Spoor nr. 66

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 123 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.91 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	Volwassen

Datering: Eerste helft 17^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Lag direct onder Spoor nr. 65.

Spoor nr. 67

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 124 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Aftekening bodem kist
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.94 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 15^{de}/ 16^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Lag grotendeels buiten rioolsleuf (noordelijk profiel). Hout van kist was aan onderkant zichtbaar, maar te slecht bewaard om te bemonsteren.

Spoor nr. 68

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 126 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Resten slecht geconserveerd
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-0.97 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Goed
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 15^{de}/ 16^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Van schedel is alleen onderkaak aangetroffen. De rest ontbrak.

Spoor nr. 69

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 128 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	- , aflijning vergane resten
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.05 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Goed
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Slechts schedel en ribfragment aangetroffen.

Spoor nr. 70

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 130 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	- , aflijning vergane resten
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.07 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Goed
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	Volwassen

Datering: 14^{de}/ 15^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Grotendeels buiten rioolsleuf gelegen (noordelijk profiel). Relatief lang skelet, maar schedel geheel in noordelijk profiel gelegen.

Spoor nr. 71

Laag 2b Vlak 2 Vondst nr. 132 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-, vage vergane houtresten
<i>Type</i>	Kist	<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.25 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Goed
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Grotendeels buiten rioolsleuf gelegen (noordelijk profiel). Alleen rechterarm.

Spoor nr. 72

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 134 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.36 m
<i>Oriëntering</i>		<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>		<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 13^{de}/ 14^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Incompleet.

Spoor nr. 73

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 135-139 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.36 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 13^{de}/ 14^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen:

Spoor nr. 74

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 137 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Los bot	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.36 m
<i>Oriëntering</i>	-	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	-	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	-	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	-	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 13^{de}/ 14^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Slechts twee losse botten aangetroffen (1 x dijbeen).

Spoor nr. 75

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 140 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	- 1.31 m
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	Volwassene

Datering:

Opmerkingen: Skelet lag met bekken en benen reeds onder dichtgegooid zandtalud.

Spoor nr. 76

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 141 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.45 m
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>		<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Resten van schedel (plat gedrukt) en bovenarmen niet in verband; één bovenarm steekt in zuidelijke profiel.

Spoor nr. 77

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 142 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.46 m
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen:

Spoor nr. 78

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 143 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Los bot	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.40 m
<i>Oriëntering</i>		<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>		<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Alleen enkele losse botten aangetroffen (armen en benen?).

Spoor nr. 79

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 144 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.49 m
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	Volwassene

Datering:

Opmerkingen: Oorspronkelijke schedel als zwarte vlek zichtbaar in kleiig veen.

Spoor nr. 80

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 147 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.52
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering:

Opmerkingen: Incompleet. Ook botmateriaal van andere skeletten aangetroffen in Spoor nr. 80; deze zijn als losse vondsten verzameld (Vondst nr. 146).

Spoor nr. 82

Laag 4 Vlak:3 Vondst nr. 149-152 Monster nr. 19

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Redelijk geconserveerd, vier zijden met houten bekleding en afdekking
<i>Type</i>	Houten bekleding	<i>Afdekking</i>	Ja
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.71
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	-		

Skelet:			
<i>Houding:</i>		<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>		<i>Weefselresten:</i>	Ja
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>	Man	<i>Leeftijd:</i>	41 (+/- 3 jaar)

Datering: C14-datering hout kist: 660 - 770 A.D.
 C14-datering bot: 1020 - 1160 A.D.
 Dendrochronologische datering hout kist: na 775 A.D., na 834 A.D.

Opmerkingen: Skeletresten fragmentarisch (schedel, losse ribben, armen en ruggenwervels. Vondst nr. 152 = weefselresten. Onderlichaam onder talud, niet geborgen.

