



Eindverslag

Sinaai - Vleeshouwersstraat 2014

Opgraving



RAPPORT

Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek

172

Opdrachtgever

Huysman Bouw nv, Stationsstraat 83, 9900 Eeklo

Project

Sinaai – Vleeshouwersstraat 2014

Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed

2014/323

Uitvoerder project

Archeologische Dienst Waasland (heden Erfpunt – team Onderzoek)

Regentiestraat 63

9100 Sint-Niklaas

Auteurs

Thierry Van Neste, Annebeth Plyson

Wetenschappelijke begeleiding

Archeologische Dienst Waasland (heden Erfpunt - team Beheer)

© Erfpunt – team Onderzoek, 2020

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

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

ISSN 0778-3841

Erfpunt - team Onderzoek

Regentiestraat 63

9100 Sint-Niklaas

Tel +32 (0)3 778 87 59

onderzoek@erfpunt.be

www.erfpunt.be

www.facebook.com/Erfpunt

<https://sketchfab.com/Erfpunt>

Inhoud

| | |
|---|-----------|
| 1. BESCHRIJVING VAN DE UITGEVOERDE WERKEN | 1 |
| 1.1. Verantwoording | 1 |
| 1.2. Administratieve gegevens | 1 |
| 1.3. Archeologische voorkennis | 3 |
| 1.4. Omschrijving van de onderzoeksopdracht | 3 |
| 1.4.1. Vraagstelling | 3 |
| 1.4.2. Randvoorwaarden | 4 |
| 1.4.3. Geplande werken en bodemingrepen | 5 |
| 1.5. Werkwijze en onderzoeksstrategie | 10 |
| 2. BESCHRIJVING VAN HET KADER | 12 |
| 2.1. Situering van het projectgebied | 12 |
| 2.1.1. Algemene situering | 12 |
| 2.1.2. Topografische en hydrografische situering | 13 |
| 2.1.3. Geologische en bodemkundige situering | 14 |
| 2.2. Historische beschrijving | 17 |
| 2.3. Archeologisch kader | 23 |
| 3. ASSESSMENTRAPPORT | 24 |
| 3.1. Beschrijving en motivering van methoden | 24 |
| 3.2. Aardkundige opbouw | 25 |
| 3.3. Assessment van vondsten | 25 |
| 3.4. Assessment van stalen | 27 |
| 3.5. Assessment van sporen en structuren | 34 |
| 3.6. Assessment van de archeologische site | 35 |

| | |
|---|-----------|
| 4. INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE | 36 |
| 4.1. Bodems en aardkundige eenheden | 36 |
| 4.1.1. Genese van de aardkundige eenheden | 36 |
| 4.1.2. Bewaringstoestand van aardkundige eenheden | 36 |
| 4.1.3. Effecten op de bewaring van de archeologische site | 36 |
| 4.2. Beschrijving van de archeologische site | 37 |
| 4.2.1. Opbouw van de site | 37 |
| 4.2.2. Structuren, spoorcategorieën, spoorcombinaties en individuele sporen | 37 |
| 4.2.2.1. Grachten en greppels | 37 |
| 4.2.2.1.1. Spoor 39 | 37 |
| 4.2.2.1.2. Sporen 53, 54, 55, 318, 319 en 320 | 38 |
| 4.2.2.1.3. Spoor 73 | 40 |
| 4.2.2.1.4. Spoor 98 | 41 |
| 4.2.2.1.5. Sporen 106, 275 en 279 | 42 |
| 4.2.2.1.6. Spoor 111 | 43 |
| 4.2.2.1.7. Spoor 139 | 44 |
| 4.2.2.1.8. Spoor 282 | 44 |
| 4.2.2.1.9. Spoor 321 | 45 |
| 4.2.2.1.10. Sporen 317 en 322 | 46 |
| 4.2.2.1.11. Spoor 323 | 47 |
| 4.2.2.1.12. Spoor 380 | 47 |
| 4.2.2.2. Kuilen | 48 |
| 4.2.2.2.1. Structuur 1 | 48 |
| 4.2.2.2.2. Structuur 2 | 48 |
| 4.2.2.2.3. Structuur 3 | 49 |
| 4.2.2.2.4. Structuur 4 | 50 |
| 4.2.2.2.5. Structuur 5 | 51 |
| 4.2.2.2.6. Structuur 6 | 52 |
| 4.2.2.2.7. Structuur 7 | 52 |
| 4.2.2.2.8. Structuur 8 | 53 |
| 4.2.2.2.9. Structuur 9 | 54 |
| 4.2.2.2.10. Structuur 10 | 56 |
| 4.2.2.2.11. Structuur 11 | 57 |
| 4.2.2.2.12. Structuur 12 | 58 |
| 4.2.2.2.13. Structuur 13 | 59 |
| 4.2.2.2.14. Structuur 14 | 60 |
| 4.2.2.2.15. Structuur 15 | 61 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 4.2.2.2.16. | Structuur 16 | 61 |
| 4.2.2.2.17. | Structuur 17 | 62 |
| 4.2.2.2.18. | Structuur 18 | 63 |
| 4.2.2.2.19. | Structuur 19 | 63 |
| 4.2.2.2.20. | Structuur 20 | 64 |
| 4.2.2.2.21. | Structuur 21 | 65 |
| 4.2.2.2.22. | Structuur 22 | 66 |
| 4.2.2.2.23. | Sporencluster 57, 239-45 en 248 | 67 |
| 4.2.2.2.24. | Spoor 252 | 67 |
| 4.2.2.3. | Waterputten | 68 |
| 4.2.2.3.1. | S 156 | 68 |
| 4.2.2.3.2. | S 227 | 73 |
| 4.2.3. | Analyse van de indeling van de site | 75 |
| 4.3. | Culturele vondsten | 77 |
| 4.3.1. | Beschrijving van de vondstenselectie | 77 |
| 4.3.2. | Analysemethoden en -technieken | 77 |
| 4.3.3. | Uitwerkingsmethoden | 77 |
| 4.3.4. | Beschrijving en analyse van vondstcategorieën | 77 |
| 4.3.4.1. | Vondsten uit de oude cultuurlaag (Ap3 in werkput 3) | 77 |
| 4.3.4.2. | Vondsten uit greppel S 39 | 77 |
| 4.3.4.3. | Vondsten uit gracht S 53 | 78 |
| 4.3.4.4. | Vondsten uit gracht S 54 | 78 |
| 4.3.4.5. | Vondsten uit gracht S 55 | 78 |
| 4.3.4.6. | Vondsten uit gracht S 73 | 78 |
| 4.3.4.7. | Vondsten uit greppel S 98 | 79 |
| 4.3.4.8. | Vondsten uit greppel S 106 | 79 |
| 4.3.4.9. | Vondsten uit greppel S 111 | 82 |
| 4.3.4.10. | Vondsten uit greppel S 139 | 82 |
| 4.3.4.11. | Vondsten uit greppel S 282 | 82 |
| 4.3.4.12. | Vondsten uit greppel S 319 | 83 |
| 4.3.4.13. | Vondsten uit greppel S 321 | 83 |
| 4.3.4.14. | Vondsten uit greppel S 322 | 83 |
| 4.3.4.15. | Vondsten uit greppel S 323 | 84 |
| 4.3.4.16. | Vondsten uit greppel S 380 | 84 |
| 4.3.4.17. | Vondsten uit structuur 1 | 84 |
| 4.3.4.18. | Vondsten uit structuur 2 | 85 |
| 4.3.4.19. | Vondsten uit structuur 3 | 85 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 4.3.4.20. | Vondsten uit structuur 5 | 85 |
| 4.3.4.21. | Vondsten uit structuur 6 | 85 |
| 4.3.4.22. | Vondsten uit structuur 7 | 86 |
| 4.3.4.23. | Vondsten uit structuur 8 | 86 |
| 4.3.4.24. | Vondsten uit structuur 9 en S 117 | 86 |
| 4.3.4.25. | Vondsten uit structuur 10 | 88 |
| 4.3.4.26. | Vondsten uit structuur 11 | 88 |
| 4.3.4.27. | Vondsten uit structuur 12 | 88 |
| 4.3.4.28. | Vondsten uit structuur 13 | 88 |
| 4.3.4.29. | Vondsten uit structuur 14 | 88 |
| 4.3.4.30. | Vondsten uit structuur 15 | 89 |
| 4.3.4.31. | Vondsten uit structuur 16 | 89 |
| 4.3.4.32. | Vondsten uit structuur 17 | 89 |
| 4.3.4.33. | Vondsten uit structuur 18 | 89 |
| 4.3.4.34. | Vondsten uit structuur 21 | 89 |
| 4.3.4.35. | Vondsten uit structuur 22 | 89 |
| 4.3.4.36. | Vondsten uit waterput S 156 | 89 |
| 4.3.4.37. | Vondsten uit waterput S 227 | 92 |
| 4.3.4.38. | Vondsten uit spoor 8 | 95 |
| 4.3.4.39. | Vondsten uit spoor 17 | 96 |
| 4.3.4.40. | Vondsten uit sporen 68, 69 en 70 | 96 |
| 4.3.4.41. | Vondsten uit sporen 57, 239-45 en 248 | 97 |
| 4.3.4.42. | Vondsten uit spoor 252 | 98 |
| 4.3.4.43. | Vondsten uit depressie S 265 | 98 |
| 4.3.4.44. | Vondsten uit spoor 275 | 100 |
| 4.3.4.45. | Vondsten uit spoor 279 | 101 |
| 4.3.4.46. | Vondsten uit spoor 349 | 102 |
| 4.3.4.47. | Vondsten uit spoor 356 | 102 |
| 4.3.4.48. | Vondsten uit spoor 376 | 103 |
| 4.3.4.49. | Vondsten uit spoor 415 | 103 |
| 4.3.4.50. | Vondsten uit spoor 416 | 104 |
| 4.3.4.51. | Vondsten uit spoor 431 | 104 |
| 4.3.4.52. | Vondsten uit spoor 445 | 104 |
| 4.3.5. | Typologische, chronologische en ruimtelijke indeling van de vondsten | 105 |
| 4.4. | Stalen | 106 |
| 4.4.1. | Beschrijving van de stalenselectie | 106 |
| 4.4.2. | Analysemethoden en -technieken | 106 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 4.4.2.1. | ¹⁴ C-dateringen | 106 |
| 4.4.2.2. | Dendrochronologisch onderzoek en houtsoortdeterminatie | 106 |
| 4.4.2.3. | Pollenstalen | 106 |
| 4.4.2.4. | Macrorestenstalen | 107 |
| 4.4.3. | Beschrijving en analyse van staalcategorieën | 109 |
| 4.4.3.1. | ¹⁴ C-dateringen | 109 |
| 4.4.3.2. | Dendrochronologisch onderzoek | 110 |
| 4.4.3.3. | Houtsoortdeterminatie | 111 |
| 4.4.3.4. | Pollenstalen | 111 |
| 4.4.3.4.1. | Pollen uit S 156 | 111 |
| 4.4.3.4.2. | Pollen uit S 277 | 112 |
| 4.4.3.5. | Macrorestenstalen | 112 |
| 4.4.3.5.1. | Macroresten uit S 156 | 112 |
| 4.4.3.5.2. | Macroresten uit S 277 | 112 |
| 4.4.4. | Typologische, chronologische en ruimtelijke indeling van de stalen | 113 |
| 4.4.4.1. | S 156 | 113 |
| 4.4.4.1.1. | Chronologische indeling | 113 |
| 4.4.4.1.2. | Reconstructie van het landschap | 113 |
| 4.4.4.1.3. | Vergelijking met andere ijzertijdcontexten | 116 |
| 4.4.4.2. | S 277 | 117 |
| 4.4.4.2.1. | Chronologische indeling | 117 |
| 4.4.4.2.2. | Reconstructie van het landschap | 117 |
| 4.4.4.2.3. | Vergelijking met andere middeleeuwse contexten | 119 |
| 4.5. | Datering en interpretatie van het onderzochte gebied | 121 |
| 4.6. | Synthese van de kennis over de archeologische site | 123 |
| 4.6.1. | Interpretatie van vondsten, sporen en structuren | 123 |
| 4.6.2. | Vergelijking met voorgaand archeologisch onderzoek | 123 |
| 4.6.3. | De site en haar landschappelijke en culturele kader | 123 |
| 4.6.4. | Besluit | 124 |
| 4.6.5. | Belang en betekenis | 125 |
| 4.6.6. | Zones waar geen archeologisch erfgoed aanwezig is | 125 |
| 5. | ANTWOORD OP ONDERZOEKSVRAGEN EN ONDERZOEKSDOELEN | 126 |
| 6. | SAMENVATTING | 131 |

| | |
|--|------------|
| 7. BIBLIOGRAFIE | 132 |
| 7.1. Geraadpleegde literatuur | 132 |
| 7.2. Cartografische en iconografische bronnen | 133 |

1. Beschrijving van de uitgevoerde werken

1.1. Verantwoording

Het binnengebied, gelegen tussen de Vleeshouwersstraat, de Hooimanstraat en de voetbalterreinen van Sinaai (Sint-Niklaas) zal verkaveld worden door de firma Huysman Bouw. Naar aanleiding hiervan werd een vooronderzoek uitgevoerd door All-Archeo bvba. Dit toonde aan dat er zich archeologisch relevante sporen bevonden binnen het ontwikkelingsgebied. Op basis van deze resultaten werd door het agentschap Onroerend Erfgoed de beslissing genomen om een deel van het ontwikkelingsgebied vlakdekkend te laten onderzoeken.

Dit onderzoek werd uitgevoerd door de Archeologische Dienst Waasland (heden Erfpunt – team Onderzoek) vanaf 08/08/2014 tot en met 26/09/2014 door archeologen Thierry Van Neste (veldwerkleider) en Annebeth Plyson (assistent-archeoloog) en Bart Lauwers. Het team werd vervolledigd door Dirk Boel, Dries D’Hollander en Erik Pijl, geschoolde veldtechnici van Erfpunt.

1.2. Administratieve gegevens

Projectcode

2014/323

Wettelijk depot

ISSN 0778-3841

Betrokken actoren

Veldwerkleider: Thierry Van Neste

Assistent-archeoloog: Annebeth Plyson, Bart Lauwers

Wetenschappelijke advisering: Archeologische Dienst Waasland (heden Erfpunt – team Beheer)

Oprichtgever

Huysman Bouw

Vindplaatsnaam

Sinaai - Vleeshouwersstraat 2014 (SI VHS 14)

Provincie

Oost-Vlaanderen

Gemeente

Sint-Niklaas

Deelgemeente

Sinaai

Plaats

Vleeshouwersstraat

Toponiem

Vleeshouwersstraat

Coördinaten (Lambert '72)

Noord: 205626,04

Oost: 127655,98

Zuid: 205462,18

West: 127534,75

Kadastrale gegevens

Sint-Niklaas, Afdeling 10 , Sectie A , perceel 1363 (deel), 1364D, 1359A, 1358P en 1381M (kadaster 2014)

Kadasterplan: kaart 4

Topografische ligging

Kaart 6

Begindatum veldwerk

8 augustus 2014

Einddatum veldwerk

26 september 2014

Relevante termen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed

Datering: Onbepaald, metaaltijden, ijzertijd, Vroeg-Romeinse tijd (57 v.Chr.-69), Romeinse tijd (57 v.Chr.-406 n. Chr.), middeleeuwen (5de-15de eeuw), nieuwe tijd (16de-18de eeuw), nieuwste tijd (19de-21ste eeuw)

Stijlen: niet van toepassing

Culturen: niet van toepassing

Materiaal: aardewerk

Gebeurtenis: opgraving

1.3. Archeologische voorkennis

Een prospectie met ingreep in de bodem heeft uitgewezen dat er zich binnen het ontwikkelingsgebied verschillende sporen met archeologisch belang bevonden. De sporen konden gedateerd worden in de metaaltijden en/of Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tot nieuwste tijd.¹

1.4. Omschrijving van de onderzoeksopdracht

1.4.1. Vraagstelling

Op de terreinen langs de Vleeshouwersstraat te Sinaai zal Huysman Bouw nv een woonverkaveling realiseren. Naar aanleiding hiervan adviseerde het agentschap Onroerend Erfgoed om een archeologische prospectie met ingreep in de bodem te laten uitvoeren. Deze werd uitgevoerd door All-Archeo bvba. Bij de prospectie werden sporen uit de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en de nieuwe tijd en nieuwste tijd aangetroffen.

Op basis van deze resultaten besliste het agentschap Onroerend Erfgoed dat een archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk was. De te onderzoeken oppervlakte bedroeg $\pm 10\,434\text{ m}^2$. Dit verdere onderzoek had tot doel een antwoord te formuleren op volgende vraagstellingen:

- Wat is de archeologisch relevante bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Wat is de aard, omvang, datering, conservatie en onderlinge samenhang van de aangetroffen archeologische resten? Maken de paalkuilclusters deel uit van structuren?
- Kan er een periodisering in het sporenbestand vastgesteld worden? Is er sprake van chronologische continuïteit? Kunnen er per periode diverse fasen in de occupatie van het terrein onderscheiden worden?
- Wat is de omvang, begrenzing en ruimtelijke structuur (erf/erven) van de nederzetting(en), per periode/fase? Welke argumenten kunnen hiervoor aangereikt worden?
- Kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten? Wat is de conserveringsgraad en de vondstdichtheid?

¹ Reyens, Dierckx, Bruggeman e.a. 2014, p. 41

- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting of het erf, de functie van de nederzetting als geheel en de verschillende onderdelen daarvan?
- Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur, het voedselpatroon en de bestaans economie van de nederzetting of het erf?
- Wat is de relatie tussen de ligging van (onderdelen van) de nederzetting/ het erf en de landschappelijke omgeving?
- Wat kan er gezegd worden over de inrichting en vegetatie in de nabije en ruimere omgeving van de vindplaats en de verbouwde gewassen?
- Welke analyses dienen uitgevoerd om een inzicht te krijgen in de landschappelijke context van de site en de datering van de aangetroffen structuren/artefacten?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode(s)? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode?
- Kunnen de grachten/greppels die in het vooronderzoek werden aangetroffen in een ruimer kader worden geplaatst? Zijn er archiefbronnen (cartografische, iconografische, andere, ...) die hierover informeren?
- Hoe verhoudt de site zich in zijn ruimere omgeving met betrekking tot de onderzochte periode(s).
- In welke mate weerspiegelde het beperkte zicht van de proefsleuven de archeologische realiteit zoals die tevoorschijn kwam na de vlakdekkende ontzoding? Zijn er in dit opzicht methodologische aanbevelingen te maken?

1.4.2. Randvoorwaarden

In de Bijzondere Voorwaarden voor de opgraving werden volgende randvoorwaarden opgenomen.

De opgraving moet worden uitgevoerd in goede terreinomstandigheden. Dit betekent o.m. dat:

- De weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten. De vergunninghouder voorziet een scenario voor het geval de opgraving moet worden uitgesteld omwille van slechte weersomstandigheden;
- De vergunninghouder doet een voorstel de veldstrategie aan te passen indien de terreinomstandigheden dit vereisen;
- Bij een langdurige opschorting (> 1 maand) door de vergunninghoudende archeoloog maatregelen voorgesteld worden om de degradatie van alle aanwezige sporen tegen te gaan;
- De opgravingszone visueel en/of fysiek is afgescheiden van andere zones waar werken uitgevoerd worden;

- De vergunninghouder een duidelijk zicht heeft op de eventueel aanwezige leidingen;
- De werf is ingericht conform de vigerende wetgevingen inzake arbeid, bodemverzet en veiligheid;
- Er duidelijke afspraken zijn tussen de vergunninghouder en zijn/haar opdrachtgever over:
 - o Wie de kraan levert;
 - o De stockage en afvoer van de grond;
 - o Wie de bemaling voorziet in geval van wateroverlast;
 - o Het terug dichten van de putten en herstel terrein;
 - o Communicatie met de pers.

De vergunninghouder bekommt een gegeorefereerd grondplan van de bestaande toestand op een ontwerpplan (X-Y-Z, binnen Lambert '72) van het terrein, zowel digitaal als analoog.

De vergunninghouder meldt de aanvang van de opgraving tijdig aan de opdrachtgever, het College van Burgemeester en Schepenen, het agentschap Onroerend Erfgoed Oost-Vlaanderen tevens aan de (inter)gemeentelijke dienst waaraan de bevoegdheid voor archeologie is toegewezen.

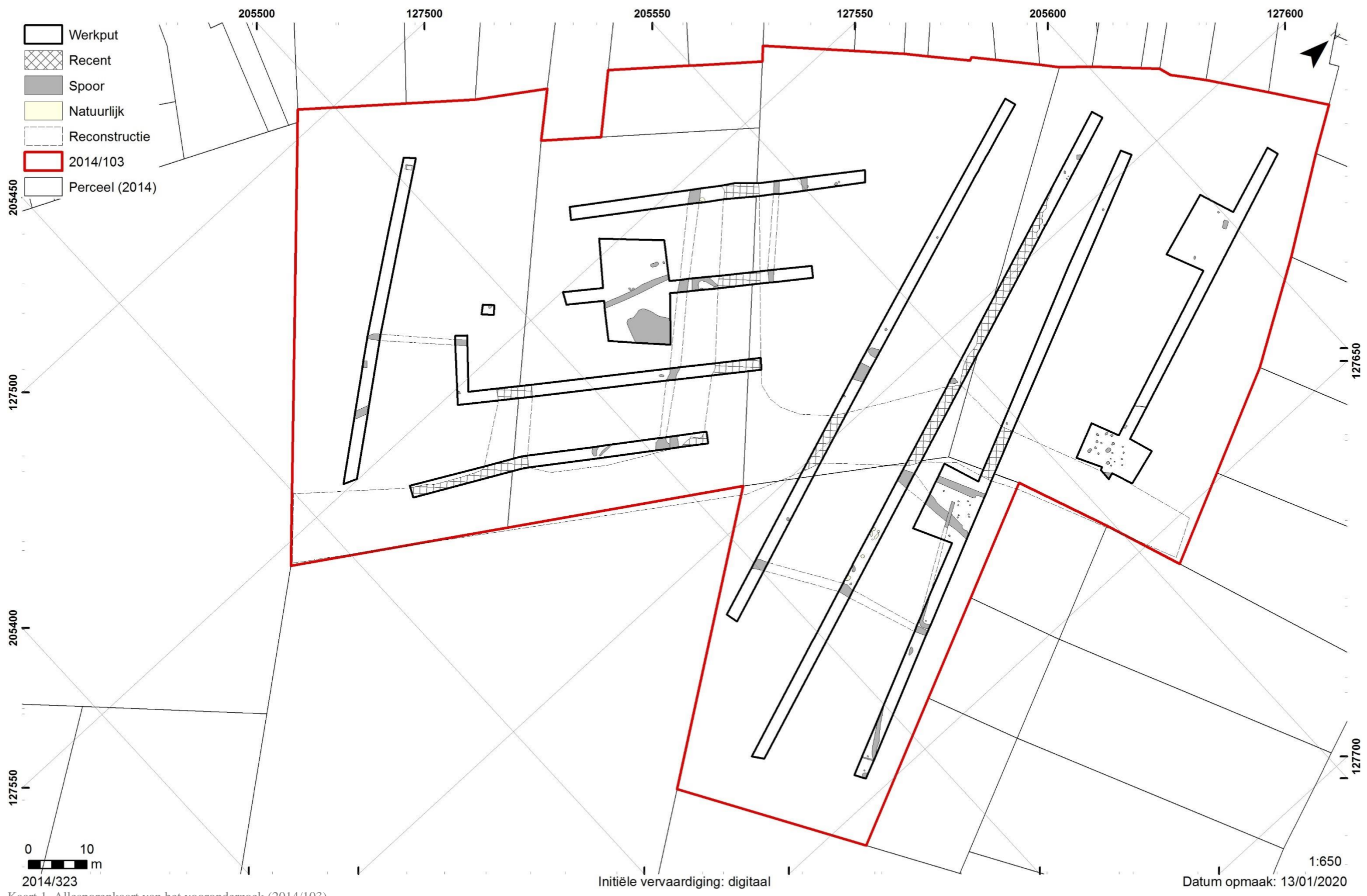
1.4.3. Geplande werken en bodemingrepen

Huysman Bouw nv zal een verkaveling met 31 loten realiseren. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om halfopen bebouwingen, hoewel op loten 6, 17, 19 en 21 gesloten bebouwing opgericht zal worden.

Teneinde de nieuwe verkaveling te ontsluiten zal een verbindingsweg met de Vleeshouwersstraat aangelegd worden. Deze zal doorlopen naar het uiterste zuidoostelijke punt van de verkaveling, waar ruimte om te draaien en parkeren voorzien wordt. Daarnaast zal ook een aftakking aangelegd worden naar het zuidwesten toe, teneinde loten 12 tot en met 31 te ontsluiten. Aan het uiteinde van deze aftakking zullen twee zones voorzien worden voor een later aan te leggen weg naar het aansluitende woongebied.