Spoor nr. 84

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 150 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	-
<i>Type</i>		<i>Afdekking</i>	-
<i>Vorm</i>		<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.49
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>	Nagels		

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Redelijk
<i>Geslacht:</i>		<i>Leeftijd:</i>	

Datering: 13^{de} eeuw of later (aardewerk).

Opmerkingen: Schedel ontbrak/ niet aangetroffen. Deels buiten rioolsleuf gelegen.

Spoor nr. 85

Laag 3 Vlak 3 Vondst nr. 153 Monster nr. -

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Ja, zeer slecht geconserveerd
<i>Type</i>	Kist/bekleding/afdekking	<i>Afdekking</i>	Ja
<i>Vorm</i>	Rechthoekig?	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.60
<i>Oriëntering</i>	WZW-ONO	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>	Uitgestrekt op rug	<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>	Gestrekt	<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>	Man	<i>Leeftijd:</i>	48-57

Datering:

Opmerkingen: Niet volledig in anatomisch verband; schedel ingedrukt. Hout van bekisting op benen (zeer slecht geconserveerd en daarom niet bemonsterd).

Spoor nr. 86

Laag 4 Vlak 3 Vondst nr. 154 Monster nr. 20

Graf:			
<i>Soort</i>	Inhumatie	<i>Hout</i>	Ja, houten afdekking en zijwanden lange zijden
<i>Type</i>	Houten bekleding	<i>Afdekking</i>	Ja
<i>Vorm</i>	Rechthoekig	<i>Hoogte (-NAP)</i>	-1.81
<i>Oriëntering</i>	W-O	<i>Verstoring</i>	-
<i>Kistbeslag</i>			

Skelet:			
<i>Houding:</i>		<i>Lengte:</i>	
<i>Armen:</i>	Langs lichaam	<i>Weefselresten:</i>	-
<i>Benen:</i>		<i>Conservering:</i>	Slecht
<i>Geslacht:</i>	Kind	<i>Leeftijd:</i>	+/- 4 jaar

Datering: C14-datering hout kist: 1030 - 1210 A.D.
C14-datering bot: 1030 - 1220 A.D.

Opmerkingen: Schedel bestond slechts uit enkele fragmenten; onderste deel van skelet niet kunnen documenteren en bergen (lag onder aangebracht talud).

Bijlage 10

Archeobotanisch onderzoek

Pollenmonster	Diepte (cm - mv)	Laag	Conservering	Concentratie	AP/NAP-ratio	Houtskool	Menselijke invloed	Schimmelspor en	Geschatte ouderdom	Polleninhoud	Analyse
AA 1	129-130	Antr. klei	R	MA	35/65	++	++ (Cerealia, Hordeum/Triticum-type, Secale cereale, P. maculosa-type, S. arvensis, P. rhoeas-type, P. lanceolata, Humulus/Cannabis, P. aviculare)	-	Vanaf Romeinse Tijd, wrs Middeleeuwen	Alnus!, Corylus, Fagus, Pinus, Quercus, Picea, Cerealia-type, Hordeum/Triticum-type, Secale cereale, Persicaria maculosa-type, Polygonum aviculare-type, Spargula arvensis, Papaver rhoeas-type, Urtica dioica, Humulus/Cannabis-type, Asteraceae liguliflorae, Asteraceae tubuliflorae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Plantago lanceolata, Poaceae, Ranunculus acris-type, Mentha-type, Cyperaceae, Sparganium-type, Typha latifolia, Glyceria, Alisma-type, Calluna, Sphagnum, Dryopteris-type, Polypodium vulgare, Pteridium aquilinum	J
AA 2	136-137	Antr. hum. klei	R	MA	50/50	+	+ (Cerealia, Hordeum/Triticum-type, P. rhoeas-type, P. lanceolata)	+- (Sordariaceae)	Vanaf Bronstijd (Fagus), wrs jonger (cf. Secale)	Alnus!, Betula, Corylus, Fagus, Pinus, Quercus, Ulmus, Salix, Cerealia-type, Hordeum/Triticum-type, cf. Secale cereale, Papaver rhoeas-type, Asteraceae tubuliflorae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Matricaria-type, Plantago lanceolata, Plantago, Poaceae, Rubiaceae, Filipendula, Valeriana officinalis-type, Cyperaceae!, Rumex aquaticus-groep, Sparganium type, Calluna, Sphagnum, Dryopteris, Polypodium vulgare, Pteridium aquilinum, Juncus zaad fragment, T114, T128A/B, T132, cf. T145, T361, Sordariaceae	J
AA 3	142-143	Top veen	R	MR	60/40	+	+- (Artemisia)	+- (Sordaria)	Vanaf Bronstijd (Fagus)	Alnus!, Quercus!, Betula, Rhamnus, Corylus, Fagus, Fraxinus, Viburnum opulus-type, Pinus, Tilia, Acer, cf. Populus, cf. Hedera helix, Salix, Artemisia, Apiaceae, Asteraceae liguliflorae, Asteraceae tubuliflorae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Poaceae, Lysimachia vulgaris-type, Oenanthe fistulosa-type, Filipendula, Mentha-type, Cyperaceae!, Typha latifolia, Sparganium-type, Calluna, Sphagnum, Dryopteris, Pteridium aquilinum, T.55A, T128A/B, T114, T132, T207, T353A, T361	J
AA 4	172-173	Basis veen	R	MA	80/20	++	+- (P. aviculare, P. lanceolata, A. punctatus)	+- (Sordaria)	Vanaf Bronstijd (Fagus)	Alnus!, Corylus, Pinus, Quercus, Tilia, Ulmus, Betula, Rhamnus, Hedera helix, Polygonum aviculare, Anthoceros punctatus, Apiaceae, Asteraceae liguliflorae, Plantago lanceolata, Poaceae, Oenanthe fistulosa-type, Filipendula, Cyperaceae, Calluna, Sphagnum, Dryopteris, Polypodium Pteridium aquilinum, T44, T55A, T114, T128, cf. T145, T146, T729	J
AA 5	177,5-178,5	Afz. v. Gorkum	R	MR	80/20	+	+- (Artemisia, P. lanceolata)	-	Vanaf Neolithicum (P. lanceolata)	Alnus!, Corylus, Pinus, Quercus, Tilia, Ulmus, Acer, Betula, Viburnum opulus-type, Salix, Hedera helix, Artemisia, Apiaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Plantago lanceolata, Poaceae, Ranunculus acris-type, Rumex acetosa-type, Oenanthe fistulosa-type, Filipendula, Valeriana officinalis-type, Cyperaceae, Calluna, Dryopteris, Polypodium vulgare, Pteridium aquilinum. T8, T86, T114, T128, T207, cf. T145, T729.	J

Bijlage 1. Resultaten waarderend pollenonderzoek Bleskensgraaf, Riool Kerkstraat.
Legenda: ja (J), matig arm (MA), matig rijk (MR), redelijk (R), veelvoorkomend (!)

Pollenmonster	Diepte (cm - mv)	Laag	Bomen en struiken (drogere gronden)	Bomen (nattere gronden)	Boskruiden	Cultuurgewassen	Akkeronkruiden en ruderale planten	Algemene kruiden	Heide- en veenplanten	Graslandplanten en kruiden (algemeen)	Ruigtekruiden	Oever- en moerasplanten	Waterplanten
AA1	129-130	Antr. klei	+	++	-	+	+	+	+	+	+	+	-
AA2	136-137	Antr. hum. klei	+	++	-	+	+-	+	+-	+	+-	++	-
AA3	142-143	Top veen	+	++	+-	-	+-	+-	+-	+	+-	++	-
AA4	172-173	Basis veen	+	++	+-	-	+-	+-	+-	+	+-	+	-
AA5	177,5-178,5	Afz. v. Gorkum	+	++	+-	-	+-	+-	+-	+	+-	+	-