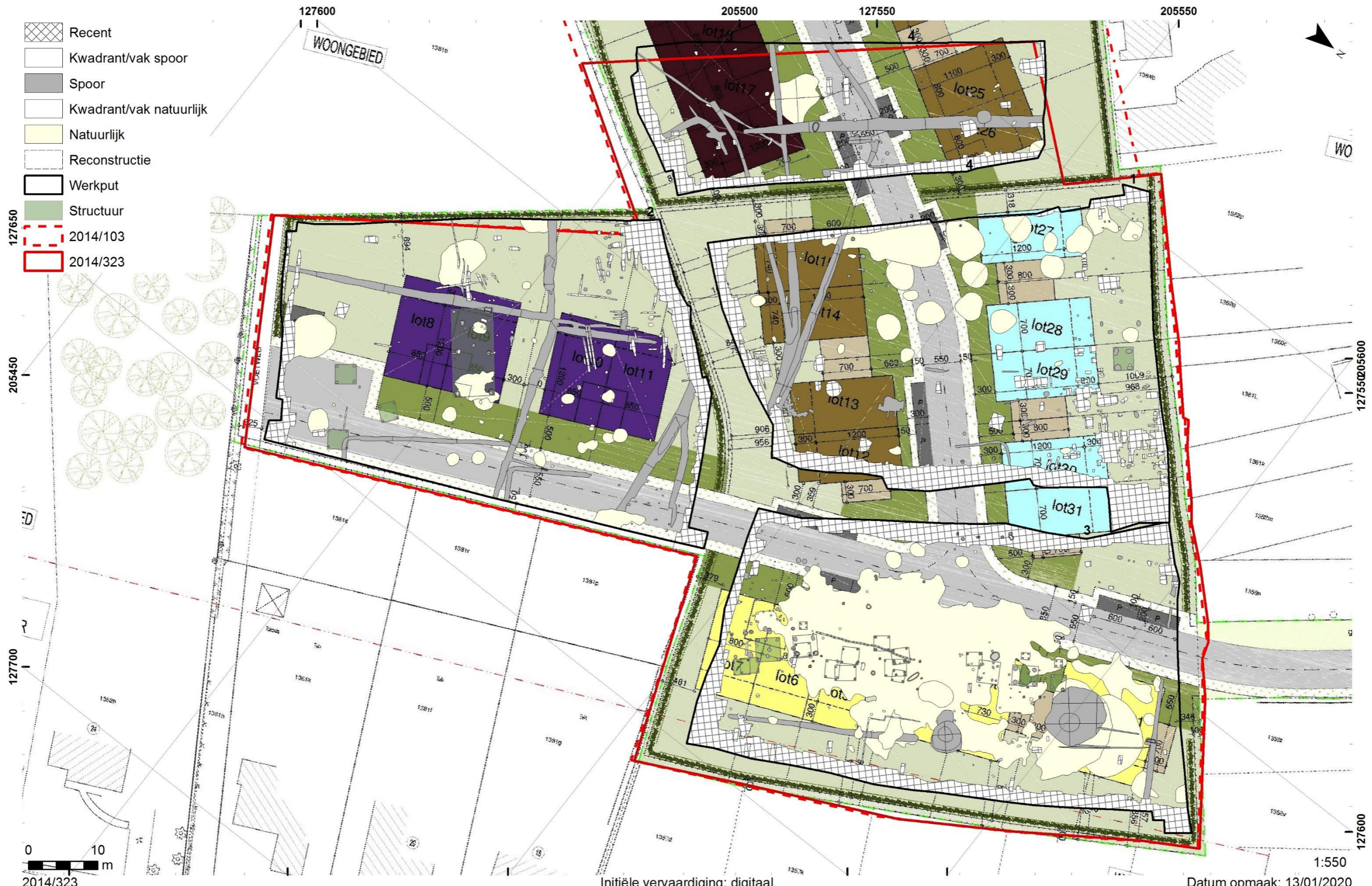


Plan 1. Ontwerp van de verkaveling (Huysman Bouw).



Kaart 1. Allesporenkaart van het vooronderzoek (2014/103).





Kaart 3. Allesporenkaart op het ontwerp.

Initiële vervaardiging: digitaal

Datum opmaak: 13/01/2020

1.5. Werkwijze en onderzoeksstrategie

De totale oppervlakte van het projectgebied bedroeg 14912,71 m². Op basis van het vooronderzoek werd besloten dat een zone van 10557,85 m² vlakdekkend onderzocht moest worden.

Tijdens het onderzoek diende niet te worden afgeweken van de voorziene opgravingstrategie, -methodiek of -techniek.

Gezien de oppervlakte en configuratie van het projectgebied was het niet mogelijk om het gehele onderzoeksgebied in één keer vlakdekkend open te leggen, daarom werd in verschillende fasen gewerkt. Omwille van de aanwezigheid van bolle akkergrachten met recente vulling, werd telkens gegraven tot aan de rand van deze grachten en was er geen overlapping tussen de verschillende werkputten.

Het vlak werd machinaal afgegraven door middel van een rupskraan met een platte bak van 2 m. Na het machinale afgraven werd het archeologische vlak manueel opgeschaafd. Vervolgens werden de aanwezige sporen, natuurlijke sporen en recente verstoringen aangeduid en ingemeten met een totaalstation. De bekomen gegevens werden verwerkt in ESRI ArcGIS. Hierbij werd steeds gebruikt gemaakt van de Belgische Lambert-'72 projectie.

In elke werkput werd minstens één putwandprofielput aangelegd, waarbij dieper werd gegaan dan het archeologische vlak, teneinde een beter inzicht te krijgen in de bodemopbouw. Deze putwandprofielen werden telkens opgeschoond en geregistreerd door middel van foto's en tekeningen van de verschillende horizonten en/of lagen. De aardkundige eigenschappen werden onderzocht door Thierry Van Neste.

Tijdens het onderzoek werden alle vondsten die relevant waren voor de mogelijke datering van de sporen/structuren/site ingezameld. Een uitzondering hierop gebeurde bij antropogene sporen die duidelijk een recente herkomst hadden. Bij het aantreffen van grote concentraties bouwceramiek werd op het terrein een selectie gemaakt van de meest diagnostische stukken.

In het kader van een mogelijke conservatie van objecten werd zowel tijdens het veldwerk als bij de verwerking een beroep gedaan op conservator Johan Van Cauter (Archeologische Dienst Waasland – team Conservatie en Consolidatie).

In het kader van mogelijk natuurwetenschappelijk onderzoek werden alle mogelijke stalen die in aanmerking kwamen voor verder onderzoek ingezameld. Deze werden steeds geregistreerd volgens de bepalingen in de *Minimumnormen* en de *Bijzondere Voorwaarden*.

Voor de uitvoering van het natuurwetenschappelijk en specialistisch onderzoek werd een beroep gedaan op specialisten:

- ¹⁴C-datering: Mathieu Boudin (KIK)
- Dendrochronologie: Pascale Fraiture (KIK)
- Macroresten- en pollenanalyse: BIAx

Wetenschappelijke begeleiding werd verkregen via de Archeologische Dienst Waasland.

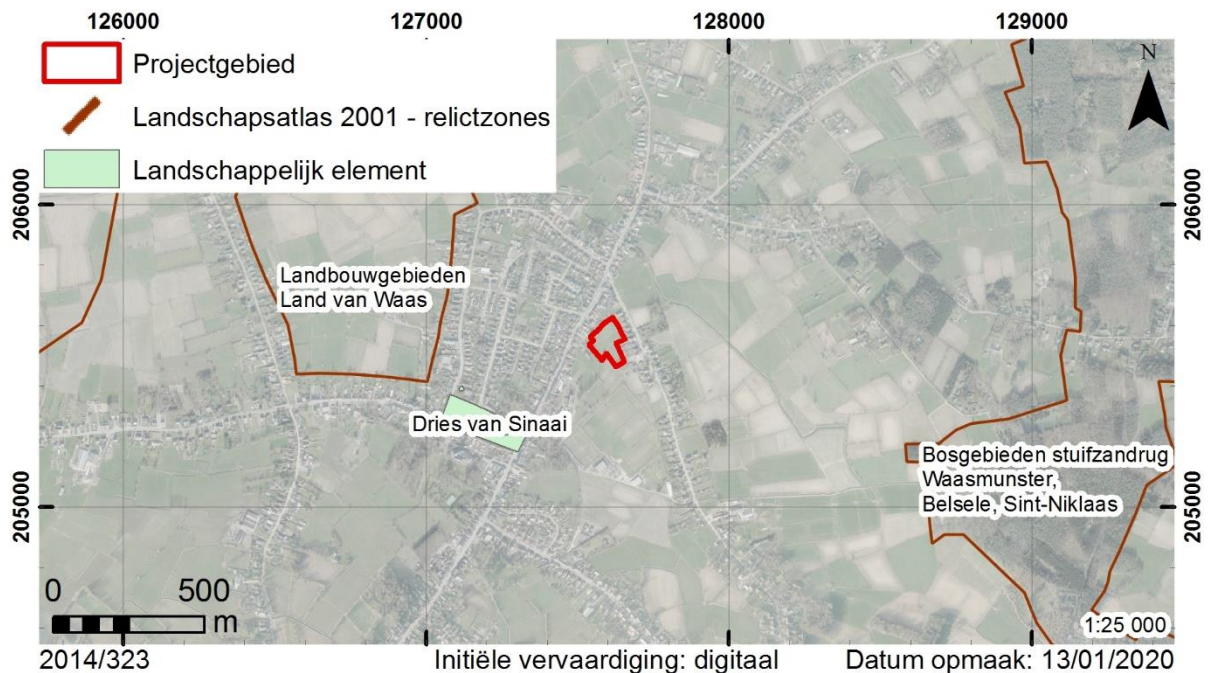
Voor de beschrijving van de putwandprofielen en sporen werd een databank opgemaakt. Hierin werden ook de vondstenlijst, tekeningenlijst en fotolijst opgesteld. De resulterende lijsten zijn als bijlage bij dit rapport toegevoegd.

- De sporenljst is de neerslag van de veldbeschrijvingen en omvat nota's over de vorm, kleur en samenstelling van de sporen.
- De vondstenlijst beschrijft per stratigrafische eenheid per spoor de diverse vondstcategorieën, telkens met het aangetroffen aantal stuks, en geeft, voor zover mogelijk, per categorie een algemene datering. Op basis daarvan wordt aan het betreffende spoor een globale datering toegekend.
- De stalenlijst beschrijft per stratigrafische eenheid per spoor de diverse staalcategorieën, en geeft, indien verdergaand onderzoek werd uitgevoerd, per categorie een algemene datering.
- De tekeningenlijst geeft een beschrijving van de tekeningen die zowel tijdens het terreinwerk als tijdens de verwerking werden gemaakt.
- De fotolijst tenslotte bevat de beschrijvingen van de diverse overzichts- en detailfoto's die tijdens het veldonderzoek werden genomen.

Dit rapport schets het algemene kader van het onderzoek en bevat de neerslag van de onderzoeksresultaten. Een kopie ervan, met bijlagen en sporenplan, wordt zowel in analoge als digitale vorm aangeleverd aan Huysman Bouw, het agentschap Onroerend Erfgoed en Erfpunt – team Beheer.

zandrug bloot aan verstuiving. Momenteel wordt hij grotendeels bedekt door naaldbossen en open landschap met vlakke akkers⁴.

Een laatste erfgoedelement dat zich in de omgeving van het projectgebied bevindt, is de Sint-Annakapel⁵ op het kruispunt van de Vleeshouwersstraat en de Hooimanstraat, ongeveer 128 m naar het noorden. De bakstenen kapel heeft een rechthoekige plattegrond en is afgedekt door een zadeldak. In de geveltop is een smeedijzeren kruis ingewerkt, waarop het jaartal 1812 staat.⁶



Kaart 5. Situering op de landschapsatlas (AGIV WMS).

2.1.2. Topografische en hydrografische situering

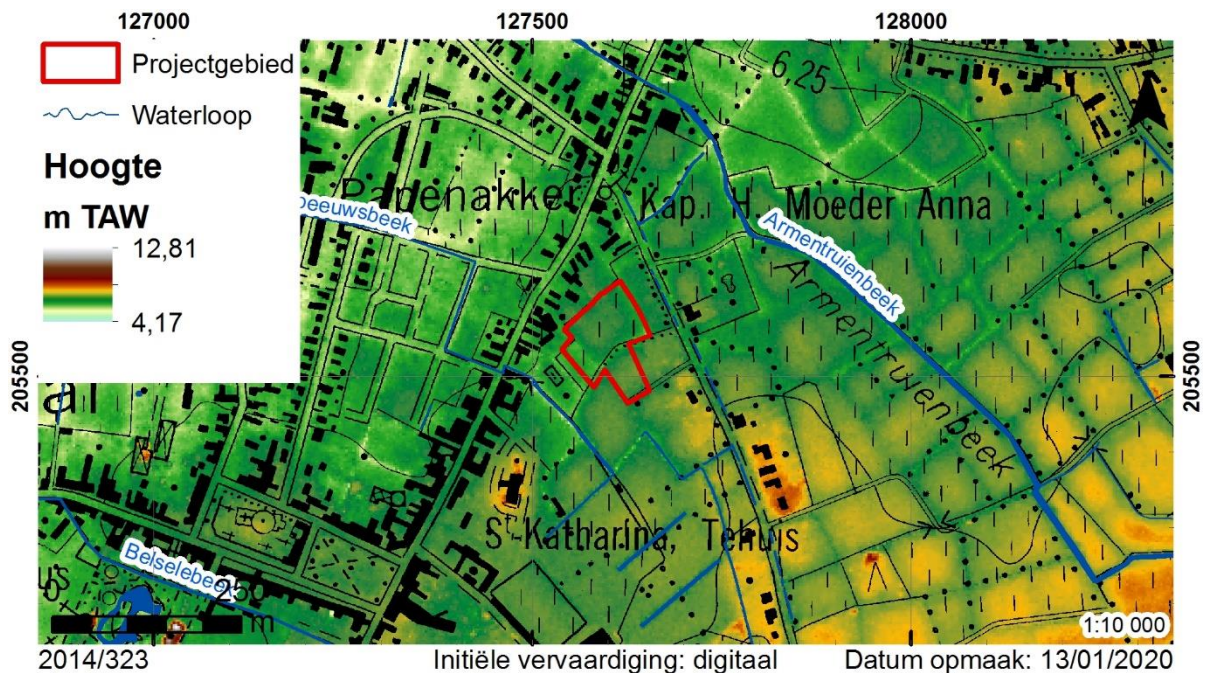
Topografisch gezien ligt het projectgebied op een uitloper van de Wase cuesta. Naar het oosten toe is een lichte stijging merkbaar in het reliëf, naar het westen toe daalt het landschap. De hoogte binnen het onderzoeksgebied ligt tussen 5,88 en 7,01 m TAW. Binnen het terrein is een lichte bolling zichtbaar, welke veroorzaakt werd door landbewerking en perceellering in het verleden.

Hydrografisch gezien is de site gelegen in het bekken van de Gentse kanalen en behoort ze tot het stroomgebied van de Schelde. Het onderzoeksgebied is gelegen in de hydrografische zone van de Moervaart vanaf de monding van de Overloopbeek tot en met de monding van de Oostvaart. Het terrein wordt omsloten door verschillende beken. Ongeveer 190 m naar het noordoosten loopt de Armentruienbeek en ± 370 m naar het zuiden loopt de Belselebeek. Een kleinere beek – de Speeuwsbeek – loopt langs de zuidrand van het projectgebied.

⁴ S.N. Landschapsatlas.org 2014 (b)

⁵ ID 15414 in de Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed.

⁶ Demey 1981, online

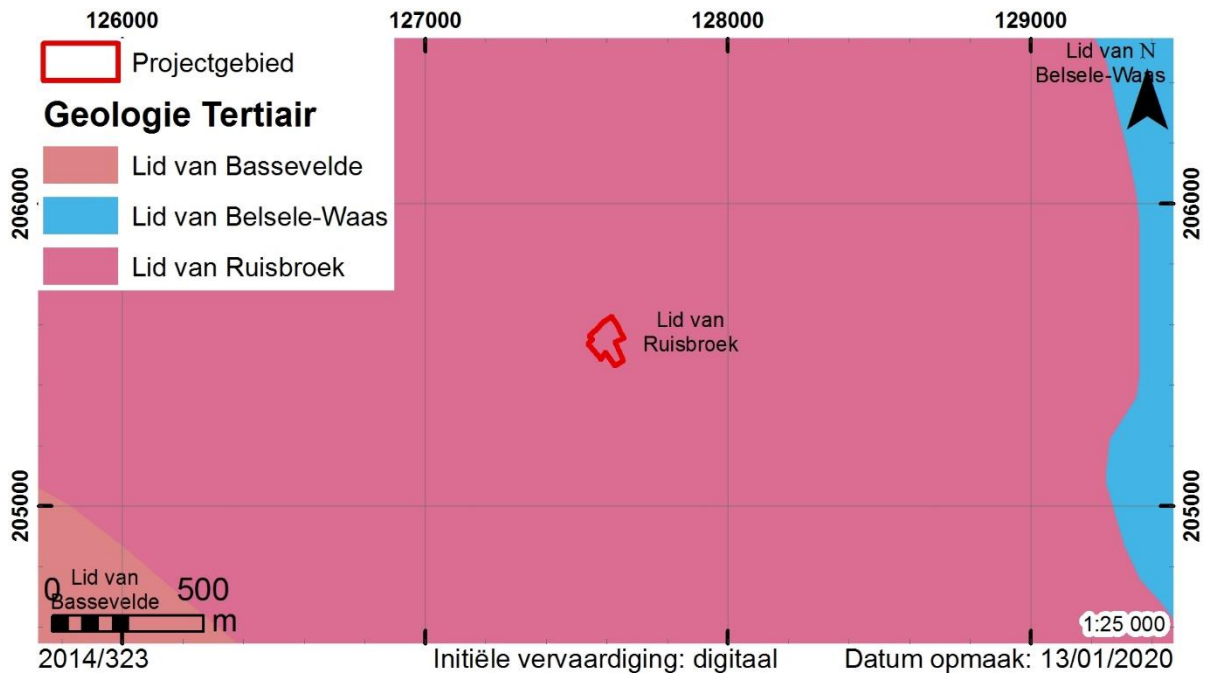


Kaart 6. Situering op de topografische kaart, het DHM en het GRB (AGIV WMS; GDI-Vlaanderen 2015, 2020a).

2.1.3. Geologische en bodemkundige situering

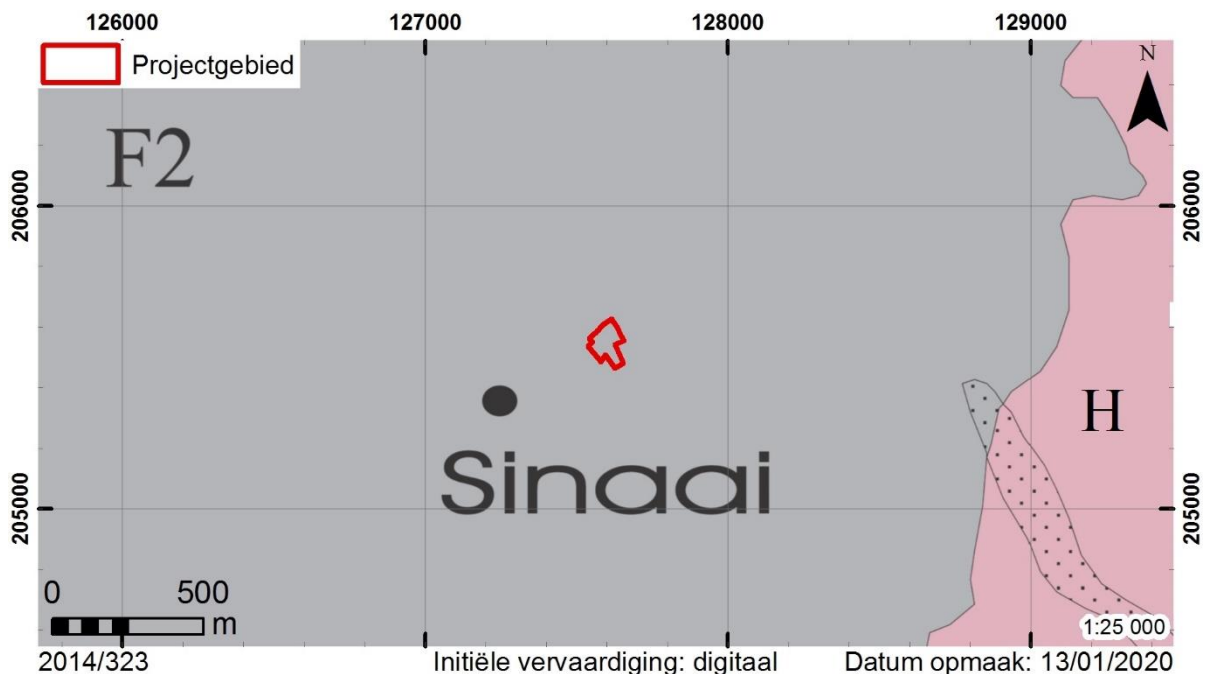
De bovenste Tertiaire laag onder het onderzoeksgebied behoort tot het Lid van Ruisbroek. Deze laag wordt gekenmerkt door licht groengrijs tot grijsbruin zand. De laag bevat veel fossiel materiaal, waaronder *Pycnodonta callista*. Binnen de laag komen verschillende kleirijke horizonten voor. Het Lid van Ruisbroek behoort tot de Tongeren Groep die vermoedelijk dateert uit de overgangperiode tussen het Eoceen en het Oligoceen (37 – 28,4 miljoen jaar geleden).⁷

⁷ Bogemans 1996, 12



Kaart 7. Situering op de geologische kaart van het Tertiair (GDI-Vlaanderen 2002).

In het Quartair werden tijdens het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) fluviatiele sedimenten afgezet. Later in het Weichseliaan werden ook eolische of hellingsedimenten afgezet (kaart 8: F2). Verder naar het oosten zijn enkel eolische afzettingen uit het Weichseliaan terug te vinden (kaart 8: H). Op een deel van deze Weichseliaansedimenten werden ook in het Holoceen nog eolische sedimenten afgezet.

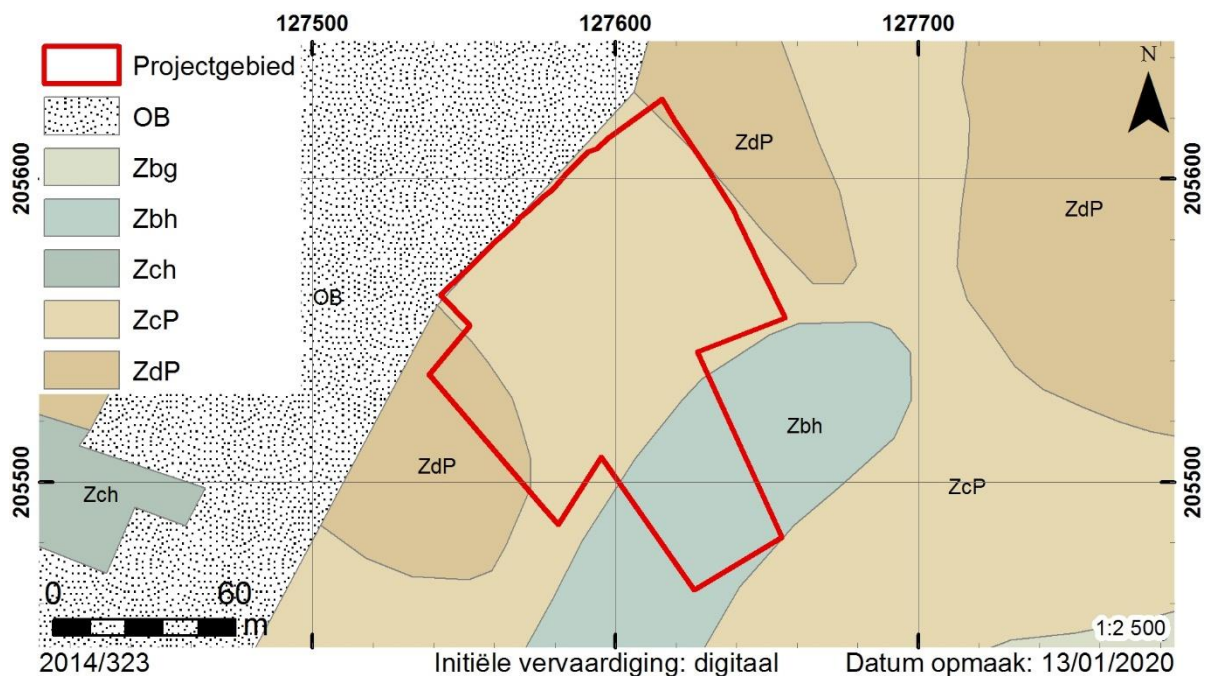


Kaart 8. Situering op de profieltypekaart van het Quartair (AGIV WMS).

De Quartaire afzettingen bestonden ter hoogte van het onderzoeksgebied enkel uit zand. Het grootste deel van het terrein wordt op de bodemkaart gekenmerkt door vochtig zand. Hierbinnen werd een onderscheid gemaakt tussen de matig natte zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel (ZdP)

en de matig droge zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel (ZcP). Het zuidoostelijke deel zou bestaan uit een droge zandbodem met een verbrokkelde ijzer- en of humus B horizont (Zbh). Hier zou sprake zijn van een postpodzol met goed gehomogeniseerde donker bruingrijze bouwvoor. Onder de bouwvoor komen resten van een B horizont voor. Tussen 90 en 140 cm zouden roestverschijnselen beginnen.

Tijdens het vooronderzoek kon de indeling in een vochtig en een droog deel bevestigd worden. De B horizont waarvan sprake op de bodemkaart, werd niet aangetroffen in de sleuven. Wel werd in het noordoosten een depressie aangetroffen.⁸



Kaart 9. Situering op de bodemkaart (DOV, 2017).

⁸ Reyens, Dierckx, Bruggeman e.a. 2014, p. 15

2.2. Historische beschrijving

De oudste vermelding van het Waasland dateert uit 821, wanneer de Waasgouw vermeld wordt in een brief van Lodewijk de Vrome (778-840). Hierin wordt de *Pagus Wasia* beschreven als een administratief rechtsgebied binnen het Karolingische rijk. Het Waasland was vermoedelijk oorspronkelijk al een *dominium* of heerlijkheid.⁹ Door het Verdrag van Verdun (843) werd de Schelde een belangrijke grens tussen West-Francia en Midden-Francia. Deze opdeling had vooral belangrijke gevolgen voor de geschiedenis van Beveren.¹⁰ Vanaf 933 maakte het Waasland deel uit van het burggraafschap (*kasselrij*) van Gent¹¹. Vanaf de 11^{de} eeuw ontstonden langs de landweg tussen Antwerpen en Brugge de eerste kleine nederzettingen in het Waasland.¹²

In deze periode was het grootste deel van het Waasland bedekt door aaneengesloten bossen die gekend waren als het *Koningsforeest*. Aangrenzend hieraan lagen heidegronden en stuifzandgronden (*wastinen*). Het geheel hiervan was de exclusieve eigendom van de Karolingische vorsten en later van de graven van Vlaanderen, die deze gronden gebruikten als geprivilegieerd jachtgebied. Omwille hiervan was er voor de 13^{de} eeuw geen mogelijkheid voor de ontwikkeling en groei van nederzettingen in het Wase binnengebied. Na 1200 werd er echter gestart met een grootschalige ontginning van het *Koningsforeest*. Dit gebeurde hoofdzakelijk onder invloed van de graven zelf, de kerkelijke instellingen, alsook enkele pioniers. Bij deze ontginning werden de oude loofbomen gekapt en werden de gronden in gebruik genomen als landbouwareaal. Deze ontginningsbeweging had uiteraard een grote invloed op de demografische, landschappelijke en cultuurhistorische ontwikkeling van het Waasland.¹³

Op 1 juni 1241 werd de hoofdschepenbank van het Land van Waas opgericht door de gravin van Vlaanderen. Dit was het hoogste bestuursorgaan voor de kasselrij Waas, het overkoepelde alle parochiebesturen van het Land van Waas en voerde de bevelen van het centrale gezag uit. In de keure werd bepaald dat het hoofdcollege wettelijk verplicht was om haar zittingen in Sint-Niklaas te houden, waardoor dit de hoofdplaats van het Land van Waas werd.¹⁴

Sinaai werd voor het eerst vermeld in 1219 als *Sinay*, toen de Doornikse bisschop Goswinus de pastoor van Waasmunster opdroeg om twee wijken – Sinaai en Belsele – van zijn parochie af te splitsen. De naam heeft vermoedelijk een Germaanse herkomst, hoewel de exacte betekenis nog niet vast staat. Hiervoor zijn namelijk verschillende mogelijkheden:¹⁵

⁹ Verwerft 2018, 43-45.

¹⁰ Verwerft 2018, 46-

¹¹ De Maesschalck 2012, 66-67.

¹² Verwerft 2018, 43-45.

¹³ Verwerft 2018, 45-46.

¹⁴ Demey 2000, 8-10.

¹⁵ Bogaert 2000, 53.

- *Sin* is een vervorming van *swin* (inham) en *aai* is een vervorming van *aa* (waterloop)
- De naam is afkomstig van het werkwoord *sinnan* (ergens heengaan)
- Het is een samenvoeging van *sin* (loop, bedding) en *aa* (waterloop)

In 1219 schonk Johanna Van Constantinopel, gravin van Vlaanderen, 6 *bunder wastine* aan de Sint-Catharinakerk van Sinaai. Deze schenking betrof de huidige dries, die ongeveer 290 m ten zuiden van het projectgebied terug te vinden is, en diende voor het onderhoud van de priesters. Pas vanaf 1571 werd het plein aangeduid als een dries. Vermoedelijk werd het plein vanaf het begin ingenomen door grasland. Pachters of huurders mochten dit gras maaien of hun vee laten grazen. Dit gebruik bleef minstens tot het begin van de 20^{ste} eeuw behouden. Ten laatste vanaf de tweede helft van de 17^{de} eeuw werden langsheen het plein verschillende bomen aangeplant. Na de Franse inval werd centraal op het plein een zogenaamde “vrijheidsboom” geplant. Deze bomen werden op laste van de Franse Republiek geplant vanaf 1792. De zomereik op de dries van Sinaai werd vermoedelijk geplant in 1799, nadat de voorgaande boom vernield werd.¹⁶

Sinds 1241 maakte Sinaai deel uit van de kasselrij van het Land van Waas. Sinaai vormde samen met Belsele één schepenbank, waarbij 4 schepenen uit Sinaai waren en drie uit Belsele. Dit was tot aan het einde van het Ancien Régime het geval. Daarnaast telde Sinaai een aantal heerlijkheden op zijn grondgebied met een eigen partieel bestuur: Zwaanaarde, Cooleghem en Wijnveld.¹⁷ Het van oorsprong 13^{de}-eeuwse Lijndonckhof was eigendom van de abdij van Boudelo (zie woonkern Klein-Sinaai onder Stekene).

Het projectgebied wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van bolle akkers. Op basis van historische en archeologische gegevens kan deze landbouwvorm gedateerd worden omstreeks de 15^{de} eeuw. Hierbij werd de koepelvorm van de akker aangezet van op het oorspronkelijke oppervlak, wat tijdens archeologische onderzoeken kon worden vastgesteld door de graafsporen die gradueel dalen naar de gracht toe. Deze daling doet zich algemeen voor over een afstand van 8 tot 10 m ten opzichte van de grachtrand. Het centrum van het perceel blijft vrijwel steeds onaangeroerd. Door de aanleg van de helling werd het oorspronkelijke niveau ter hoogte van de gracht met 60 tot 80 cm verlaagd. De grond die hierbij vrijkwam was over het algemeen minder interessant voor landbouwdoeleinden en werd vermoedelijk naar het centrum van de akker gebracht en open gespreid. Voor de ophoging van de bolle akkers was echter meer grond nodig dan gerecupereerd kon worden door het in helling leggen van de kavels. De grond hiervoor werd bekomen bij de aanleg van brede en diepe grachten aan de randen van de kavels.

¹⁶ De Meirsman & Van der Linden 2013, pp. 6–11.

¹⁷ Vandeputte O. 2007, p. 1078.

Voor het graven van de grachten werd begonnen vanaf de basis van de reeds gegraven helling (60-80 cm onder het oorspronkelijke maaiveld). Eerst werd een strookvormige verdieping gemaakt over een breedte van 3 tot 4 m en een diepte van 40-50 cm. Centraal daarin werd de scheidinggracht gegraven met een breedte en diepte die varieerde tussen 1 en 1,5 m. Hierdoor ontstond aan weerszijden een terras van ± 1 m breed. Op deze terrassen werden vaak bomen zoals eik, beuk, wilg, plataan of (vanaf het midden van de 17^{de} eeuw) populier geplant. De vrijgekomen grond werd op het hellend terrein geplaatst en met een molbord opgevoerd en verspreid over de kavel. Door gebruik te maken van deze techniek moest de graver de grond maximaal anderhalve meter opwerpen, terwijl het hoogteverschil tussen het centrum van de akker en de bodem van de gracht 3 tot 3,5 m bedroeg. Ten gevolge van de opvulling van deze grachten, de omliggende terrassen en de afgegraven randen door nivellerende beploeging ontstaat een beeld van een "schijngracht" die tot 8 m breed kan zijn¹⁸

Naast deze brede grachten kunnen bolle akkers ook gewone perceelgrachten hebben aan maximaal twee zijden. Dergelijke grachten hebben een gemiddelde breedte en diepte van 1 tot 1,5 m ten opzichte van de oorspronkelijke akkerrand en zijn niet trapvormig aangelegd. Of deze gewone grachten voorkomen is afhankelijk van de benodigde grond voor de ophoging van de akker, het afwateringssysteem van de diepere grachten en de al dan niet gelijktijdige aanleg van aangrenzende bolle akkers. Over het algemeen komen echter enkel de bredere en diepere grachten voor.¹⁹

¹⁸ Van Hove 1997, 299-303.

¹⁹ Van Hove 1997, 304-305.

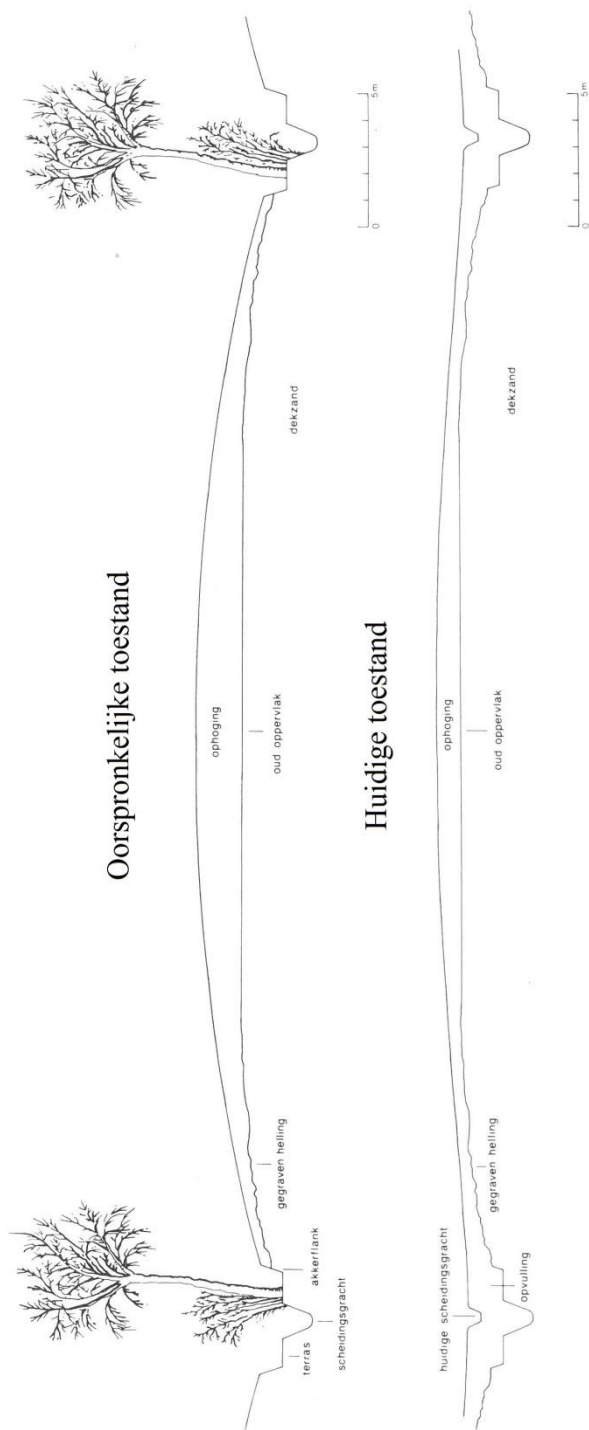
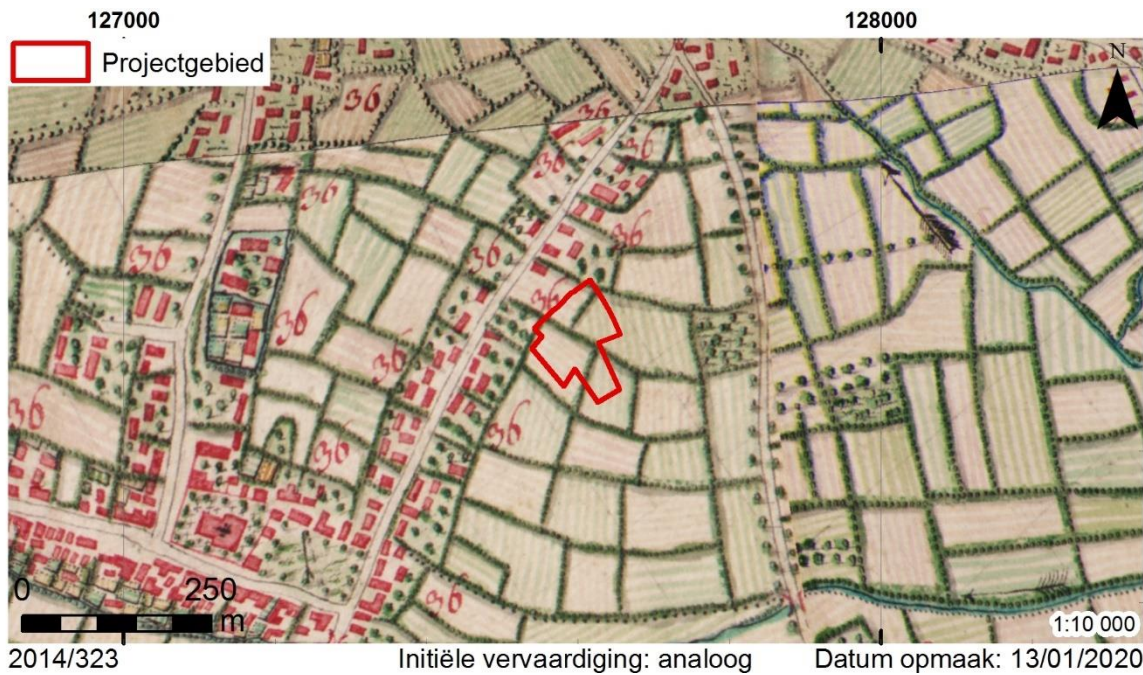


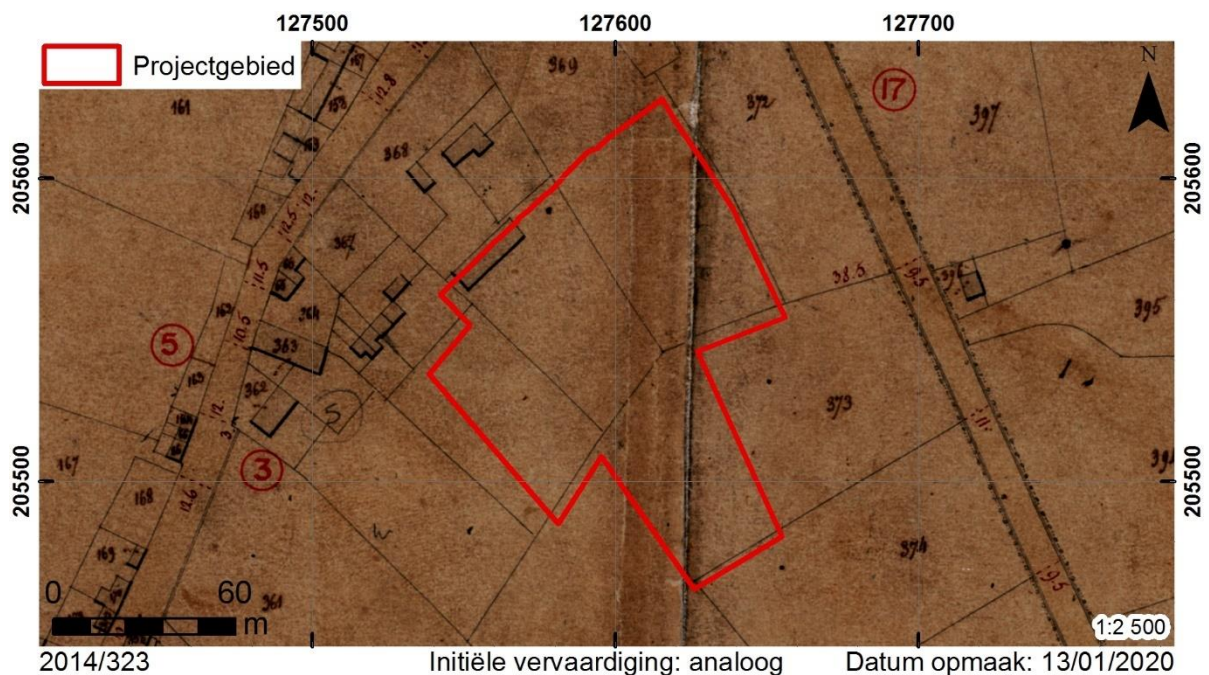
Fig. 1. Profiel van een bolle akker bij de aanleg en nu (Van Hove 1997, 300).

De oudste beschikbare historische kaart is deze van Ferraris. Op deze kaart zijn de Vleeshouwersstraat en Hooimanstraat reeds duidelijk zichtbaar. Het onderzoeksterrein zelf lijkt onbebouwd te zijn.



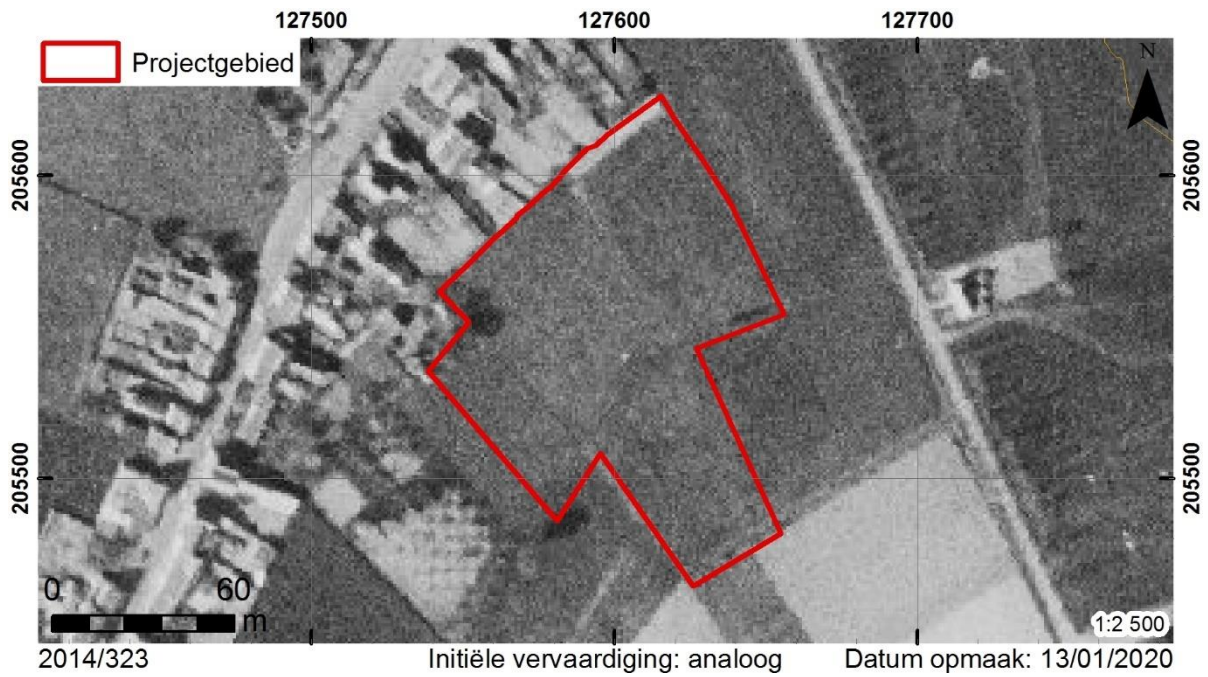
Kaart 10. Situering op de Ferrariskaart (AGIV WMS).

Op het kadastrale plan dat omstreeks 1856 werd opgesteld door P. Gerard is te zien dat er een gebouw werd geplaatst langs de noordwestelijke zijde. De huidige perceellering was toen reeds vastgelegd.



Kaart 11. Situering op de Atlas der Buurtwegen (AGIV WMS).

Het gebouw dat in het midden van de 19^{de} eeuw nog zichtbaar was, werd later afgebroken. Luchtfoto's van het onderzoeksgebied tonen duidelijk aan dat het zeker voor 1971 verdween. De twee noordelijkste percelen waren toen reeds samengevoegd. De grachten die de grens vormden met de overige percelen waren wel nog zichtbaar.



Kaart 12. Situering op een luchtfoto uit 1971 (AGIV WMS).

Recentere luchtfoto's tonen aan dat de situatie binnen het projectgebied vrijwel ongewijzigd bleef tot de start van het archeologische onderzoek.

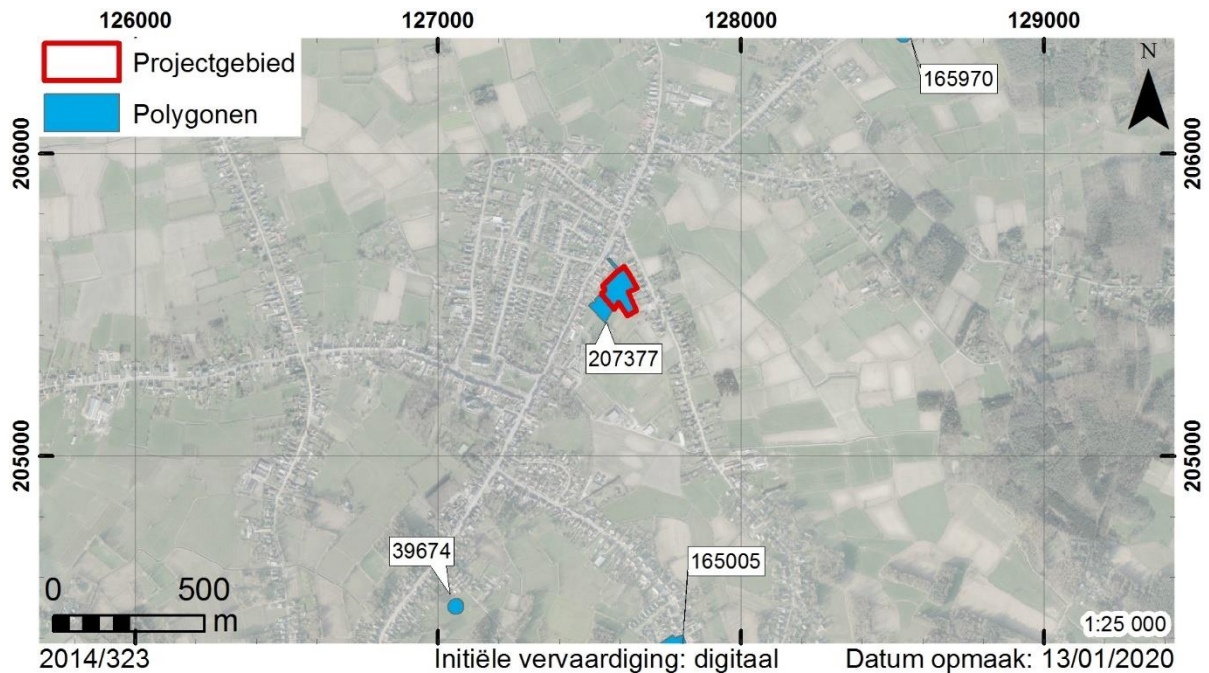


Kaart 13. Situering op een luchtfoto van 8/3/2014 (AGIV WMS).

2.3. Archeologisch kader

In de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) zijn in de omgeving – behalve het vooronderzoek – slechts drie archeologische waarden gekend.

Ongeveer 1 km ten zuidzuidwesten van de site werden tijdens prospecties door Marc De Meireleir en Hubert De Bock twee steentijdvondsten opgemerkt (nr. 39674).



Kaart 14. Situering op de CAI (GDI-Vlaanderen 2020b).

Onderzoek te Sinaai – Wijnveld bracht in 2013 de restanten van een waterput en vijf spiekers uit de late ijzertijd aan het licht (CAI-nummer 165005). Daarnaast werd ook een Romeins brandrestengraf aangetroffen. Vanaf de volle tot late middeleeuwen werden er verschillende greppels en een rootput aangelegd. Tot in de 21^{ste} eeuw bleef dit terrein hoofdzakelijk gebruikt als weiland.