Bijlage 2. Resultaten waarderend pollenonderzoek Bleskensgraaf, Riool Kerkstraat.
Legenda: afwezig (-), in lage concentratie aanwezig (+-), aanwezig (+), in hoge concentratie aanwezig (++)

Monster	Lithologie	Cultuurgewassen	Bomen	Oever- en moerasplanten	Waterplanten	Houtskool	Hout	Conservering	Concentratie	14C-datering	Analyse
M6	antr. klei	-	-	+-	+-	+	+	R-G	R	Z	J
M5	antr. weinig klei	-	-	+-	-	+-	+	M	S	Z	Z
M4	basis veen	-	++	+-	+-	+-	++	R	M	J	J
M3	Afz Gorkum	-	-	+-	-	+	+	G	S	Z	Z

Bijlage 3. Resultaten waarderend macrobotanisch onderzoek Bleskensgraaf, Riool Kerkstraat.
Legenda: afwezig (-), in lage concentratie aanwezig (+-), aanwezig (+), in hoge concentratie aanwezig (++)

Monster	Lithologie	Bot	Bryozoa - Mosdier (Lophopus crystallinus) (statorblast)	Cladocera - Watervlooien (ephippia)	Zoetwaterspons	Lumbricidae - Worm (ei)	Trichoptera - Schietmot (cocondexsel)	Insecta - Insecten (exoskelet)	Bodemschimmel (Cenococcum geophilum) (sclerotia)	Vivianiet	Baksteen	Metaal
M6	antr. klei	+	+	-	+-	+	-	+	-	+	+	+
M5	antr. weinig klei	-	+	-	+-	+	+-	+	-	-	+-	-
M4	basis veen	-	+	+	+	-	+	+	+	-	-	-
M3	Afz. Gorkum	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-

Bijlage 4. Resultaten waarderend macrobotanisch onderzoek Bleskensgraaf, Riool Kerkstraat (overige vondsten).
Legenda: afwezig (-), in lage concentratie aanwezig (+-), aanwezig (+).

Tabel 4 | Resultaten waarderend
pollenonderzoek Bleskensgraaf,
Riool Kerkstraat.

Legenda: afwezig (-), in lage
concentratie aanwezig (+-), aanwezig
(+), in hoge concentratie aanwezig (++)