Ongeveer 1200 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied werd een zegelstempel met ongekende datering gevonden tijdens een metaalprospectie (CAI 165970).

3. Assessmentrapport

3.1. Beschrijving en motivering van methoden

Het assessment van het projectgebied gebeurde grotendeels door het vooronderzoek door All-Archeo en het agentschap Onroerend Erfgoed bij het opstellen van de *Bijzondere Voorwaarden*. Deze gegevens werden uitgewerkt in de beschrijving van het kader. In eerste instantie werd het projectgebied afgebakend en beschreven. Dit gebeurde in ArcGIS door middel van de digitale kadasterplannen, de bodembedekkingkaart en de inventaris van het landschappelijk en bouwkundig erfgoed. De aardkundige en ecologische kenmerken werden geïnventariseerd aan de hand van geologische en bodemkundige kaarten. Gekende archeologische en historische waarden en indicatoren werden geïnventariseerd aan de hand van gegevens van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), de inventaris van het bouwkundig erfgoed en een literatuurstudie. Aan de hand van historische kaarten en luchtfoto's werd de recentere geschiedenis onderzocht. Op basis hiervan kon worden vastgesteld dat het gaat om een zone met lage dichtheid aan bebouwing in het verleden.

Niet-gegeorefererde beelden werden gegeorefererd op basis van herkenningspunten. Vrijwel steeds werd hierbij gebruik gemaakt van een eerstegraads polynomiale vergelijking. Voor de visualisatie van de verschillende kaartlagen werd steeds rekening gehouden met de gebruiksschaal en de resolutie van de desbetreffende kaartlaag.

Bij al deze onderzoeken werd rekening gehouden met gegevens die betrekking hadden op het projectgebied, alsook de onmiddellijke tot nabije omgeving.

Tijdens het veldwerk werd reeds een assessment gemaakt van de aanwezige sporen en structuren binnen het projectgebied. Sporen met een duidelijke recente, dan wel natuurlijke, oorsprong werden enkel oppervlakkig geregistreerd en op plan gebracht. Alle sporen met een mogelijke archeologische waarde werden verder onderzocht en geregistreerd volgens de regels van de kunst. Bij de verdere verwerking werden alle geregistreeerde gegevens van de sporen verzameld om zo tot een verdere inschatting en interpretatie van de sporen te komen.

Voor het assessment van vondsten en stalen werd tijdens het veldwerk een gelijkaardige methodiek gehandhaafd. Artefacten en/of stalen die afkomstig waren uit een duidelijk recent of natuurlijk spoor werden weerhouden van inzameling. Alle artefacten en/of stalen die in (mogelijke) archeologische sporen zaten en voldoende groot waren om een verdere analyse mogelijk te maken, werden volledig ingezameld voor verder onderzoek. Dit gebeurde telkens manueel, waardoor de impact op de artefacten en/of stalen minimaal was.

Naast vondsten uit sporen werden door middel van metaaldetectie (erkend metaaldetectorist Dirk Van Hoye) ook enkele metalen vondsten aangetroffen.

Het assessment van de archeologische site zelf gebeurde in eerste instantie op het terrein zelf door een inschatting te maken van de aangetroffen en te verwachten sporen. Bij de verdere verwerking werden alle gegevens naast elkaar gelegd om een verdere interpretatie te vereenvoudigen.

3.2. Aardkundige opbouw

Zoals werd weergegeven op de bodemkaart wordt de bodem van het onderzoeksgebied gekenmerkt door een zandige textuur. De omschrijving van het zuidwestelijke deel (WP 4) als een matig natte zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel (ZdP) kon tijdens het vlakdekkend onderzoek bevestigd worden. Vanwege een hoge hangwatertafel, bevatte de top van de C-horizont bijzonder veel ijzerconcreties.

In de meest noordelijke werkput (WP 3) werd een donker grijsbruine tot zwartbruine laag aangetroffen bovenop de C-horizont. Aangezien deze laag een grote hoeveelheid aardewerk bevatte, was het duidelijk dat het niet ging om een bewaarde B-horizont. Vermoedelijk betreft het een cultuurlaag die werd gevormd in de vulling van een oude depressie. De opvulling van enkele depressies aan de westelijke zijde van werkput 1 lijkt er op te wijzen dat deze cultuurlaag zich vroeger over een grotere oppervlakte uitstreckte. Een groot deel van deze cultuurlaag werd echter opgenomen in de ploeglaag, waardoor de oorspronkelijke omvang niet kon worden bepaald.

Op basis van het aardewerk dat in de cultuurlaag zat, kon deze ruim gedateerd worden in de late ijzertijd tot vroeg-Romeinse tijd.

Ook in de zuidoostelijke werkput (WP 3) kon een soortgelijke laag onderscheiden worden. Deze laag bevatte echter vrijwel geen aardewerk, waardoor een datering op basis hiervan niet mogelijk was. Op basis van het verband tussen de laag en enkele sporen, lijkt de oorsprong in deze werkput te liggen in de 13^{de} of 14^{de} eeuw.

3.3. Assessment van vondsten

Voor alle vondsten geldt dat deze manueel werden ingezameld. Gezien het beperkte aantal vondsten, was het niet nodig om een representatief staal te selecteren, maar werden vondsten integraal ingezameld. Omwille van deze methodiek is er geen sprake van een impact op het wetenschappelijk potentieel van de materiaalcategorieën.

Omwille van de structuur van de databank van Erfpunt werd voor het assessment van de vondsten geopteerd voor een telling van de artefacten. Voor alle vondsten werd steeds getracht deze zo

gedetailleerd mogelijk te determineren voor zover dit een zinvolle bijdrage leverde aan het onderzoek. Zo werden losse vondsten en vondsten uit natuurlijke sporen in geval van grote(re) hoeveelheden minder nauwkeurig omschreven dan vondsten uit archeologisch relevante sporen. Bij de registratie werden ook gegevens aangaande afwerking/versiering, tafonomische processen en eventuele conservatiebehandelingen geregistreerd. Het resultaat hiervan is terug te vinden in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

In totaal werden 4434 artefacten ingezameld. Twee vondsten waren afkomstig uit het putwandprofiel. Het betreft twee handgevormde wandfragmenten die niet fijner dan metaaltijden – Romeinse tijd gedateerd konden worden. Deze fragmenten werden dan ook niet mee opgenomen in de verdere verwerking. Onderzoek van sporen die bij nader inzien een natuurlijke herkomst hadden, leverde nog 61 artefacten op. Hoewel het hoofdzakelijk gaat om aardewerk, werden ook 6 stenen arte- en ecofacten ingezameld. Gezien de context van deze artefacten, werden deze evenmin opgenomen in het verdere onderzoek. Een laatste categorie vondsten die eerder summier omschreven werd, betreffen de losse vondsten. Meerdere hiervan waren afkomstig uit de opgevlude bolle akkergrachten. Het gaat hierbij voornamelijk om vaatwerk in rood aardewerk met loodglazuur, maar ook grijs aardewerk, steengoed en bouwmetaal waren aanwezig. Aangezien deze artefacten de reeds gekende datering van deze grachten verder bevestigen en er geen bijkomende kenniswinst gegenereerd zou worden door een grondiger onderzoek, werden deze niet mee opgenomen in het verdere verloop. Eenzelfde reden is geldig voor de artefacten die ingezameld werden in contexten met een recente oorsprong. Veruit het grootste deel (683 artefacten) van de losse vondsten werd bij het afgraven aan het oppervlak gevonden. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat het leeuwendeel hiervan (590 artefacten) afkomstig is uit werkput 3, waar een voormalige bouwvoor (Ap3) aanwezig was. De losse vondsten uit werkputten 1, 2 en 4 werden niet nader bestudeerd, van de losse vondsten uit werkput 3 werden de meest diagnostische artefacten wel geselecteerd voor verder onderzoek.

Behalve bovenstaande vondsten werden in de sporen zelf nog 3688 artefacten aangetroffen. Het grootste deel hiervan is vaatwerk in aardewerk (3517 stuks). Daarnaast waren 74 andere artefacten die vervaardigd waren in aardewerk aanwezig. Deze groep omvat bouwmaterialen, productiematerialen en werktuigen (spinklosjes en weefgewichten). Het aandeel metalen vondsten is zeer beperkt. In de meeste gevallen gaat het om onbepaalde objecten, in één geval betrof het een spijker en bij S 156 werd een bronzen sierspeld gevonden. Van de 83 stenen objecten konden er minstens 35 als ecofacten bestempeld worden, 29 andere stenen konden niet met zekerheid gedetermineerd worden als eco- of artefact. De overige stenen artefacten konden toegewezen worden aan prehistorisch materiaal (9) en werktuigen (10, vrijwel steeds maalstenen).

3.4. Assessment van stalen

Waar mogelijk werden stalen genomen. In de kleinere sporen kon enkel houtskool ingezameld worden. In de waterputten werden telkens pollenstalen en bulkmonsters (10 l) voor macrorestenanalyse genomen. In S 156 werden alle constructie elementen van de verschillende waterputfasen bijgehouden. Alle stalen werden manueel ingezameld, waarbij contact met contaminerende factoren in de mate van het mogelijke vermeden werd. Omwille van de wijze van inzameling is enige impact op het wetenschappelijke potentieel van het staal te verwaarlozen.

In de loop van het onderzoek werden in totaal 180 individuele stalen ingezameld (tabel 1). Het grootste aandeel hiervan bestaat uit houtskoolfragmenten (45%), gevolgd door botfragmenten (26%). Bij deze laatste categorie kan ook nog klein dierlijk materiaal (2%) gevoegd worden. Het gaat hierbij onder andere om keverschildjes. Behalve het gewone bot werden ook 10 stalen genomen van gecremeerd bot (13%). Drie van deze stalen waren afkomstig uit S 156.

In 13 sporen werd verbrande leem ingezameld (13%). Een groot deel hiervan was afkomstig uit een depressie waar eveneens artefacten uit de ijzertijd in gevonden werden (spoor 265).

In S 40 werd een staal ingezameld dat mogelijk geïnterpreteerd kan worden als kleurpigment.

Alle ingezamelde houtstalen waren afkomstig uit S 156. Uit hetzelfde spoor werden ook bulk- en pollenstalen genomen. Ook in S 277 werden bulk- en pollenstalen genomen.

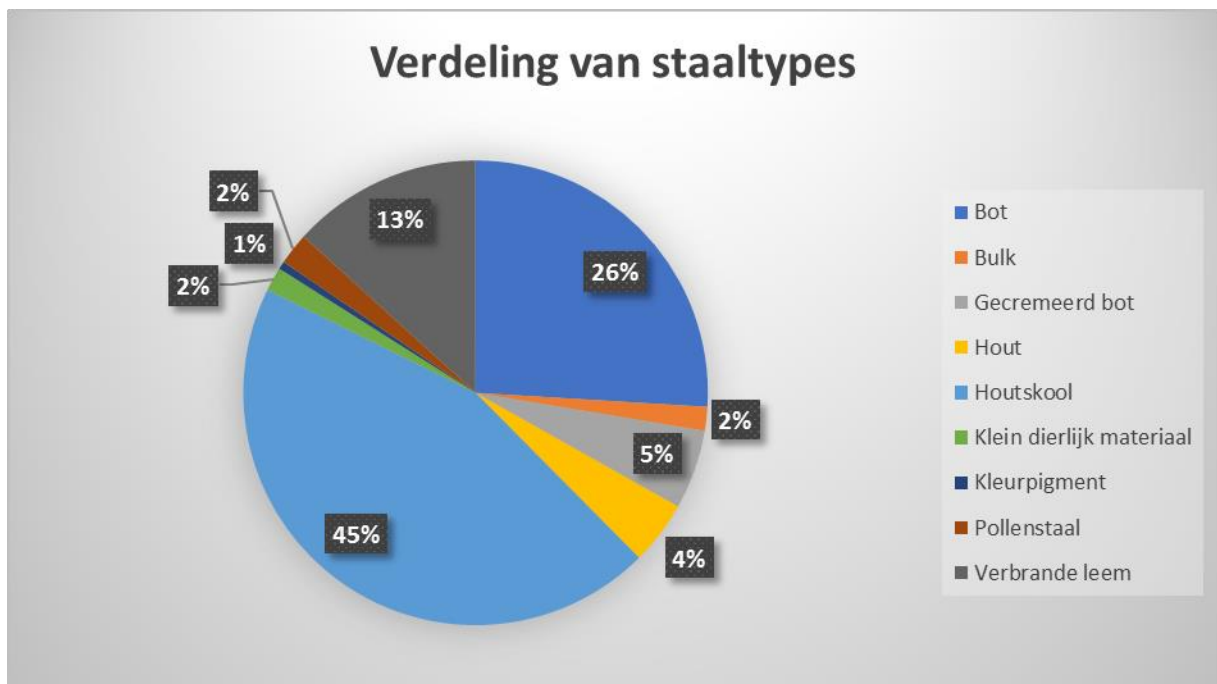


Fig. 2. Verdeling van de ingezamelde staaltypes.

In de bijzondere voorwaarden werden volgende waarderingen en analyses voorzien:

- Waardering:
 - 10 VH waardering houtskoolstaal (i.f.v. ^{14}C -datering incl. selectie)
 - 2 VH waardering hout (i.f.v. determinatie & dendrochronologie)
 - 6 VH waardering pollenstalen
 - 1 VH waardering crematie
 - 1 VH waardering macroresten
- Analyse en datering:
 - 5 VH ^{14}C -datering houtskool
 - 1 VH macroresten
 - 3 VH pollenanalyse (minimaal 400 tellingen per staal)
 - 1 VH datering dendrochronologie
 - 1 analyse crematieresten

| Context | Bot | Bulk | Gecremeerd bot | Hout | Houtskool | Klein dierlijk materiaal | Kleurpigment | Pollenstaal | Verbrande leem | Eindtotaal |
|-----------|-----|------|----------------|------|-----------|--------------------------|--------------|-------------|----------------|------------|
| Spoor 2 | | | | | 3 | | | | | 3 |
| Spoor 8 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 12 | | | 1 | | 1 | | | | | 2 |
| Spoor 17 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 18 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 38 | | | | | 1 | | | | 1 | 2 |
| Spoor 40 | | | | | 1 | | 1 | | 1 | 3 |
| Spoor 46 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 60 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 69 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 70 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| Spoor 97 | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Spoor 106 | 1 | | 1 | | 3 | | | | 1 | 6 |
| Spoor 117 | | | | | | | | | 2 | 2 |
| Spoor 122 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 123 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 126 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 128 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 156 | 35 | 2 | 3 | 8 | 11 | 3 | | 3 | 2 | 67 |
| Spoor 172 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 173 | | | | | 3 | | | | | 3 |
| Spoor 174 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| Spoor 181 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 218 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 227 | | 1 | | | | | | 1 | | 2 |
| Spoor 242 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 243 | | | | | 2 | | | | | 2 |

| Context | Bot | Bulk | Gecremeerd bot | Hout | Houtskool | Klein dierlijk materiaal | Kleurpigment | Pollenstaal | Verbrande leem | Eindtotaal |
|-----------|-----|------|----------------|------|-----------|--------------------------|--------------|-------------|----------------|------------|
| Spoor 244 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| Spoor 245 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 264 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 265 | 2 | | 3 | | 1 | | | | 7 | 13 |
| Spoor 275 | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Spoor 282 | | | | | 2 | | | | 3 | 5 |
| Spoor 291 | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Spoor 295 | | | | | 1 | | | | 1 | 2 |
| Spoor 297 | | | 1 | | | | | | 1 | 2 |
| Spoor 299 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| Spoor 300 | | | | | 3 | | | | | 3 |
| Spoor 302 | | | | | 1 | | | | 1 | 2 |
| Spoor 304 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 305 | | | | | | | | | 1 | 1 |
| Spoor 306 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 307 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| Spoor 308 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 312 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 328 | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Spoor 331 | 5 | | | | 1 | | | | | 6 |
| Spoor 333 | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Spoor 340 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 347 | | | | | 2 | | | | | 2 |
| Spoor 349 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 354 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 355 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 356 | | | | | 1 | | | | | 1 |

| Context | Bot | Bulk | Gecremeerd bot | Hout | Houtskool | Klein dierlijk materiaal | Kleurpigment | Pollenstaal | Verbrande leem | Eindtotaal |
|-------------------|-----------|----------|----------------|----------|-----------|--------------------------|--------------|-------------|----------------|------------|
| Spoor 367 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 390 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 396 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 410 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 415 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 418 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 426 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 427 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 431 | | | | | 1 | | | | | 1 |
| Spoor 435 | | | 1 | | 1 | | | | | 2 |
| Losse vondst | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Eindtotaal | 47 | 3 | 10 | 8 | 81 | 3 | 1 | 4 | 23 | 180 |

Tabel 1. Overzicht van de stalen per context.

Het natuurwetenschappelijke onderzoek kan zich onzes inziens best toespitsen op S 156 (waterput). Hiervoor lijkt een dendrochronologische datering van de plankenwaterput de beste optie. Ook de datering van de oudste fase kan vermoedelijk best gebeuren aan de hand van een dendrochronologische studie van de planken die op de bodem werden gevonden. Indien dit niet mogelijk is, zal een ¹⁴C-datering van het vlechtwerk moeten worden uitgevoerd. Voor de datering van de laatste fase zal waarschijnlijk een ¹⁴C-datering nodig zijn. Hiervoor zou een selectie gemaakt worden van enkele takken die gebruikt waren voor de constructie van de laatste fase. Bij de analyse van het hout zal het zeer nuttig zijn om de gebruikte houtsoorten te determineren. In combinatie met de datering van de waterput kan een analyse gemaakt worden van de pollen en macroresten van de vulling van de plankenput. Voor de sierspeld stellen wij voor deze te conserveren.

De middeleeuwse waterkuil (S 227) kan gedateerd worden op basis van het aangetroffen aardewerk. Een pollenanalyse zou licht kunnen werpen op de landschappelijke omstandigheden waarin deze kuil – en de naburige grachten – werden aangelegd.

Naast de waterput en waterkuil kunnen verschillende structuren gedateerd worden. Aangezien het aardewerk in geen enkel geval toelaat om de structuren nauwkeurig te dateren, is hiervoor steeds een ¹⁴C-datering aangewezen. Om het verlatingsoffer beter te kunnen plaatsen is een datering van spoor 2 in structuur 1 wenselijk. Ook de datering van het hoofdgebouw in werkput 2 (structuur 11) en de relatie tot de verschillende spiekers in dezelfde werkput lijkt ons interessant. Om de relatie tussen de verschillende spiekers, de waterput (S 156) en de cultuurlaag in werkput 3 beter te begrijpen, is ook een datering van minstens één van deze spiekers interessant.

De benodigde analyses en conservaties voor het onderzoek zijn:

- 1 waardering dendrochronologie: hout S 156
- 1 analyse houtsoort en datering dendrochronologie: hout S 156.
- 7 waarderings en dateringen van hout en houtskool:
 - o Waardering en ¹⁴C-datering hout: S 156 (1x takken van laatste fase)
 - o Waardering en ¹⁴C-datering houtskool:
 - 1x S 2 (structuur 1)
 - 1x S 295 en/of 300 (structuur 11)
 - 1x spieker binnen de grenzen van de cultuurlaag in werkput 3.
 - 1x datering van spieker in werkput 2 (structuren 2, 3 en 4).
- 3 waardering pollenstalen:
 - o 2x S 156
 - o 1x S 227

- 3 pollenanalyses:
 - o 2x S 156
 - o 1x S 227
- 2 waarderingen macroresten
 - o S 156
 - o S 227
- 2 analyses macroresten:
 - o S 156
 - o S 227
- 1 conservatie metaal: speld S 156

3.5. Assessment van sporen en structuren

Verspreid over de vier werkputten werden meer dan honderd archeologische sporen aangetroffen. Deze kunnen grotendeels onderverdeeld worden in (paal)kuilen, greppels en grachten, en waterputten. Daarnaast waren meerdere recente sporen en verstoringen aanwezig.

De belangrijkste recente sporen bevonden zich langsheen de randen van de werkputten. Hier waren vrijwel steeds de restanten zichtbaar van bolle akkergrachten. Deze werden aangelegd in de loop van de 14^{de} en 15^{de} eeuw en vormen vrijwel steeds de basis voor de huidige perceellering²⁰. Op de plaats van de voormalige brede grachten was tot voor de start van het onderzoek dan ook nog vaak een gracht of greppeltje zichtbaar.

Tussen de bolle akkergrachten waren meerdere ploegsporen zichtbaar die de algemene oriëntatie van de percelen volgden. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat deze eveneens ten vroegste uit de 14^{de}/15^{de} eeuw stammen.



Fig. 3. Recente sporen en verstoringen op het kadaster van 1856 (bron: Stadsarchief Sint-Niklaas).

In de noordwestelijke helft van werkput 1 werd de aanwezigheid van een grotere concentratie van recente verstoringen vastgesteld. Deze kunnen zeer waarschijnlijk in verband gebracht worden met het gebouw dat zichtbaar is op de kadasterkaart van 1856 (fig. 3). De exacte datering van het gebouw is niet duidelijk. Het is mogelijk dat het gebouw reeds zichtbaar is op de Ferrariskaart. Aangezien deze echter niet met voldoende zekerheid kan gegeorefereerd worden, kan dit niet met zekerheid gesteld worden. Wel is het zeker dat alle oppervlakkige sporen van het gebouw tegen 1990 waren vernield,

²⁰ Van Hove 1997.

aangezien het dan niet zichtbaar is op luchtfoto's. Omwille van de recente datering zullen deze sporen niet verder beschreven worden.

Doorheen het projectgebied waren verschillende greppels zichtbaar. Deze kunnen geïnterpreteerd worden als perceelgrenzen die landbouwland afbakenden. Gezien de overlappingsen en doorsnijdingen is het duidelijk dat deze niet alle eenzelfde datering hebben, hoewel meerdere greppels wel tot eenzelfde fase kunnen behoren. Op basis van het aardewerk konden de meeste greppels reeds tijdens het terreinwerk ruim in de middeleeuwen gedateerd worden.

Vrijwel alle overige sporen kunnen omschreven worden als kuilen. De meeste hiervan konden toegewezen worden aan structuren, waarvan er in totaal 22 onderscheiden konden worden. Deze zullen verder omschreven worden.

Als laatste werden nog drie waterputten aangetroffen. De waterput in werkput 4 was duidelijk van recente oorsprong en zal niet verder meegenomen worden bij de beschrijving. De overige waterputten waren wel archeologisch relevant. S 156 kon tijdens het veldwerk reeds ruim gedateerd worden in de metaaltijden-Romeinse tijd, terwijl S 227 ruim in de middeleeuwen geplaatst kon worden.

3.6. Assessment van de archeologische site

Hoewel er duidelijk sprake was van recente verstoringen en een aftopping van het oorspronkelijke archeologische niveau kan algemeen gesteld worden dat er sprake was van een redelijk goede bewaringstoestand van de archeologische site.

De sporen binnen de site wijzen duidelijk op een gebruik in verschillende perioden. De meeste sporen dateren uit de metaaltijden (ijzertijd) en/of (vroeg-) Romeinse tijd en zijn restanten van één of meerdere erven waarbij hoofdzakelijk sprake is van bijgebouwen. Een waterput lijkt te wijzen op een doorlopend gebruik van de site. Minstens in werkput 2 was een hoofdgebouw aanwezig, daarnaast zijn er indicaties voor de aanwezigheid van twee bijkomende hoofdgebouwen waarvan de plattegrond grotendeels verstoord werd.

De meeste grachten en een tweede waterput zijn restanten van een tweede gebruiksfase in de middeleeuwen. De greppels/grachten wijzen hierbij op een agrarische functie. De waterput is waarschijnlijk een indicatie voor de aanwezigheid van bewoning, maar deze werd niet aangetroffen binnen het projectgebied.

Aangezien in (de nabije omgeving in) Sinaai nog niet veel archeologisch onderzoek werd uitgevoerd, biedt de site een groot potentieel op kenniswinst voor de (proto)historische geschiedenis van Sinaai.

4. Interpretatie van de archeologische site

4.1. Bodems en aardkundige eenheden

4.1.1. Genese van de aardkundige eenheden

Zoals werd beschreven in §2.1.3 werd tijdens het Weichseliaan fluviatiele en eolische of hellingsedimenten afgezet. Het betrof uitsluitend zandige sedimenten.

4.1.2. Bewaringstoestand van aardkundige eenheden

Hoewel de bodemkaart gewag maakt van een B horizont in het zuidelijke deel, werd deze niet aangetroffen. Indien er sprake was van bodemontwikkeling werd deze opgenomen in de jongere antropogene lagen. De bewaring van de historische ploeglagen en opvullingen van depressies toont wel aan dat er relatief weinig sprake was van recente verstoring.

4.1.3. Effecten op de bewaring van de archeologische site

Hoewel nergens een natuurlijke bodem bewaard is gebleven, wijst de bewaring van de opvulling van de depressie en de oude ploeglagen op een beperkte verstoring van het archeologische vlak.

4.2. Beschrijving van de archeologische site

4.2.1. Opbouw van de site

Omwille van de bolle akkers, was er aan de oppervlakte geen enkele aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische site.

Zoals besproken in §3.2 is er geen sprake van een complexe stratigrafische opbouw. Het archeologische vlak werd onmiddellijk afgedekt door de bouwvoor.

4.2.2. Structuren, spoorcategorieën, spoorcombinaties en individuele sporen

4.2.2.1. Grachten en greppels

Behalve de bolle akkergrachten werden nog verschillende grachten en greppels aangetroffen. De meeste greppels bevonden zich in het zuid(west)elijke deel van het onderzoeksgebied. In werkput 3 waren slechts twee greppels aanwezig.

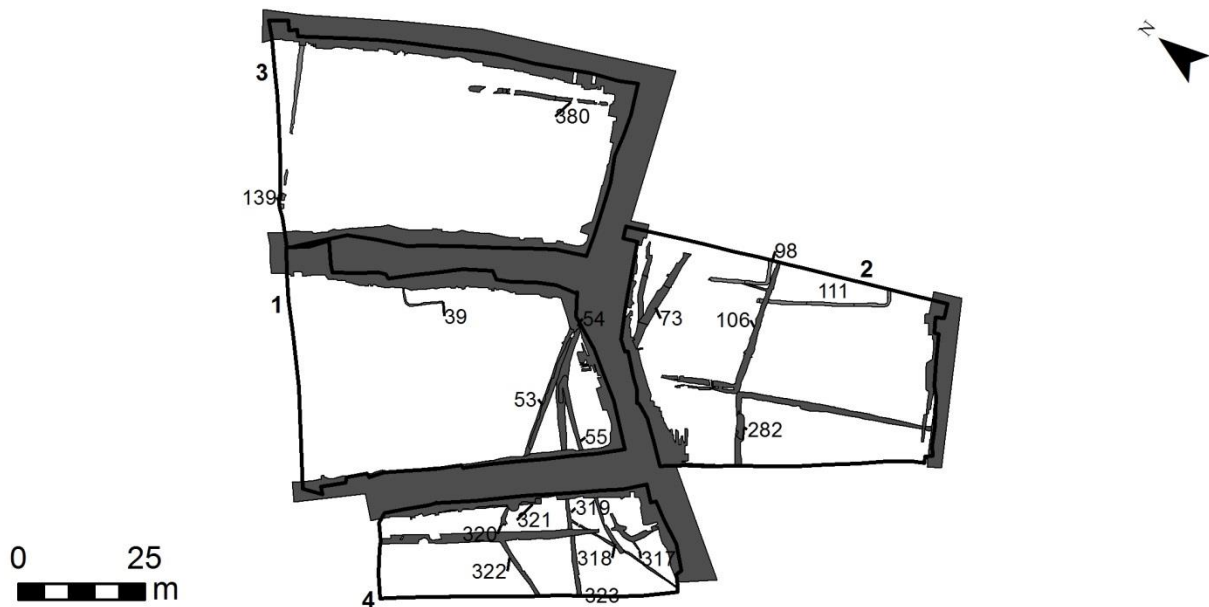


Fig. 4. Overzicht van de aanwezige greppels en grachten.

4.2.2.1.1. Spoor 39

Deze greppel in werkput 1 bevond zich aan de rand en werd oversneden door een bolle akkergracht. De breedte was beperkt tot 37 cm en de maximale diepte bedroeg slechts 8 cm. De vulling was homogeen grijsbruin.

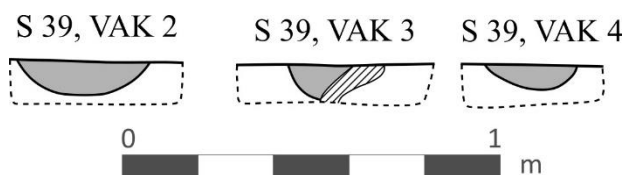
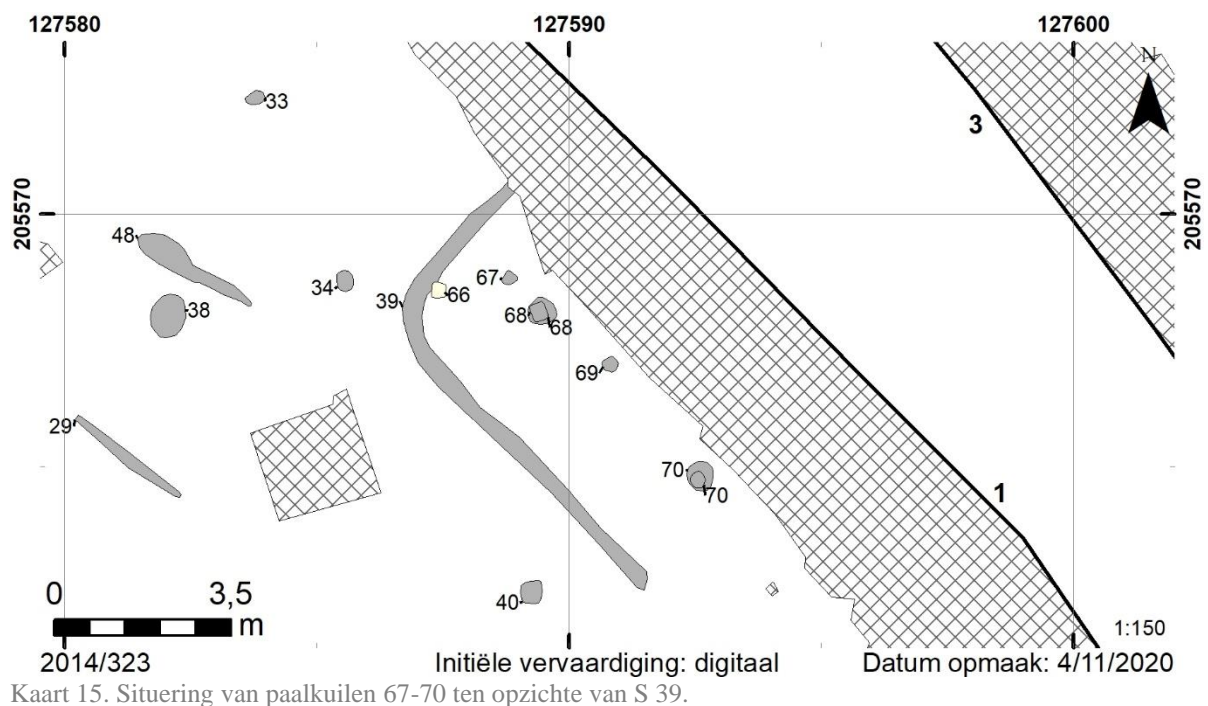


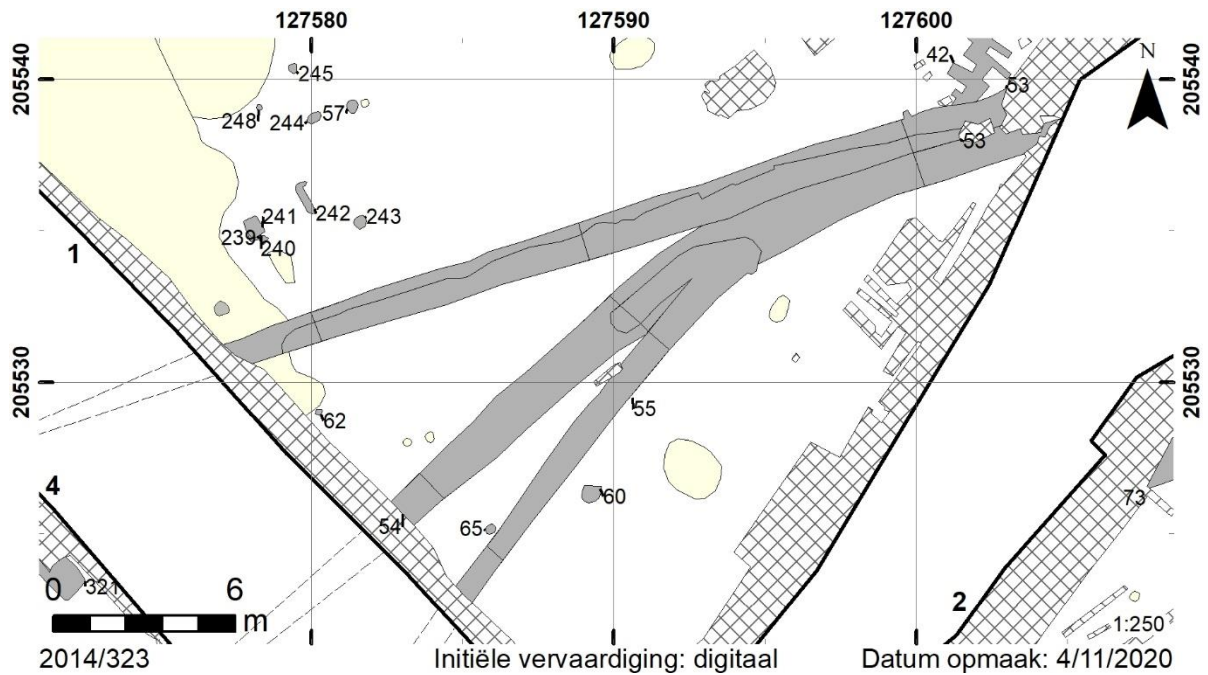
Fig. 5. Coupes van S 39.

De greppel lijkt de paalsporen 67 tot en met 70 te omringen. Hoewel de greppel niet verder naar het zuidoosten gevolgd kon worden, bestaat de mogelijkheid dat de greppel en de paalkuilen onderdeel waren van een structuur. Hierbij kan uitgegaan worden van een hoofdgebouw waarbij spoor 39 geïnterpreteerd kan worden als standgreppel. De artefacten uit de sporen wijzen alle op een datering in de late ijzertijd, wat dit vermoeden lijkt te bevestigen. De kans is zeer groot dat het gaat om de kopse zijde van een geschrant vierbeukige gebouwplattegrond, een type dat algemeen gedateerd kan worden in de late ijzertijd tot de 1^{ste} eeuw n.C.. Aangezien het noordoostelijke deel echter geheel oversneden werd door een bolle akkergracht, is het niet mogelijk om deze hypothese te bevestigen.



4.2.2.1.2. Sporen 53, 54, 55, 318, 319 en 320

In het zuidelijke deel van werkput 1 waren 3 grachten aanwezig die elkaar oversneden. Het verlengde van deze grachten kon gevolgd worden doorheen werkput 4.



Kaart 16. Sporen 53, 54 en 55 in werkput 1.

Spoor 53 was in totaal 27 m lang en had een maximale breedte van 138 cm. De gracht werd algemeen gekenmerkt door donkerbruine tot donkerbruingrijze vulling met een bruingle of donker grijsgroene bijmengingen.

Spoor 53 oversneet een tweede gracht met spoornummer 54. Deze was maximaal 158 cm breed en had een maximale diepte van 52 cm. Ook deze gracht werd hoofdzakelijk gekenmerkt door een donker bruin(grijs)e vulling. Bij lagen b en c waren nog bruingle en donker bruingrijze vlekken zichtbaar.

Gracht S 54 werd eveneens oversneden door S 55. De breedte van deze gracht was beperkt tot 90 cm en ze was ook slechts 25 cm diep. De vulling bestond uit een donker bruin(grijs) pakket dat een onderste donkerbruin – donker blauwgrijze laag met bruingle vlekken bedekte.

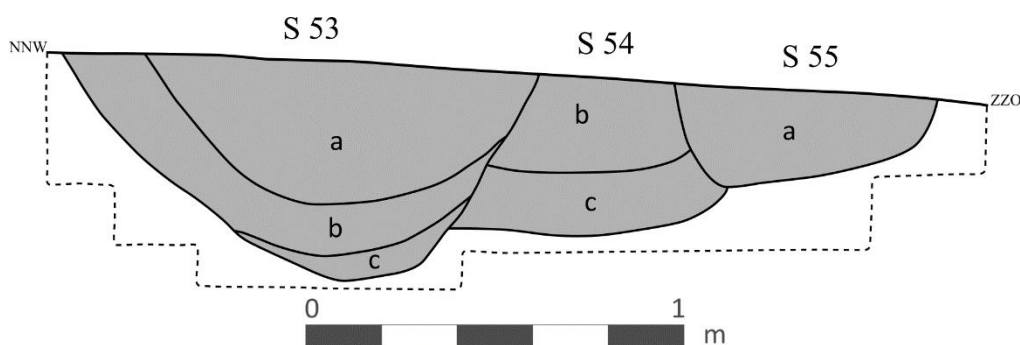
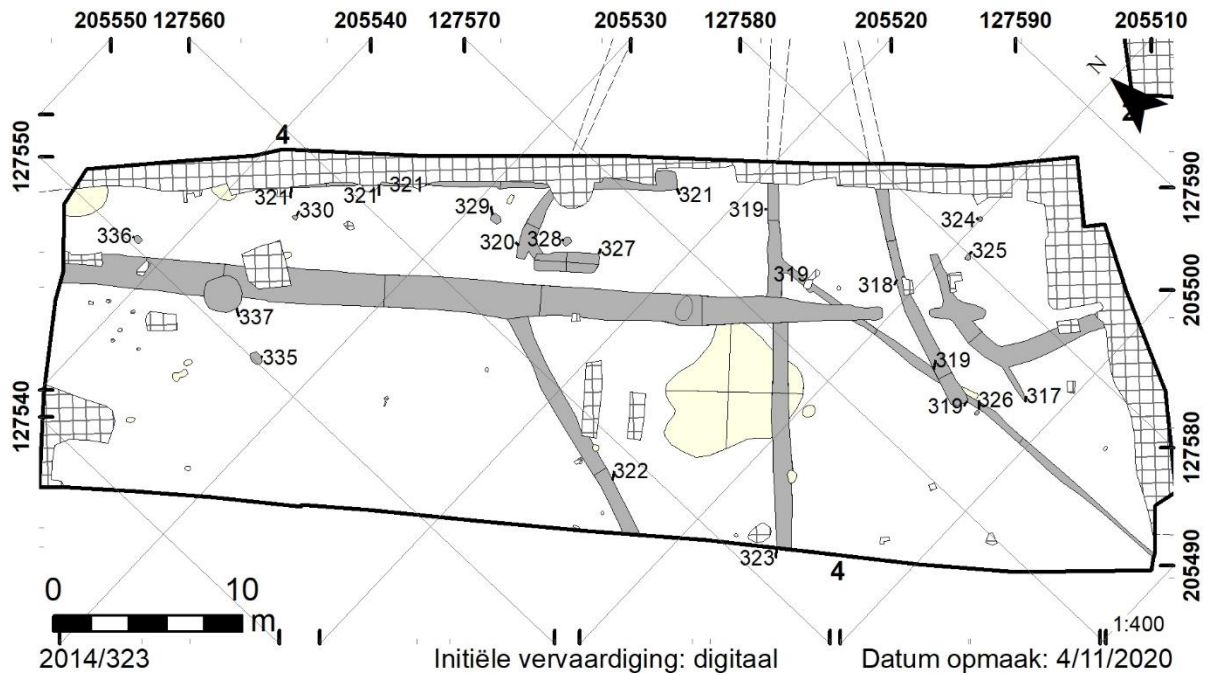


Fig. 6. Coupes van sporen 53, 54 en 55.



Kaart 17. Allesporenkaart van werkput 4 met duidelijk zicht op de greppels.

Op basis van het aardewerk uit spoor 53 zou de gracht gedateerd kunnen worden in de metaaltijden. Aangezien deze echter spoor 54 oversnijdt, kan duidelijk gesteld worden dat het aardewerk in de gracht residueel van aard was. De vondsten uit spoor 54 dateren het spoor namelijk ten vroegste in de 13^{de} eeuw. Op basis van een fragment grijs aardewerk kan spoor 55 slechts ruim gedateerd worden in tussen de 13^{de} en 16^{de} eeuw. Hoewel spoor 319 slechts ruim gedateerd kon worden op basis van enkele wanden in grijs aardewerk, kan ook deze greppel gedateerd worden in de 13^{de} eeuw aangezien deze het verlengde van spoor 54 is.

4.2.2.1.3. Spoor 73

Aan de noordelijke rand van werkput 2 was een gracht gelegen die zich in twee delen opsplijste. De totale lengte van deze gracht bedroeg 21,17 m. S 73 was maximaal 174 cm breed en had een relatief beperkte diepte van 35 cm.

De gracht had twee vullingen: een onderste sterk heterogene bruingrijze laag met licht geelbruine vlekken, en een bovenste donkerbruin(grijze) laag die donkergrijs gelaagd was.

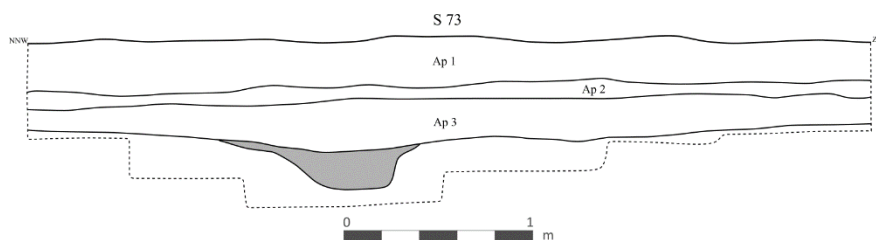
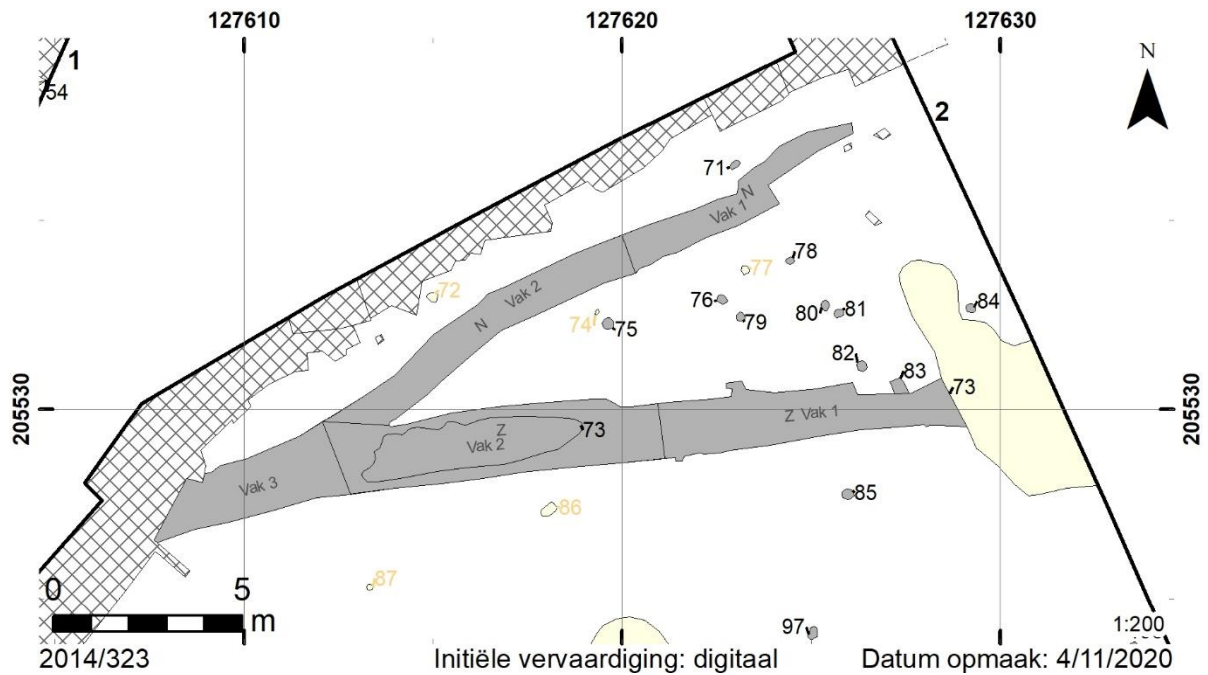


Fig. 7. Spoor 73 ten opzichte van het putwandprofiel.



Kaart 18. Overzicht van S 73.

Op basis van het aardewerk kan de gracht tussen (het midden van) de 12^{de} en de 13^{de} eeuw gedateerd worden.

4.2.2.1.4. Spoor 98

Aan de oostelijke rand van werkput 2 lag een greppel die over een lengte van 16,36 m gevolgd kon worden. De breedte was beperkt tot 72 cm en de diepte tot 33 cm.

De vulling was matig heterogeen donker groengrijs tot donkerbruin met blauwgrijze vlekken.

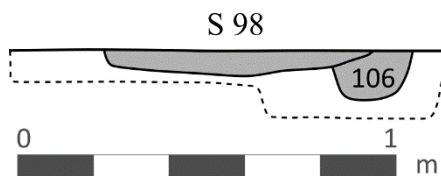
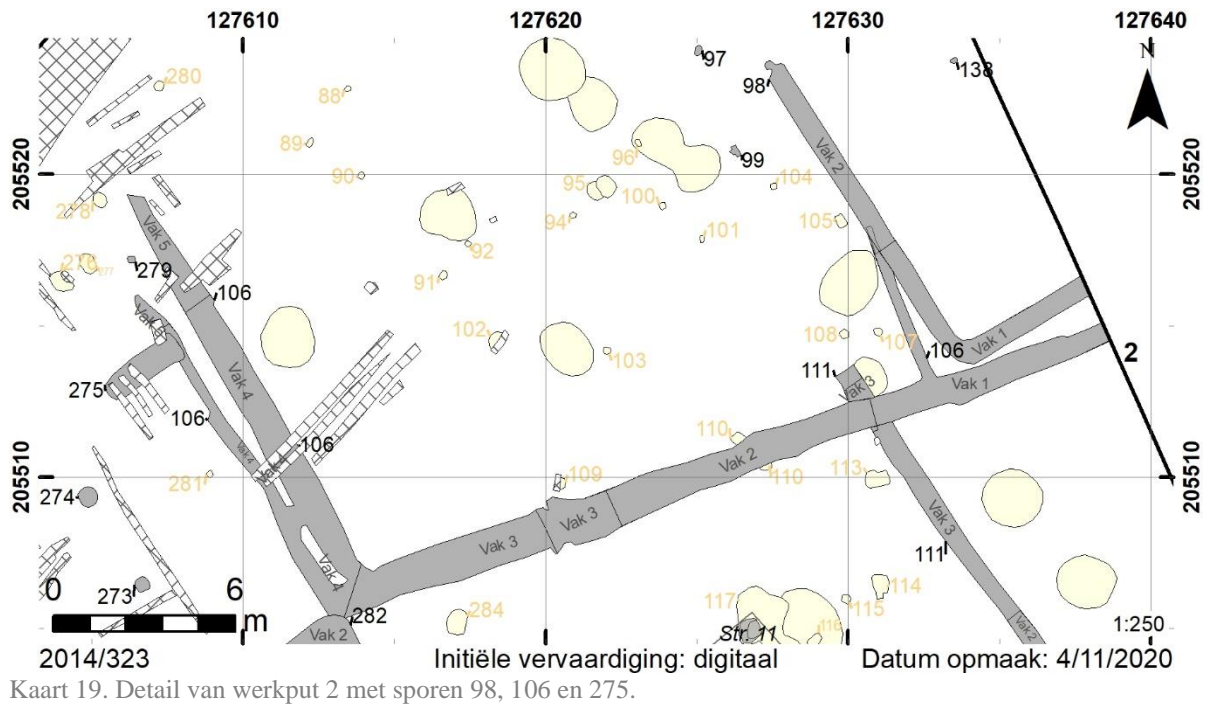


Fig. 8. Coupe van S 98 met oversnijding van S 106.

Op basis van het aardewerk kan ook hier een datering in (het midden van) de 12^{de} – 13^{de} eeuw vooropgesteld worden. Aangezien het spoor greppel S 106 oversnijdt, kan deze datering verfijnd worden naar de 13^{de} eeuw.



Kaart 19. Detail van werkput 2 met sporen 98, 106 en 275.

4.2.2.1.5. Sporen 106, 275 en 279

Even bezuiden greppel S 89 bevond zich een tweede – iets oudere – greppel (S 106). Over een lengte van 27 m had deze een ONO-WZW-oriëntatie, waarbij een andere greppel – S 111 – oversneden werd. Daarna liep deze over een afstand van ± 16 m verder naar het noordnoordwesten toe (kaart 19). Hierbij leek de greppel zich in twee te splitsen. De maximale breedte bedroeg 119 m, de maximale diepte was 56 cm. Mogelijk zijn de sporen 30, 49, 50 en 51 in werkput 1 onderdeel van dezelfde greppel. Deze sporen liggen namelijk volledig in het verlengde van S 106.