		AA1	AA2	AA3	AA4	AA5
		2,5 cm	9,5 cm	15,5 cm	45,5 cm	51 cm
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam					
Hoofddiagram						
Bomen en struiken (droge gronden)		7,5	8,4	15,0	32,7	40,0
Bomen (natte gronden)		34,1	36,5	39,4	48,0	43,4
Boskruiden		1,5	0,5	0,4	6,2	4,2
Cultuurgewassen		10,3	3,0	0,4	0,2	-
Akkeronkruiden en ruderalen		2,2	2,7	1,1	0,8	0,3
Kruiden (algemeen)		8,1	7,8	3,8	0,2	1,3
Heide en veen		1,5	1,7	1,8	1,1	1,1
Grasland		14,9	10,8	7,5	2,9	1,3
Oevers en moerassen		19,9	28,7	30,6	7,9	8,3
Waterplanten		-	0,3	0,1	-	-
Boompollen (AP)		43,0	45,3	54,8	86,9	87,7
Niet-boompollen (NAP)		57,0	54,7	45,2	13,1	12,3
Pollensom		669	658	719	617	617
Pollenconcentratie (1000 korrels/ml)		123	355	225	94	231
Bomen en struiken (droge gronden)						
<i>Abies</i>	Zilverspar	-	-	-	+	-
<i>Acer</i>	Esdoorn	-	-	0,3	0,2	+
<i>Betula</i>	Berk	1,0	0,5	1,4	0,3	2,3
<i>Carpinus betulus</i>	Haagbeuk	0,1	-	-	-	-
<i>Cornus mas</i> -type	Gele kornoelje-type	-	-	0,1	-	-
<i>Corylus</i>	Hazelaar	2,1	2,0	3,9	12,2	12,2
<i>Fagus</i>	Beuk	0,1	0,6	1,0	0,2	-
<i>Fraxinus</i>	Es	-	0,9	1,0	-	0,3
<i>Juniperus</i>	Jeneverbes	-	-	0,1	-	-
<i>Picea</i>	Fijnspar	+	-	-	-	-
<i>Pinus</i>	Den	1,0	1,1	1,1	2,3	2,1
<i>Populus</i>	Populier	0,1	-	-	-	-
<i>Quercus</i>	Eik	2,8	2,6	4,9	14,3	19,6
<i>Rhamnus cathartica</i>	Wegedoorn	-	-	0,3	0,3	+
<i>Rhamnus frangula</i>	Sporkehout	-	-	0,1	0,2	-
<i>Sorbus</i> -groep	Lijsterbes-groep	-	-	-	-	+
<i>Tilia</i>	Linde	-	-	0,3	1,9	2,1
<i>Ulmus</i>	Iep	+	0,8	0,1	1,0	1,5
<i>Viburnum opulus</i> -type	Gelderse roos-type	-	-	0,4	-	+
Bomen (natte gronden)						
<i>Alnus</i>	Els	33,8	31,9	35,9	47,3	43,4
<i>Salix</i>	Wilg	0,3	4,6	3,5	0,6	+
Boskruiden						
<i>Hedera helix</i>	Klimop	-	-	0,1	0,3	0,2
<i>Polypodium vulgare</i>	Eikvaren	0,9	0,3	-	4,2	3,6
<i>Pteridium aquilinum</i>	Adelaarsvaren	0,6	0,2	0,3	1,6	0,5
Cultuurgewassen						
<i>Avena</i> -type	Haver-type	-	-	-	-	+
<i>Cannabis sativa</i>	Hennep	0,1	-	-	-	-