De gracht was onderaan gevuld met een matig donkerbruine laag met blauwgrijze en bruingrijze vlekken. Hierboven lag een weinig heterogeen donker (bruin)grijs pakket met bruine vlekken.

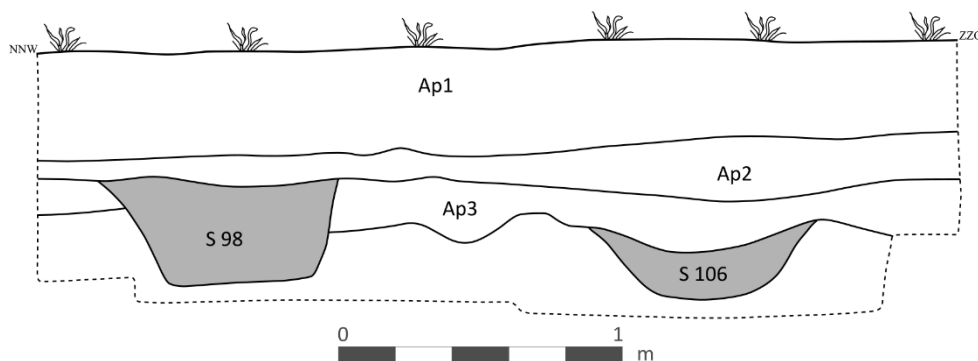


Fig. 9. Sporen 98 en 106 in het putwandprofiel.

De grote hoeveelheden aardewerk die aangetroffen werden in de greppel wijzen op een datering in de 13^{de} eeuw.

In het noordelijke deel werd de greppel oversneden door een min of meer rechthoekig spoor (S 275, kaart 19). Dit spoor mat 285 x 88 cm en was 27 cm diep. Het spoor was sterk gebioturbeerd. Onderaan was er een matig heterogeen donker (bruin)grijs tot licht beigegeel-licht roestgeel zandig pakket (laag c). Hierboven bevond zich een eerder homogeen zwart tot donker bruingrijs organische licht zandlemige laag (b). Het geheel werd afgedekt door een sterk heterogeen donker(bruin)grijs zandpakket met licht beigegele vlekken.

Ook het aardewerk uit dit spoor wijst op een datering in de 13^{de} eeuw.

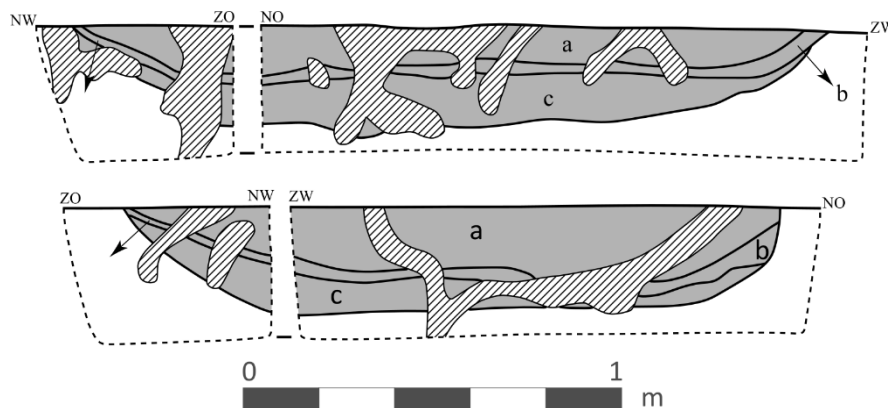


Fig. 10. Coupes van S 275.

Eveneens in het noordelijke deel van S 106, lag een kleine geïsoleerde kuil (S 279). Deze was 23x27 cm in het vlak en was 16 cm diep. Hoewel het spoor zelf slechts ruim in de 9^{de} tot 16^{de} eeuw gedateerd kan worden, lijkt een verband met de overige middeleeuwse sporen zeer waarschijnlijk. Vermoedelijk kan dan ook uitgegaan worden van een datering in de 13^{de} eeuw.

4.2.2.1.6. Spoor 111

Eveneens aan de oostelijke rand van werkput 2, in het zuidelijke deel, lag een greppel met een totale lengte van 29 m, een maximale breedte van 69 cm en een diepte van ± 38 cm.

Onderaan was een grijsbruine tot grijze laag (c) zichtbaar. Hierboven bevond zich een (donker) blauwgrijs pakket (b) dat afgedekt werd door een sterk heterogeen donker blauwgrijze laag met bruine en lichtgele vlekken (a).

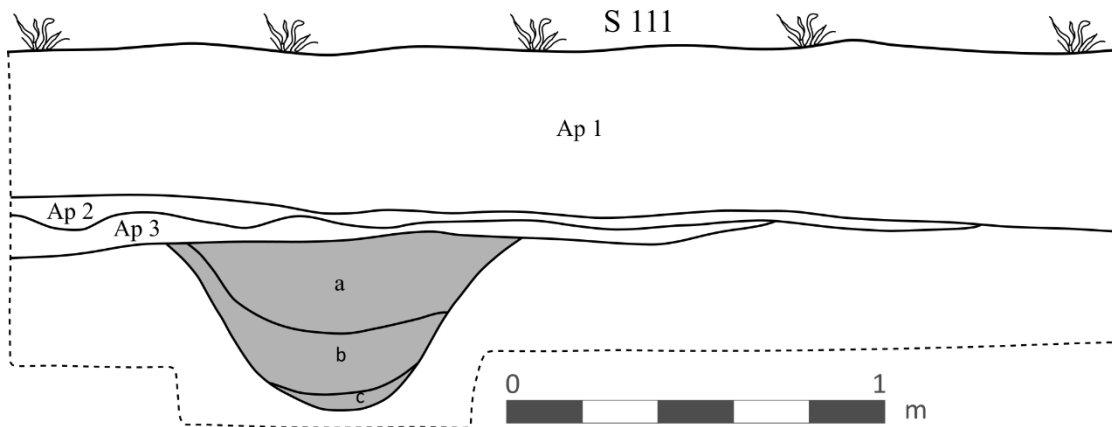


Fig. 11. Spoor 111 in het putwandprofiel.

Op basis van het aardewerk kan slechts een algemene datering tussen de 9^{de} en 16^{de} eeuw vooropgesteld worden. Aangezien S 106 de greppel oversnijdt, is het echter duidelijk dat deze ten laatste in de 13^{de} eeuw gedateerd kan worden.

4.2.2.1.7. Spoor 139

In het noord(west)elijke deel van werkput 3 lag een greppel met ONO-WZW-verloop. Hoewel deze over een totale lengte van $\pm 32,6$ m gevolgd kon worden, was deze wel onderbroken. Dit was waarschijnlijk gewoon te wijten aan een plaatselijk geringer diepte, waardoor de greppel niet meer bewaard was gebleven. De maximale diepte bedroeg slechts 16 cm, de maximale breedte was 84 cm. De vulling was overal donker bruingrijs tot donker groengrijs.

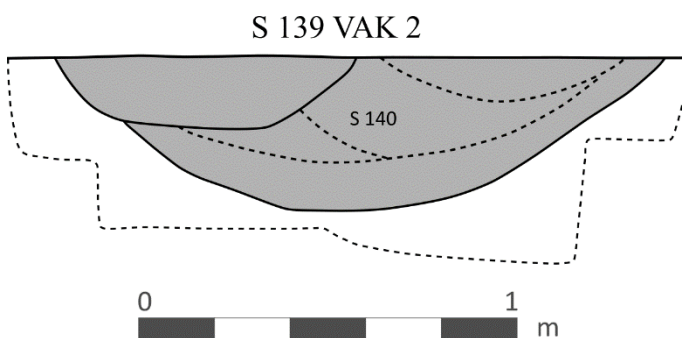


Fig. 12. Coupe van S 139.

Opvallend is dat de oriëntatie van de greppel deze van de greppels in werkput 2 volgt, met name deze van S 106. De datering – op basis van het aardewerk – in de (late) 12^{de} en/of (vroeg) 13^{de} eeuw lijkt er eveneens op te wijzen dat S 139 deel uitmaakt van hetzelfde perceelingsstelsel.

4.2.2.1.8. Spoor 282

De hoek van S 106 werd in beperkte mate oversneden door een greppel die in de andere richting verliep: over een lengte van $\pm 39,5$ m had deze een ZZO-NNW-verloop, vanaf het snijpunt met S 106 liep deze verder naar het oostzuidoosten toe. Dit laatste deel werd plots veel breder en dieper. Mogelijk was hier sprake van een soort dumpplaats, maar dit is niet zeker.

De gracht wordt overwegend gekenmerkt door drie vullingspakketten. Het gaat om een (blauw)grijze laag (c) die afgedekt wordt door een matig heterogeen donker blauwgrijs pakket met bruingrijze en grijswitte vlekken (b). Bovenaan was sprake van een homogeen donker blauwgrijze tot groengrijze laag (a).

In vak 1, ter hoogte van de mogelijke stortplaats, was er sprake van een andere gelaagdheid. Onderaan was sprake van een gelaagd pakket van donker blauwgrijs tot donker bruingrijs zand met bruin tot bruingeel zand (f). Hierboven was een matig heterogeen donker blauwgrijs – licht geelgroen gelaagd lemig zand (e) zichtbaar. Laag d was een sterk heterogeen pakket van licht geelgroen leem met donker blauwgrijze vlekken.

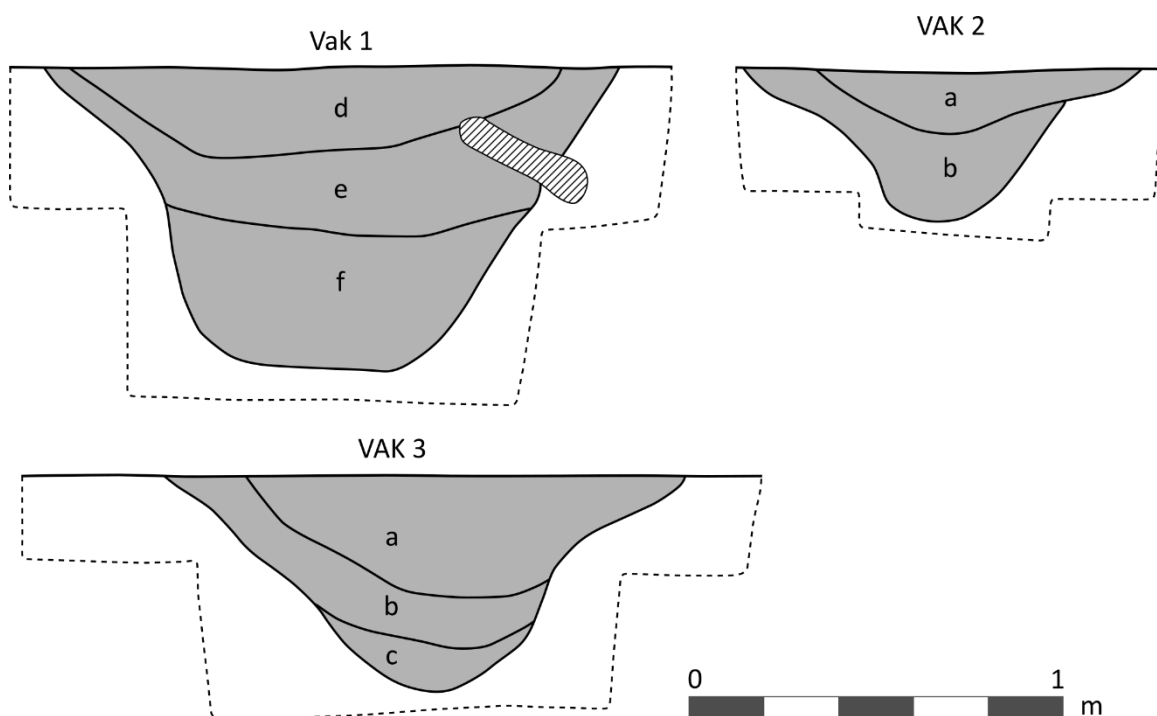


Fig. 13. Coupes van S 282.

Op basis van het aardewerk kan het spoor slechts ruim gedateerd worden van de (late) 12^{de} eeuw tot de (vroeg) 16^{de} eeuw. Aangezien de greppel S106 oversnijdt, kan echter gesteld worden dat deze ten vroegste uit de 13^{de} eeuw stamt.

4.2.2.1.9. Spoor 321

Aan de oostelijke rand van werkput 4 werd een gracht grotendeels oversneden de vulling van de bolle akkergracht. Deze kon nog over een lengte van 20 m gevolgd worden, alvorens deze geheel verdween onder de bolle akkergracht. De waarneembare breedte bedroeg maximaal 101 cm en de maximaal bewaarde diepte was 50 cm.

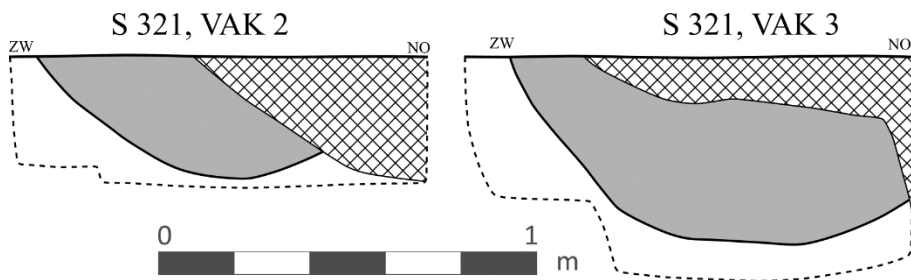


Fig. 14. Coupes van S 321.

De vondsten in spoor 321 leveren slechts een ruime datering in de metaaltijden tot en met middeleeuwen op. Omwille van het gebrek aan duidelijke oversnijdingen, kan deze datering niet verder verfijnd worden. Enkel de oversnijding door de bolle akkergracht wijst er op dat de greppel ouder is dan de 15^{de}/16^{de} eeuw.

4.2.2.1.10. Sporen 317 en 322

Min of meer parallel met S 321 liep ongeveer centraal in werkput 4 een tweede gracht. De vulling bestond hoofdzakelijk uit grijsbruin tot roestbruin zand (b), naar het noordwesten toe was hieronder ook nog homogeen donker (grijs)bruin lemig zand (a) boven zichtbaar.

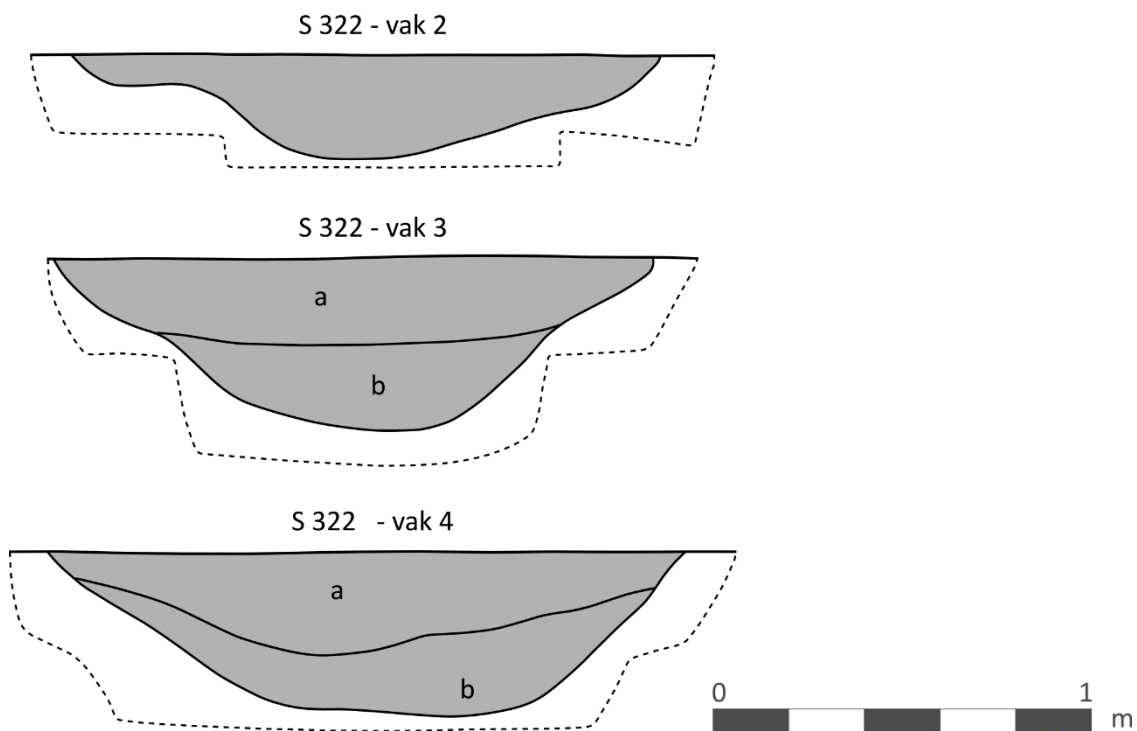


Fig. 15. Coupes van S 322.

Hoewel de gracht in het zuidelijke deel onderbroken is ter hoogte van S 318, lijkt deze wel verder te lopen en in verband te staan met S 317. Deze laatste wordt enkel gekenmerkt door een (donker) blauwgrijze vulling.

Op basis van het aardewerk kan de greppel S 322 slechts ruim gedateerd worden tussen de 9^{de} en (vroeg) 16^{de} eeuw. Gezien de greppel sporen 319 en 323 oversnijdt, kan wel gesteld worden dat de

oorsprong ten vroegste in de 13^{de} eeuw geplaatst kan worden. Omwille van de aanwezigheid van bolle akkers kan daarenboven gesteld worden dat de greppel tegen de 15^{de}/16^{de} eeuw opgegeven werd.

S 317 bevatte enkel een rolkei en kon dus niet met zekerheid gedateerd worden.

4.2.2.1.11. Spoor 323

Ten westen van S 322 vertrekt een greppel met een breedte van 89 cm. Deze kon over een lengte van 12 m gevolgd worden tot aan de rand van de werkput. De greppel was maximaal 22 cm diep en had een overwegend (donker)blauwgrijze (b) en donker (grijs)bruine (a) vulling.

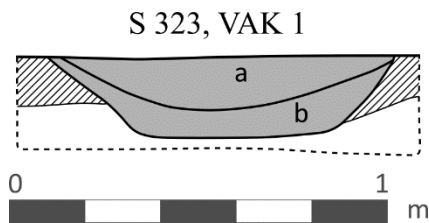


Fig. 16. Coupe van S 323.

Op basis van het aardewerk kan het spoor slechts ruim gedateerd worden in de metaaltijden tot en met middeleeuwen. Gezien de oversnijding door spoor 322 kan wel gesteld worden dat de greppel ouder is dan dat spoor. Het verband met spoor 319 is niet geheel duidelijk. Hoewel het mogelijk is dat het gaat om hetzelfde spoor, lijkt de enigszins afwijkende ligging te suggereren dat het toch een apart spoor is. Hierdoor kan de datering van spoor 319 niet zonder meer overgenomen worden voor spoor 323. Ook het materiaal in de onderliggende depressie (S 331) biedt geen duidelijke informatie over een *terminus post quem* aangezien het handgevormde aardewerk enkel een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd opleverde.

4.2.2.1.12. Spoor 380

Een laatste gracht bevond zich aan de oostelijke rand van werkput 3. Deze had een totale lengte van 28 m. Ondanks de breedte van 108 cm was de gracht slechts 12 cm diep bewaard. De vulling bestond uit homogeen (donker) blauwgrijs zand.

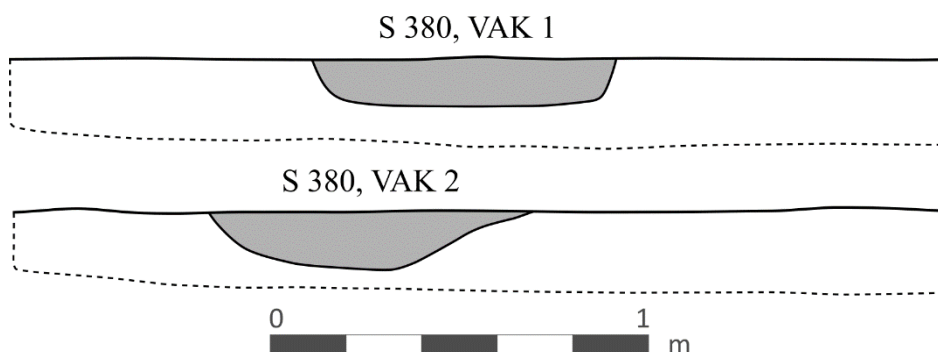


Fig. 17. Coupes van S 380.

Op basis van het aardewerk is slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd mogelijk. Er kan echter niet uitgesloten worden dat dit materiaal residueel is en dat de greppel eveneens toegewezen kan worden aan het middeleeuwse greppelsysteem.

4.2.2.2. Kuilen

Veruit de meeste sporen (314) waren kuilen. Hierbinnen konden minstens 22 structuren herkend worden. Daarnaast zijn er nog twee mogelijke structuren die niet met zekerheid gedetermineerd konden worden. Een eerste bevond zich ter hoogte van S 39 (zie boven), een tweede structuur kan waarschijnlijk herkend worden aan de westelijke rand van werkput 1.

4.2.2.2.1. Structuur 1

Een eerste structuur bevond zich in werkput 1 en kon geïdentificeerd worden als een vierpostenspieker. De afstand tussen het centrum van de sporen bedroeg 2,4 x 1,7 m.

De structuur werd gevormd door redelijk grote paalkuilen. De lengte hiervan varieerde tussen 74 en 113 cm, de breedte tussen 57 en 92 cm. Bij de meeste kuilen was de diepte beperkt tot 34 of 36 cm, enkel spoor 1 was met 60 cm opmerkelijk dieper.

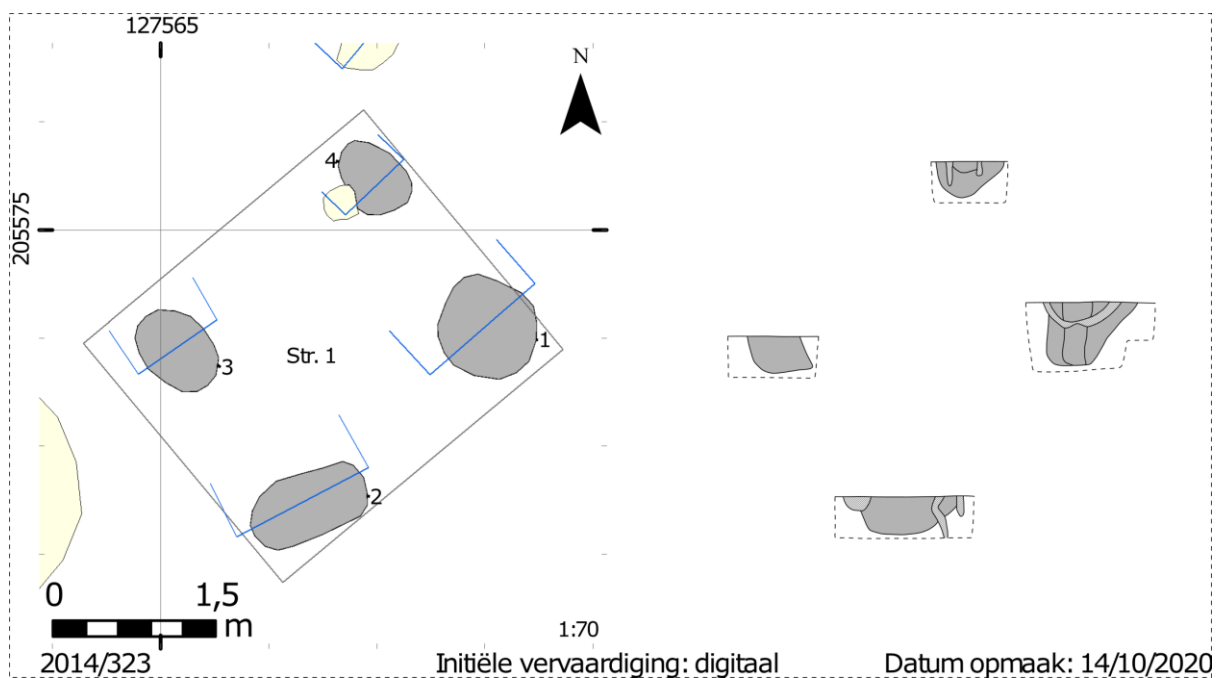


Fig. 18. Grondplan en coupes van structuur 1.

Op basis van een ¹⁴C-datering van een fragment houtskool dat samen met het potje en de spinschijf aangetroffen werd, kan het verlatingsoffer gedateerd worden tussen 170 v.C. en 30 n.C. (tabel 5).