<i>Cerealia</i> -type	Granen-type	5,1	1,2	0,3	0,2	-
<i>Hordeum/Triticum</i> -type	Gerst/tarwe-type	3,1	1,4	-	-	-
<i>Humulus/Cannabis</i> -type	Hop/Hennep-type	0,3	0,2	0,1	-	-
<i>Secale cereale</i>	Rogge	1,5	+	-	-	-
<i>Triticum</i> -type	Tarwe-type	0,1	0,3	-	-	-
Akkeronkruiden en ruderalen						
cf. <i>Agrostemma githago</i>	cf. Bolderik	-	-	0,1	-	-
<i>Anthoceros punctatus</i>	Zwart hauwmos	-	-	-	+	-
<i>Artemisia</i>	Alsem/bijvoet	-	0,3	0,8	0,3	0,2
<i>Papaver rhoeas</i> -type	Grote klaproos-type	+	0,2	-	-	-
<i>Persicaria maculosa</i> -type	Perzikkruid-type	0,9	0,5	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> -type	Smalle weegbree-type	0,1	0,8	0,1	0,3	+
<i>Polygonum aviculare</i> -type	Gewoon varkensgras-type	+	-	-	0,2	-
<i>Rumex acetosa</i> -groep	Veldzuring-groep	-	-	-	-	0,2
<i>Spergula arvensis</i>	Gewone spurrie	0,7	0,8	-	-	-
<i>Urtica dioica</i> -type	Grote brandnetel-type	0,4	0,3	-	-	-
Kruiden (algemeen)						
<i>Angelica palustris</i> -type	Moerasengelwortel-type	-	-	-	-	0,2
Apiaceae	Schermbloemenfamilie	0,1	0,2	0,3	-	0,2
Asteraceae liguliflorae	Composietenfamilie lintbloemen	2,8	0,8	0,4	+	+
Asteraceae tubuliflorae	Composietenfamilie buisbloemen	0,7	1,1	1,8	-	-
<i>Galeopsis/Ballota</i> -groep	Hennepnetel/Ballote-groep	-	+	-	-	-
		AA1	AA2	AA3	AA4	AA5
		2,5 cm	9,5 cm	15,5 cm	45,5 cm	51 cm
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam					
Kruiden (algemeen, vervolg)						
Brassicaceae	Kruisbloemenfamilie	2,7	2,3	0,4	0,2	0,2
Caryophyllaceae	Anjerfamilie	0,1	0,3	+	-	+
Chenopodiaceae	Ganzenvoetenfamilie	0,6	0,8	0,1	-	0,2
<i>Gentiana pneumonanthe</i> -type	Klokjesgentiaan-type	-	-	-	-	0,2
<i>Hornungia</i> -type	Hornungia-type	0,1	-	-	-	-
<i>Lysimachia vulgaris</i> -type	Grote wederik-type	-	-	0,1	-	-
<i>Matricaria</i> -type	Kamille-type	0,4	0,5	-	-	-
Pollen indet A	Pollen indet A	-	1,2	-	-	-
Ranunculaceae	Boterbloemenfamilie	-	-	-	-	0,3
<i>Ranunculus acris</i> -type	Scherpe boterbloem-type	0,1	0,2	0,1	-	0,2
Rubiaceae	Sterbladigenfamilie	0,1	0,6	0,4	-	-
<i>Rumex</i>	Zuring	+	-	-	-	-
<i>Valeriana montana</i> -type	Bergvaleriaan-type	-	-	+	-	-
Heide en veen						
<i>Calluna vulgaris</i>	Struikhei	0,1	0,2	0,8	0,3	0,3
<i>Sphagnum</i>	Veenmos	1,3	1,5	1,0	0,8	0,8
Grasland						
<i>Centaurea jacea</i> -type	Knoopkruid-type	-	0,2	-	-	-
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Addertong	+	-	-	-	-
<i>Plantago major/media</i>	Grote/getande/ruige weegbree	-	0,2	-	0,2	-
Poaceae	Grassenfamilie	14,8	10,5	7,2	2,8	1,3
<i>Ranunculus acris</i> -groep	Scherpe boterbloem-groep	+	-	-	-	+
<i>Rhinanthus</i> -type	Ratelaar-type	0,1	-	-	-	-
<i>Trifolium</i>	Klaver	-	+	0,3	-	-
Oevers en moerassen						
<i>Alisma</i> -type	Waterweegbree-type	0,1	0,3	-	-	-

Apium inundatum-type	Ondergedoken moerasscherm-type	-	0,3	-	-	-
<i>Cyperaceae</i>	Cypergrassenfamilie	11,1	22,2	22,5	2,1	1,3
Dryopteris-type	Niervaren-type	3,9	2,4	2,1	3,4	4,5
<i>Filipendula</i>	Spirea	0,1	0,3	2,6	0,8	1,6
Glyceria-type	Vlotgras-type	-	0,2	0,4	-	-
<i>Iris pseudacorus</i> -type	Gele lis-type	0,1	-	+	-	-
<i>Lotus</i>	Rolklaver	-	0,2	0,1	-	-
Mentha-type	Munt-type	+	0,8	+	-	-
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Waterdrieblad	-	-	+	-	-
<i>Oenanthe fistulosa</i> -type	Pijptorkruid-type	0,1	0,8	1,9	1,1	0,8
<i>Osmunda regalis</i>	Koningsvaren	0,1	+	0,3	-	-
<i>Rumex aquaticus</i> -type	Paardenzuring-type	-	+	-	-	-
<i>Sparganium</i>	Egelskop	1,6	0,9	0,4	0,3	-
<i>Symphytum</i>	Smeerwortel	-	0,2	-	-	-
<i>Thalictrum</i>	Ruit	0,3	0,2	-	-	-
<i>Typha angustifolia</i>	Kleine lisdodde	0,4	-	-	-	-
<i>Typha latifolia</i>	Grote lisdodde	1,8	-	0,1	0,2	-
<i>Valeriana officinalis</i> -type	Echte valeriaan-type	-	0,2	+	-	+
Waterplanten						
<i>Callitriche</i>	Sterrenkroos	-	0,3	0,1	-	-
Zoetwaterorganismen						
Zygnemataceae		0,4	-	-	-	-
<i>Mougeotia</i>		0,1	-	-	-	-
<i>Botryococcus</i>		0,1	-	-	-	-
<i>Spirogyra</i> (T.130)		0,4	1,1	0,3	0,3	-
<i>Spirogyra</i> (T.132)		0,6	0,5	0,6	-	-
T.128A		1,6	0,9	0,1	-	-
T.128B		0,9	2,4	0,6	0,2	0,2
<i>Gloeotrichia</i> -type (T.146)		-	-	-	-	0,2
Chironomidae mandibel		-	-	-	0,3	-
Mestschimmels						
<i>Cercophora</i> -type		-	-	0,1	-	-
<i>Sordaria</i> -type (T.55A)		0,1	0,2	0,3	0,5	-
<i>Sordaria</i> -type (T.55B)		-	-	-	0,2	-
Sordariaceae		-	0,2	-	-	-
Microfossielen (overig)						
T.8		-	-	-	-	+
T.44		-	-	-	0,2	-
<i>Closeterium idiosporum</i> (T.60)		-	-	0,1	-	-
		AA1	AA2	AA3	AA4	AA5
		2,5 cm	9,5 cm	15,5 cm	45,5 cm	51 cm
Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam					
T.83		0,1	0,2	0,4	0,3	0,8
T.86		-	+	-	1,0	2,4
T.114		10,9	6,8	13,1	3,2	1,5
T.121		-	-	0,1	-	-
T.124		-	-	-	1,6	-
T.126		-	-	0,1	0,5	-
<i>Diporothea rhizophila</i> (T.143)		-	-	0,4	0,3	-
T.145		0,1	0,2	-	17,7	3,1
T.148		-	-	0,3	-	+
T.179		-	-	-	-	+
<i>Glomus</i> cf. <i>G. fasciculatum</i>		-	-	0,1	0,2	0,2

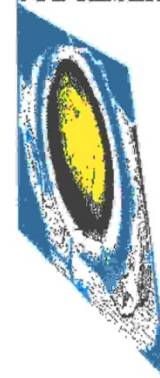
(T.207)						
T.353		-	-	0,1	-	-
T.361		1,5	3,0	2,2	-	-
T.494		-	-	0,1	-	0,2
T.502		-	0,2	0,6	0,5	+
T.729		-	-	-	2,1	2,3
cf. T.977		-	-	-	-	0,2
Rus (<i>Juncus</i>) zaadfragment		0,9	0,3	-	-	-
Alg		-	-	0,1	0,6	-
Houtskool		++	+	+	++	++

Bijlage 5. Resultaten pollenanalyse, uitgedrukt in percentages.

Bijlage 11

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



SOB Research
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.

Bezoekadres Hoofdvestiging: Hofweg 13, Heinenoord
Bezoekadres Regio Oost: Voorsterweg 166, Empe

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 - 604432 Hoofdvestiging Heinenoord
0575 - 476439 Regio Oost

E-mail: sobresearch@wxs.nl

Internet: www.sobresearch.nl

Directeur: Jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vicevoorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Rabobank Noord- en Oost-Achterhoek 3543.43.181

BIC RABONL2U

IBAN NL22 RABO 0354 3431 81

KvK Rotterdam 24346983

BTW nr. NL 8118.55.600.B01