4.2.2.2.2. Structuur 2

Aan de zuidzijde van werkput 2 bevonden zich eveneens drie vierpostenspiekers. Hiervan was structuur 2 de meest noordelijke. De afmetingen van de paalkuilen waren beduidend kleiner dan deze

van structuur 1. Deze varieerde namelijk tussen 27 en 33 cm in het vlak, met een diepte tussen 24 en 28 cm. De afstand tussen de palen mat telkens 2,15 m.

Op basis van de vondsten kan de structuur slechts ruim gedateerd worden in de metaaltijden en/of Romeinse tijd.

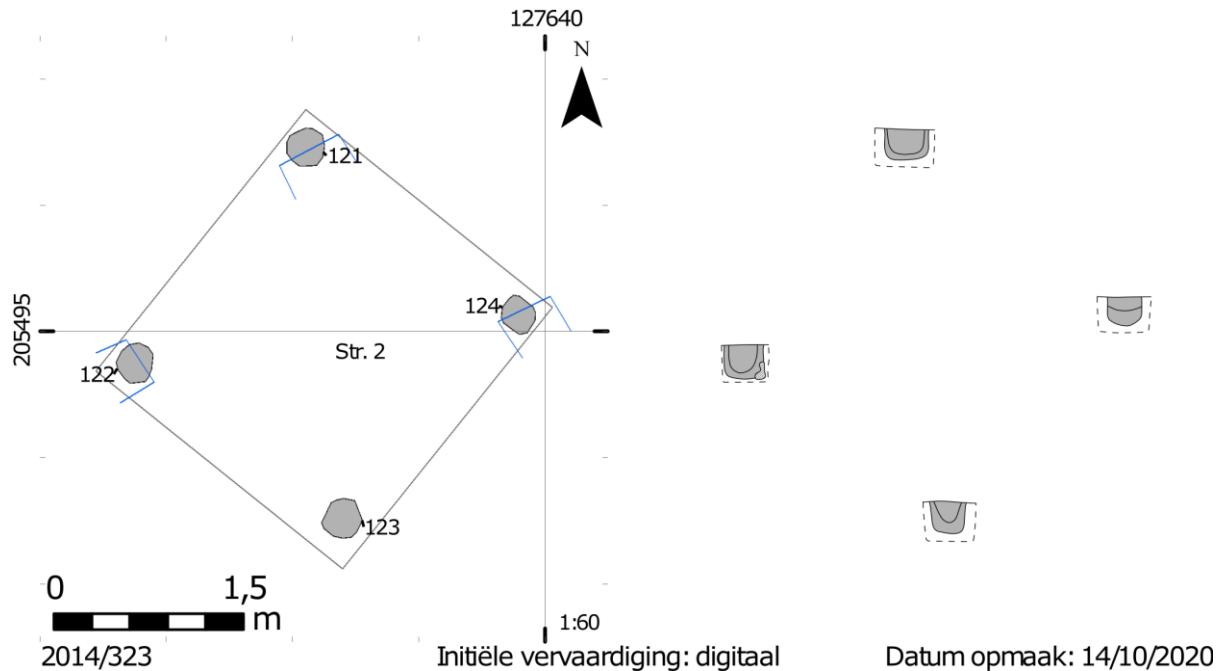


Fig. 19. Grondplan en coupes van structuur 2.

4.2.2.2.3. Structuur 3

Een tweede structuur in het zuiden van werkput 2 was een vierpostenspieker van 2,3 x 2,5 m. De lengte van de paalkuilen schommelde tussen 38 en 46 cm, de breedte tussen 29 en 37 cm. De paalkuilen waren tussen 27 en 36 cm diep.

De artefacten bieden slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd. Een ¹⁴C-dateringen wijst op een datering tussen 830 en 771 v.C. (tabel 5). Het valt echter niet uit te sluiten dat het gaat om een datering van oud hout. De oriëntatie van de spieker stemt namelijk geheel overeen met deze van structuur 9 (§4.2.2.2.9). Dit zou betekenen dat de spieker eerder te dateren is in de late ijzertijd of vroeg-Romeinse tijd.

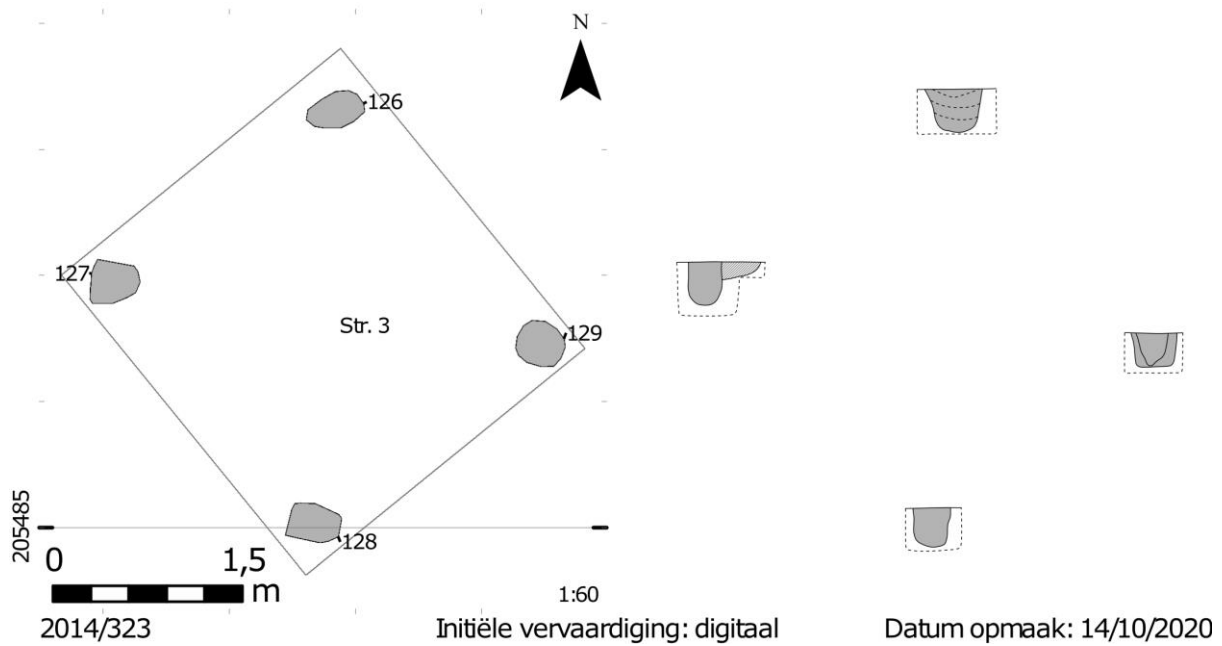


Fig. 20. Grondplan en coupes van structuur 3.

4.2.2.2.4. Structuur 4

Een laatste spieker in werkput 2 bevond zich ten oosten van structuur 3 en werd oversneden door S 111. De afstanden tussen de palen maten respectievelijk 2,4 en 2,5 m. De palen waren 25 of 32 cm lang en 22 tot 28 cm breed. De diepte was over het algemeen beperkt tussen 12 en 17 cm, enkel S 133 was met 23 cm iets dieper.

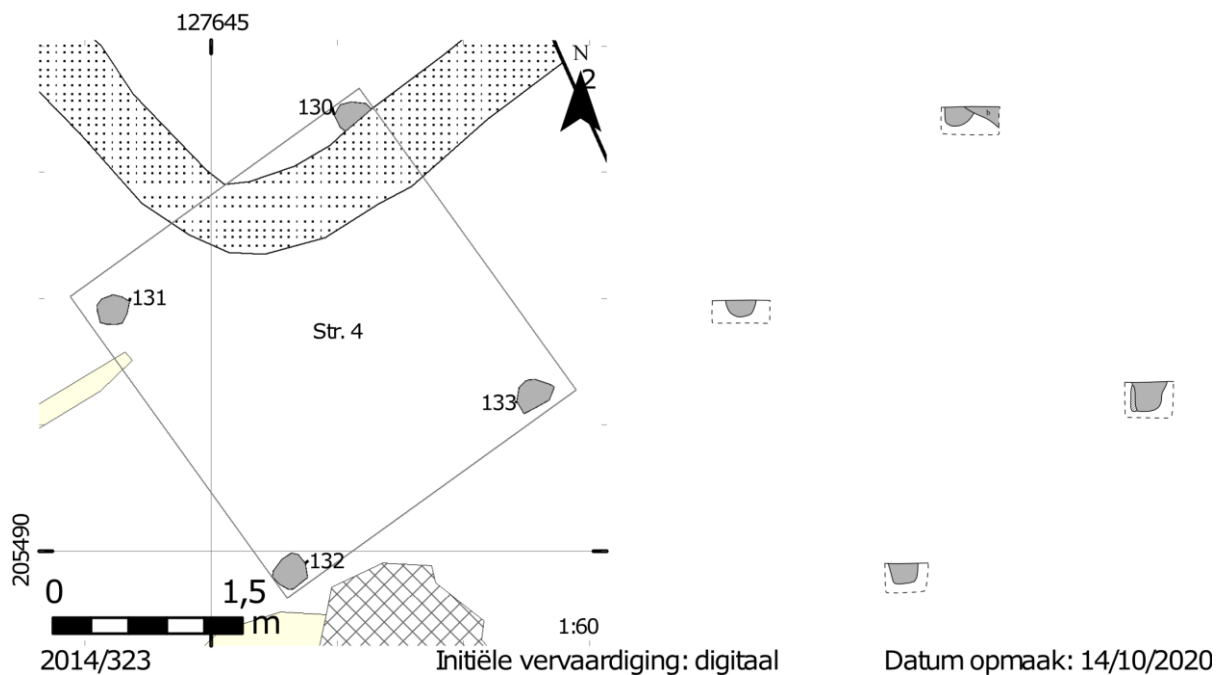


Fig. 21. Grondplan en coupes van structuur 4.

Aangezien er geen vondsten werden aangetroffen in de sporen van de structuur, kan deze niet met zekerheid gedateerd worden. Op basis van de positie van spoor 130 kan wel gesteld worden dat ze

ouder is dan spoor 111. Ook hier lijkt de oriëntatie van de spieker te wijzen op een verband met structuur 9, wat een datering in de late ijzertijd en/of vroeg-Romeinse tijd zou opleveren.

4.2.2.2.5. Structuur 5

Structuur 5 bevond zich in werkput 3. Het gaat om een vierpostenspieker met een bijkomende structuur aan de voorzijde. Deze laatste deed waarschijnlijk dienst om een opstapje of loopplank te ondersteunen. De spieker zelf had een rechthoekige vorm van 2,8 x 2,0 m, de voorliggende structuur was eveneens rechthoekig en mat 80 x 60 cm.

De paalkuilen van de spieker zelf waren beduidend groter dan deze van de voorliggende structuur. Deze hadden namelijk een lengte tussen 63 en 76 cm en een breedte tussen 57 en 65 cm. De diepte schommelde tussen 36 en 46 cm. De kuilen van de voorliggende structuur waren beperkt tot een lengte tussen 23 en 29 cm, een breedte tussen 18 en 21 cm, en een diepte tussen 25 en 33 cm.

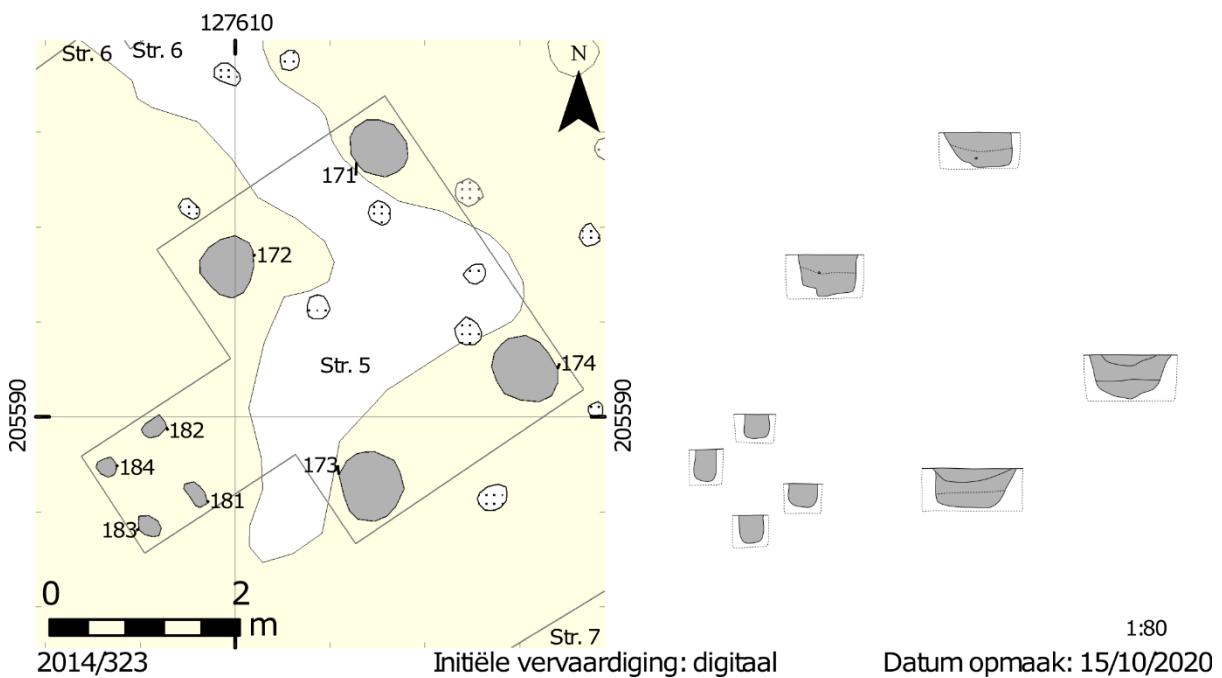


Fig. 22. Grondplan en coupes van structuur 5.

Op basis van het aardewerk kon de structuur gedateerd worden tussen de late bronstijd en de late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd. Aangezien alle sporen de oude cultuurlaag doorsneden, kan gesteld worden dat de structuur uit de late ijzertijd of vroeg-Romeinse tijd dateert. Deze datering kon verder verfijnd worden door middel van een houtskooldatering die wees op een datering tussen 176 en 32 v.C. (89.9%) (tabel 5).

4.2.2.2.6. Structuur 6

Een gelijkaardige structuur werd aangetroffen ter hoogte van waterput S 156. Hier was de spieker zelf iets kleiner en vierkanter dan structuur 5, met zijden van $\pm 1,7$ m. De voorliggende structuur mat ± 65 x 70 cm.

Opnieuw was er een duidelijk verschil tussen de paalkuilen van de spieker zelf en deze van de voorliggende structuur. De afmetingen van S 249 (34x34x8 cm) dienen hierbij als niet representatief gezien te worden, aangezien dit spoor afgetopt werd door de vulling van S 156 en dus niet in vlak 1 werd waargenomen. De overige sporen van de spieker maten tussen 39 en 43 cm (lengte), 31 en 34 cm (breedte) en 26 tot 34 cm (diepte). De paalkuilen van de voorliggende structuur hadden een lengte die schommelde tussen 24 en 34 cm, een breedte tussen 22 en 30 cm, en een diepte die varieerde tussen 13 en 23 cm.

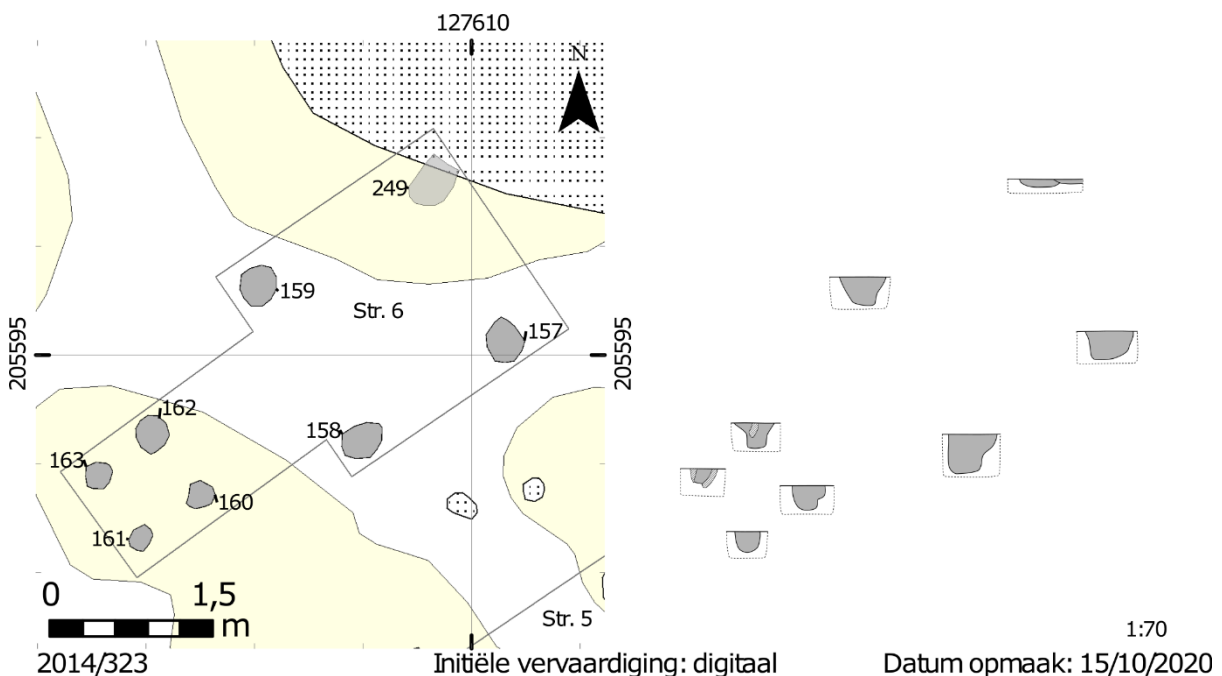


Fig. 23. Plattegrond en coupes van structuur 6.

Op basis van het aardewerk kan een ruime datering tussen de midden-bronstijd en laat-Romeinse tijd vooropgesteld worden. Op basis van de aanwezigheid van besmeten aardewerk kan deze datering vermoedelijk verfijnd worden tot de ijzertijd. Gezien de oversnijding door S 156 kan eveneens gesteld worden dat de structuur ten laatste in de vroeg-Romeinse tijd gedateerd kan worden.

4.2.2.2.7. Structuur 7

Structuur 7 was opnieuw een vierpostenspieker, ditmaal zonder voorliggende structuur. De spieker was vrijwel vierkant, met palen die respectievelijk 2,10 en 2,14 m uit elkaar stonden. In het vlak waren de paalkuilen grotendeels ovaal met een lengte tussen 25 en 35 cm en een lengte tussen 25 en 30 cm.

De diepte schommelde tussen 29 en 45 cm. Bij sporen 211 en 215 waren nog duidelijk paalsporen zichtbaar.

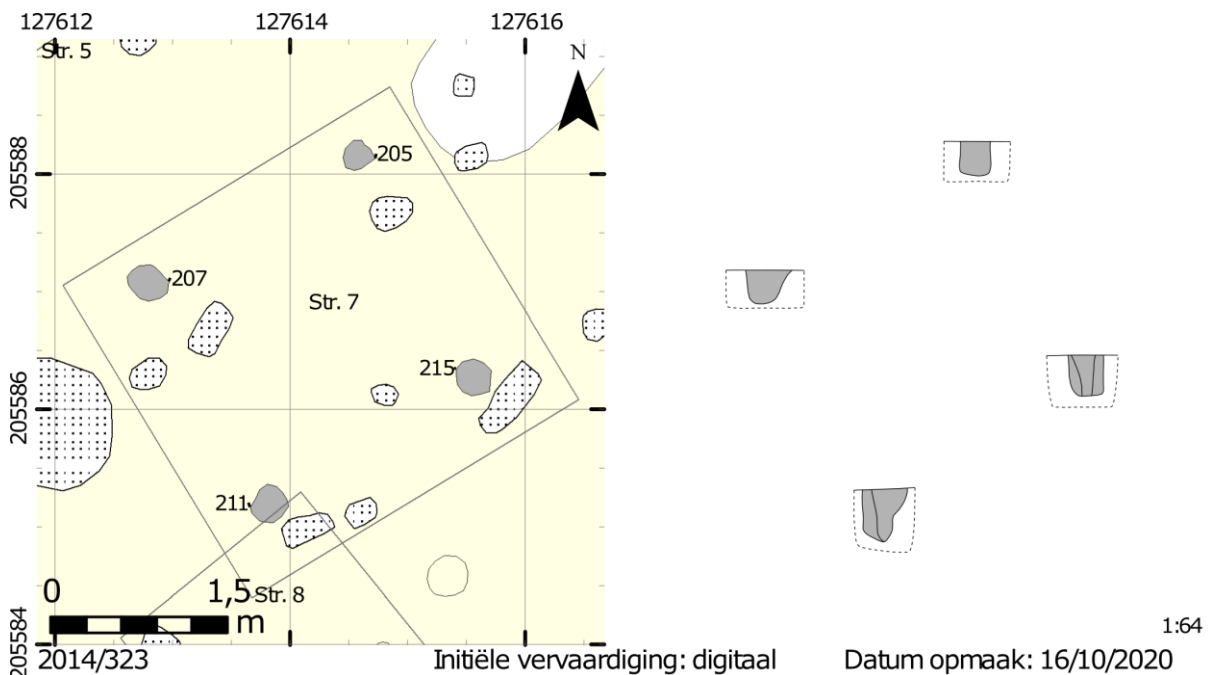


Fig. 24. Plattegrond en coupes van structuur 7.

Op basis van het weinige aardewerk kan de structuur slechts ruim gedateerd worden in de metaaltijden en/of Romeinse tijd. Aangezien de sporen allemaal jonger waren dan de oude cultuurlaag, kan de datering verfijnd worden tot de late ijzertijd.

4.2.2.2.8. Structuur 8

Bijna overlappend met structuur 7 lag een andere vierpostenspieker. De paalkuilen lagen tussen 1,6 en 1,8 m uit elkaar en vormden dus een eerder rechthoekige spieker.

De meeste paalkuilen hadden een lengte tussen 25 en 39 cm, enkel spoor 212 was met zijn 47 cm opmerkelijk langer. De breedte varieerde overwegend tussen 20 en 24 cm, hier was S 251 een uitschieter met een breedte van 33 cm. Bij de dieptes was er een opmerkelijk verschil tussen sporen 250 en 251 met respectievelijke dieptes van 17 en 12 cm, tegenover sporen 212 en 220 die 38 en 39 cm diep waren. Bij S 212 was een uitbraakkuil te onderscheiden, terwijl bij S 220 nog een paalkuil zelf zichtbaar was.

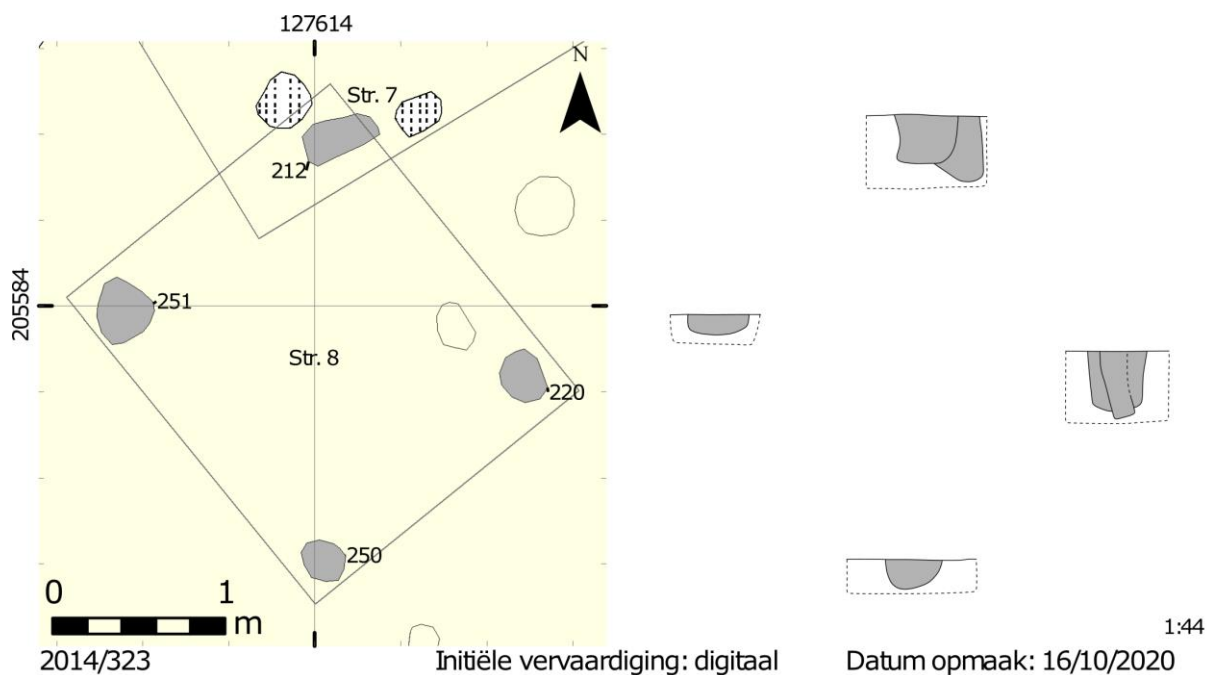


Fig. 25. Plattegrond en coupes van structuur 8.

Ook hier leveren de artefacten slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd op. Opnieuw kan de locatie bovenop de oude cultuurlaag gebruikt worden om de vroegste datering bij te stellen tot de late ijzertijd.

4.2.2.2.9. Structuur 9

De grootste structuur in werkput 2 was eveneens de enige structuur die met zekerheid gedetermineerd kon worden als een hoofdgebouw. De structuur bestond uit 6 grotere palen die de dakstructuur ondersteunden. Deze hadden een totale lengte van 12 x 5 m. Van deze sporen had S 300 de kleinste afmetingen, met oppervlakte van 49x36 cm en een diepte van 51 cm. De lengte van de andere sporen schommelde tussen 79 en 106 cm en de breedte tussen 67 en 91 cm. Sporen 302, 333 en 334 waren telkens 54 cm diep, S 295 was nog 49 cm diep en S 303 was nog slechts 37 cm diep.

Binnen deze structuur waren nog enkele kleinere paalkuilen aanwezig die wijzen op een interne verdeling. Hierbij kan S 296 mogelijk als centrale paal gezien worden. Deze was namelijk 47x39 cm in het vlak, de diepte was wel beperkt tot 13 cm. Van de overige sporen viel enkel S 299 nog op door zijn grootte (75x53x60 cm). Sporen 291 en 297 waren met hun 31x25x30 cm en 34x30x23 cm veel kleiner.

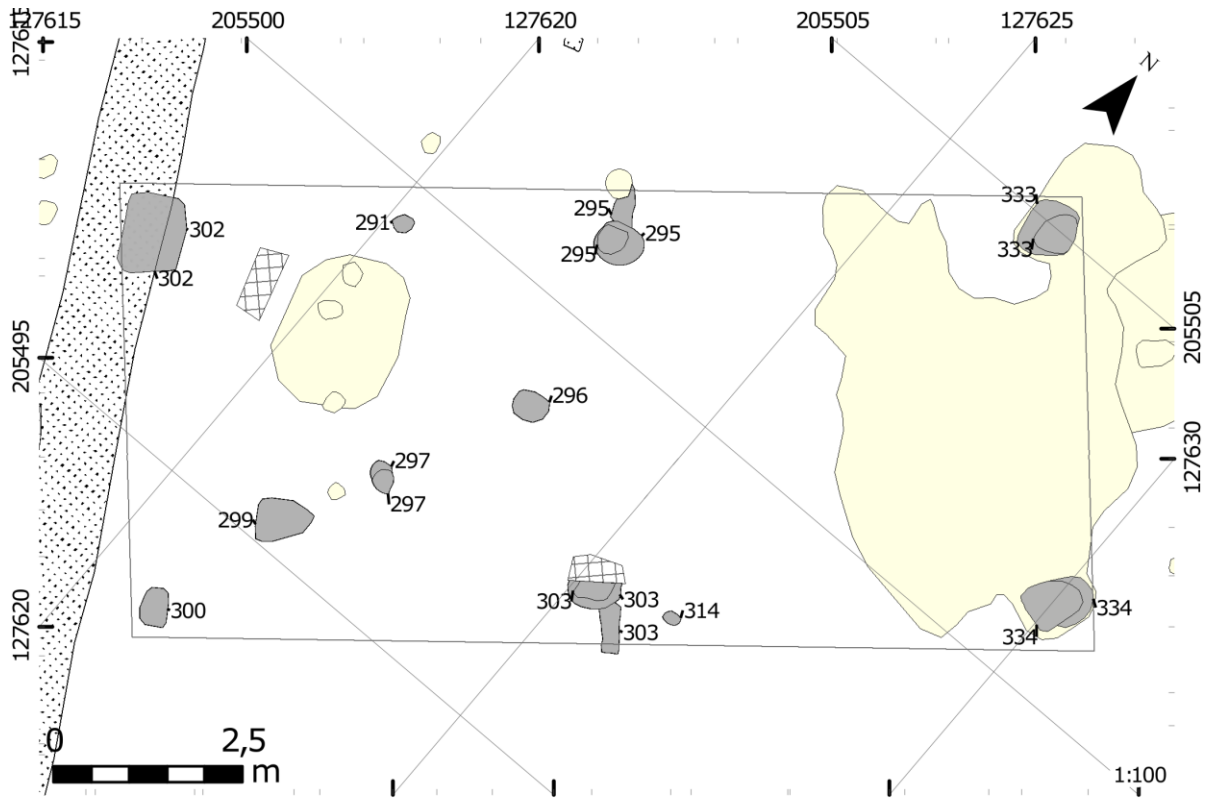
Ondanks een gebrek aan duidelijke paalkuilen aan de buitenzijde van deze palen, kan toch een hoofdgebouw van het geschrant vierbeukig type herkend worden. Duidelijke parallellen hiervoor zijn onder andere terug te vinden binnen de site Sint-Niklaas – Europark-Zuid²¹.

²¹ Lauwers B. 2021, syntheseonderzoek in voorbereiding.

Opvallend is de grote depressie in het oostelijke deel van het gebouw. Tijdens het veldwerk werd deze in eerste instantie geïnterpreteerd als een natuurlijke depressie/windval. Bij het onderzoek ervan bleek deze echter gekenmerkt te worden door een opvallend vlakke bodem en een vrij sterk organische vulling. Daarenboven bevatte de “depressie” opmerkelijk veel materiaal. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat dit spoor eerder geïdentificeerd kan worden als een stelselmatig verdiepte stalvloer dan als een natuurlijke depressie.

De studie van het aardewerk wijst op een datering in de late ijzertijd (mogelijk vanaf de 3^{de} eeuw) en/of vroeg-Romeinse tijd. De datering van een houtskoolfragment uit spoor 300 verfijnt deze datering mogelijk tussen 374 en 168 v.C. (95.4%) (tabel 5). Hierbij moet echter rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat het gedateerde houtskoolfragment afkomstig is van oud hout, waardoor de oudste datering vermoedelijk als *terminus post quem* kan worden gezien. Deze datering past alleszins binnen de algemene datering van de gebouwen van het geschrante vierbeukige type, namelijk tussen de 3^{de} eeuw v.C. en de 1^{ste} eeuw n.C..

Het is mogelijk dat de depressie ten westen van deze structuur (S 265) in verband stond met het gebouw, hoewel de precieze oorsprong ervan niet duidelijk is. Het aangetroffen aardewerk in de depressie wijst alleszins op eenzelfde datering als het gebouw.



2014/323

Initiële vervaardiging: digitaal

Datum opmaak: 14/10/2020

Fig. 26. Plattegrond en coupes van structuur 9.

4.2.2.2.10. Structuur 10

Opnieuw in werkput 3 bevond zich een rechthoekige vierpostenspieker van 2x2x1,6 m. De lengte van de paalkuilen varieerde tussen 27 en 31 cm, de breedte tussen 22 en 29 cm. De diepte was over het

algemeen vrij beperkt met waarden van 10, 16, 18 en 22 cm. Nergens waren duidelijke paalsporen zichtbaar.

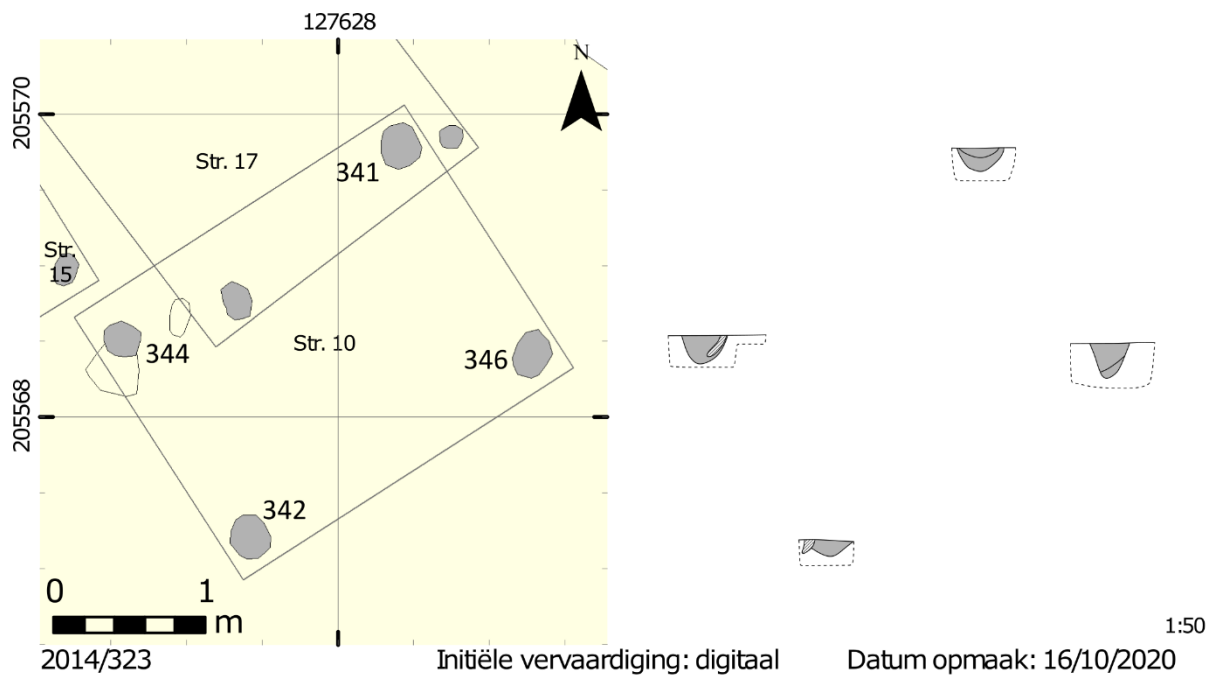


Fig. 27. Plattegrond en coupes van structuur 10.

Het aardewerk laat geen duidelijke datering van de structuur toe. Omdat de sporen de oude cultuurlaag doorsnijden, kan een vroegste datering vanaf de late ijzertijd vooropgesteld worden.

4.2.2.2.11. Structuur 11

Structuur 11 was een vierkante vierpostenspieker met zijden van 1,8 m. De afmetingen in het vlak varieerden tussen 26 en 38 cm, de diepte tussen 22 en 31 cm. Enkel bij S 338 kon een paalspoor onderscheiden worden, de overige sporen konden eerder geïnterpreteerd worden als paalkuilen met een uitbraakspoor.

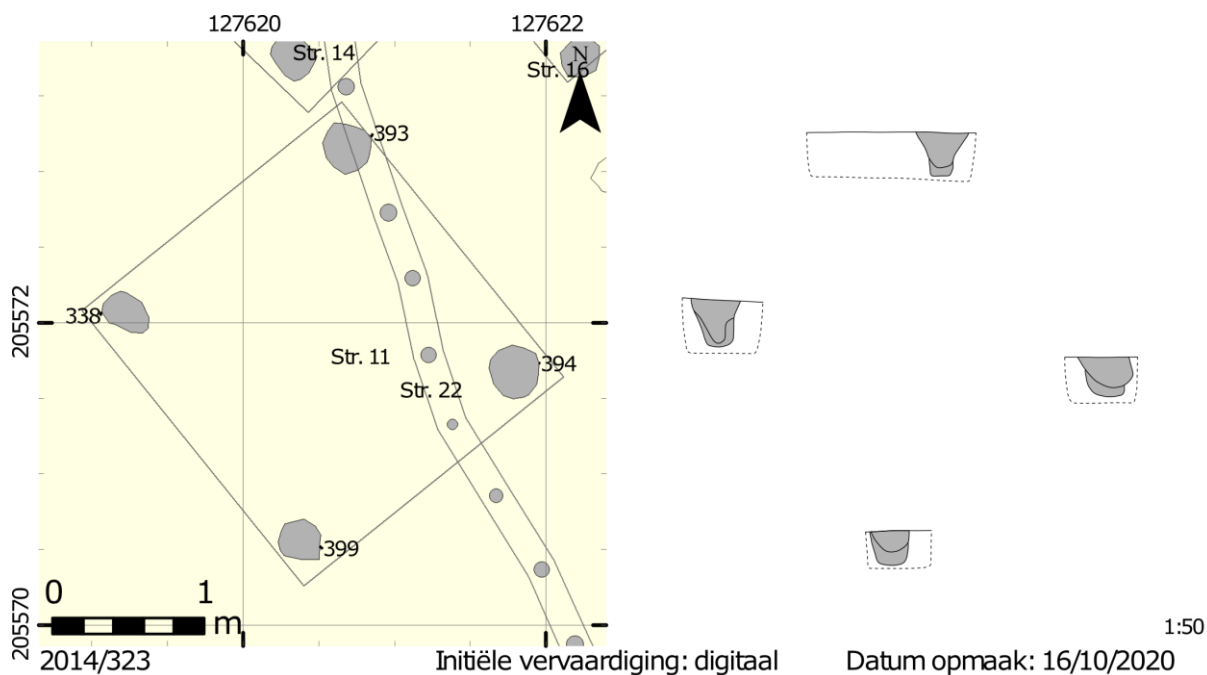


Fig. 28. Plattegrond en coupes van structuur 11.

De twee handgevormde wandfragmenten leveren enkel een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd op. Aangezien sporen 393, 394 en 399 deels opgenomen waren in de oude cultuurlaag, lijkt de structuur in/tot de late ijertijd gerekend te moeten worden.

4.2.2.2.12. Structuur 12

Structuur 12 was een eerder rechthoekige spieker met afmetingen van 1,35 x 1,55 m. De lengte en breedte van de paalkuilen schommelde tussen 20 en 28 cm, die diepte was beperkt tot 21 à 24 cm. Behalve bij S 383 konden telkens paalsporen geïdentificeerd worden, S 383 kan eerder als uitbraakkuil geïnterpreteerd worden.

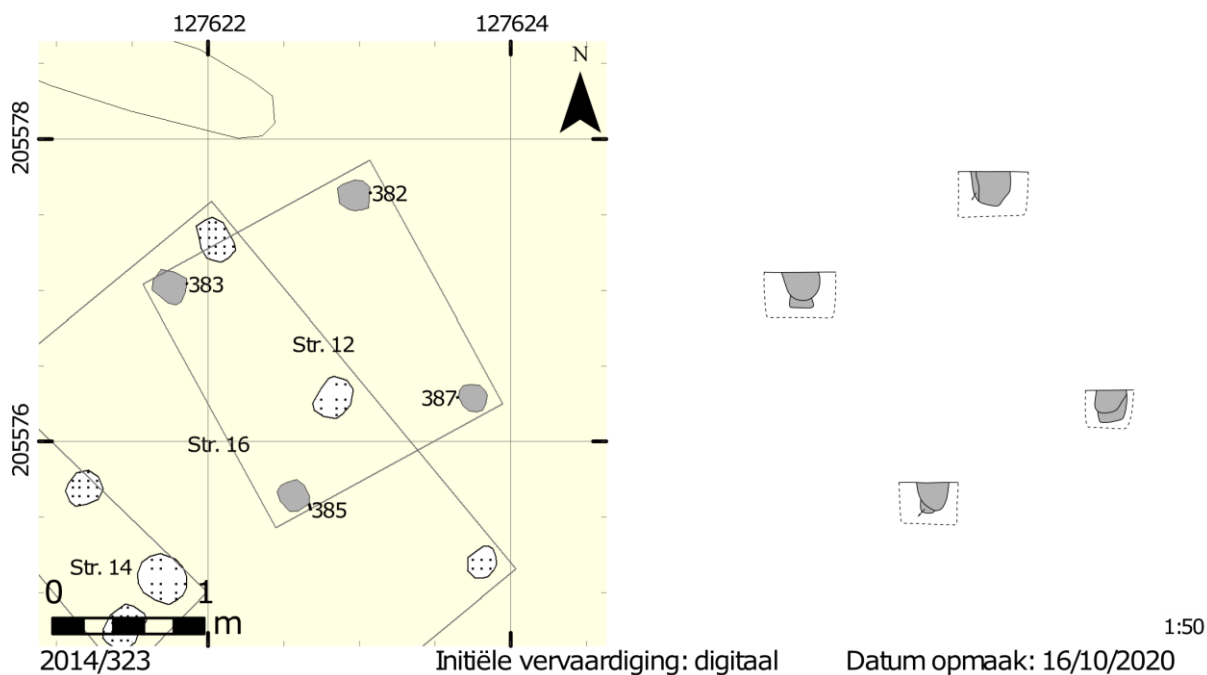


Fig. 29. Plattegrond en coupes van structuur 12.

Op basis van de simpele groeven op de wandfragmenten uit spoor 382 kan de structuur waarschijnlijk gedateerd worden in de late ijzertijd.

4.2.2.2.13. Structuur 13

Net als structuren 5 en 6 bestond structuur 13 uit een vierpostenspieker met een kleinere voorliggende structuur. De spieker zelf was eerder rechthoekig met zijden van 2,25 en 2,65 m. Ook het voorliggende deel was rechthoekig en mat 65x80 cm. Net als bij structuur 5 waren de paalkuilen van de spieker opvallend groter dan deze van de voorliggende structuur.

De lengte van de paalkuilen van de spieker waren namelijk tussen 67 en 77 cm lang en tussen 44 en 60 cm breed. Sporen 347 en 354 waren 44 en 40 cm diep. Sporen 409 en 412 waren pas zichtbaar onder de ploeglaag (Ap3). Hun resterende dieptes waren beperkt tot 22 en 8 cm.

De lengte van de sporen uit de voorliggende structuur varieerde tussen 32 en 44 cm, de breedte was beperkt tot 22 à 28 cm. De diepte was vrij variabel, met waarden van 26, 28, 35 en 38 cm. Opvallend was dat de paalkuilen redelijk schuin leken te gaan, wat er mogelijk op wijst dat de palen oorspronkelijk spits toelopend waren.

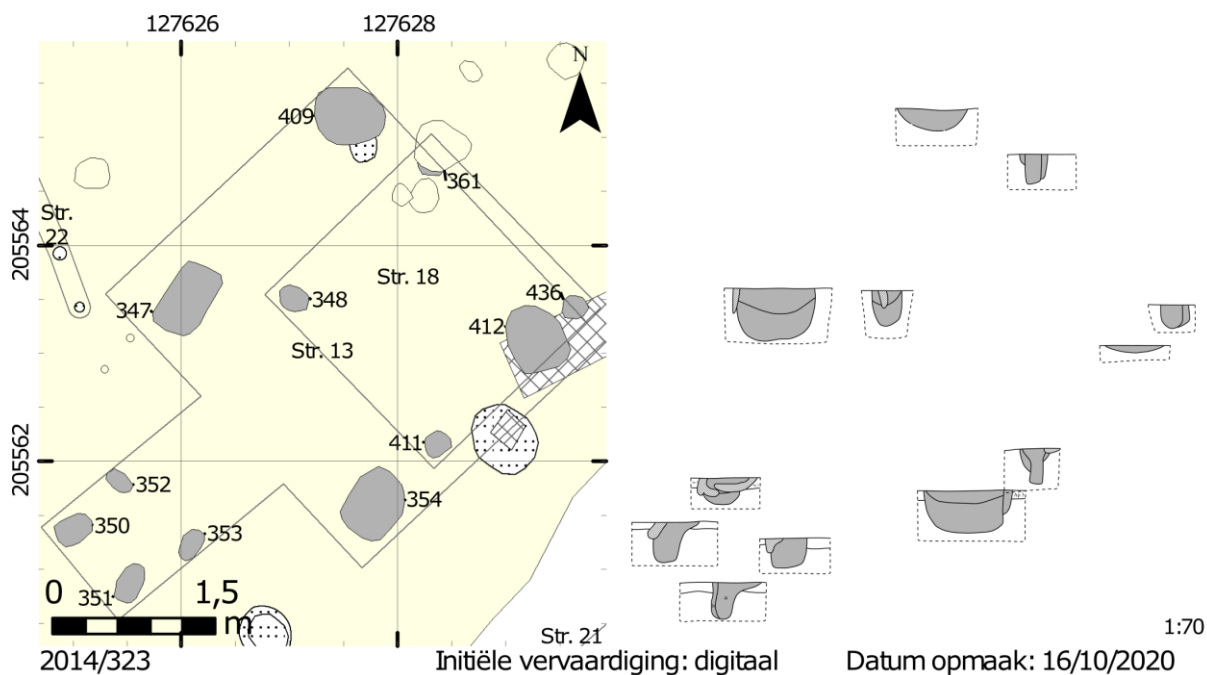


Fig. 30. Plattegrond en coupes van structuren 13 en 18.

Het aardewerk uit de sporen wijst op een datering in de late ijzertijd.

4.2.2.2.14. Structuur 14

Onmiddellijk ten noorden van structuur 11 lang een rechthoekige vierpostenspieker met zijden van 1,9 x 2 m. De afmetingen in het vlak lagen tussen 20 en 31 cm, de diepte schommelde tussen 20 en 26 cm. Bij sporen 388 en 391 konden paalsporen herkend worden, bij spoor 392 was het niet met ging het mogelijk om een uitbraakkuil. Ook spoor 407 kan eerder geïnterpreteerd worden als uitbraakkuil.

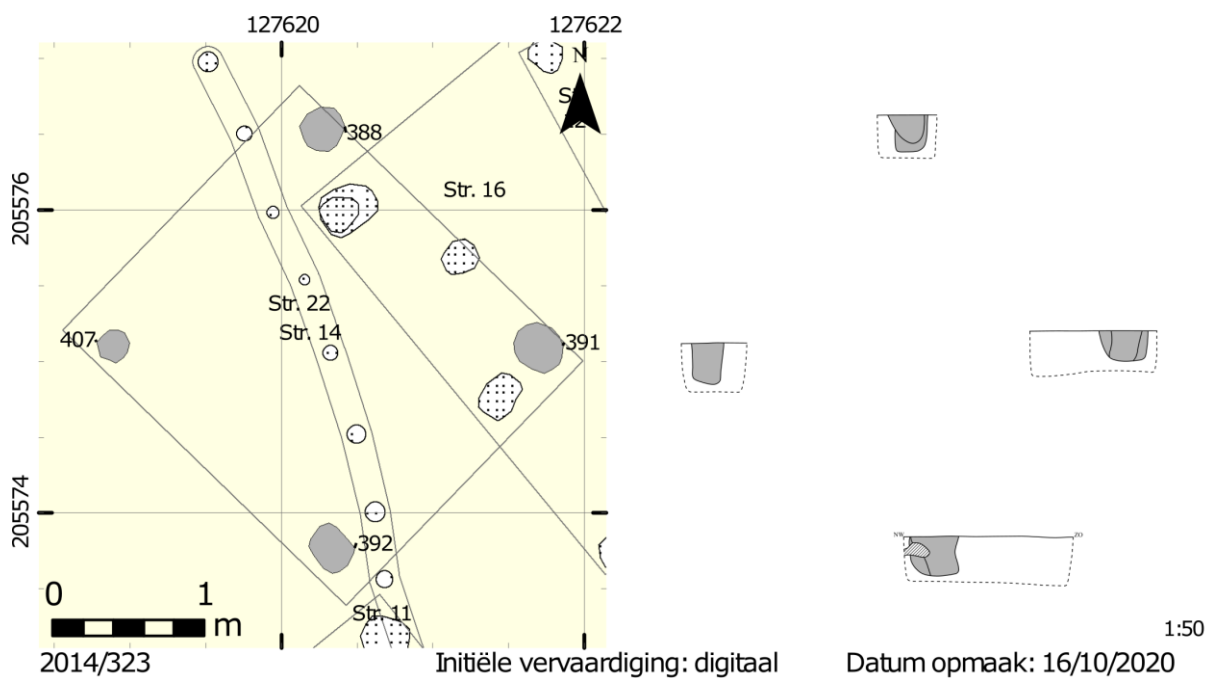


Fig. 31. Plattegrond en coupes van structuur 14.

Het aardewerk laat slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd toe. Aangezien alle sporen deels opgenomen werden in de oude cultuurlaag, lijkt de structuur hoogstens in de late ijzertijd gedateerd te kunnen worden.

4.2.2.2.15. Structuur 15

Aan de noordwestelijke hoek van structuur 10 was een vierpostenspieker van 2 x 2,10 m aanwezig. De sporen hadden in een vlak afmetingen tussen 21 en 24 cm, enkel S 404 was slechts 17 cm breed. De diepte bedroeg 20 tot 25 cm.

Op basis van het aardewerk kan de structuur slechts in de metaaltijden en/of Romeinse tijd geplaatst worden. Ook hier kan de superpositie van de oude cultuurlaag gebruikt worden als een *terminus ante quem* in de late ijzertijd.

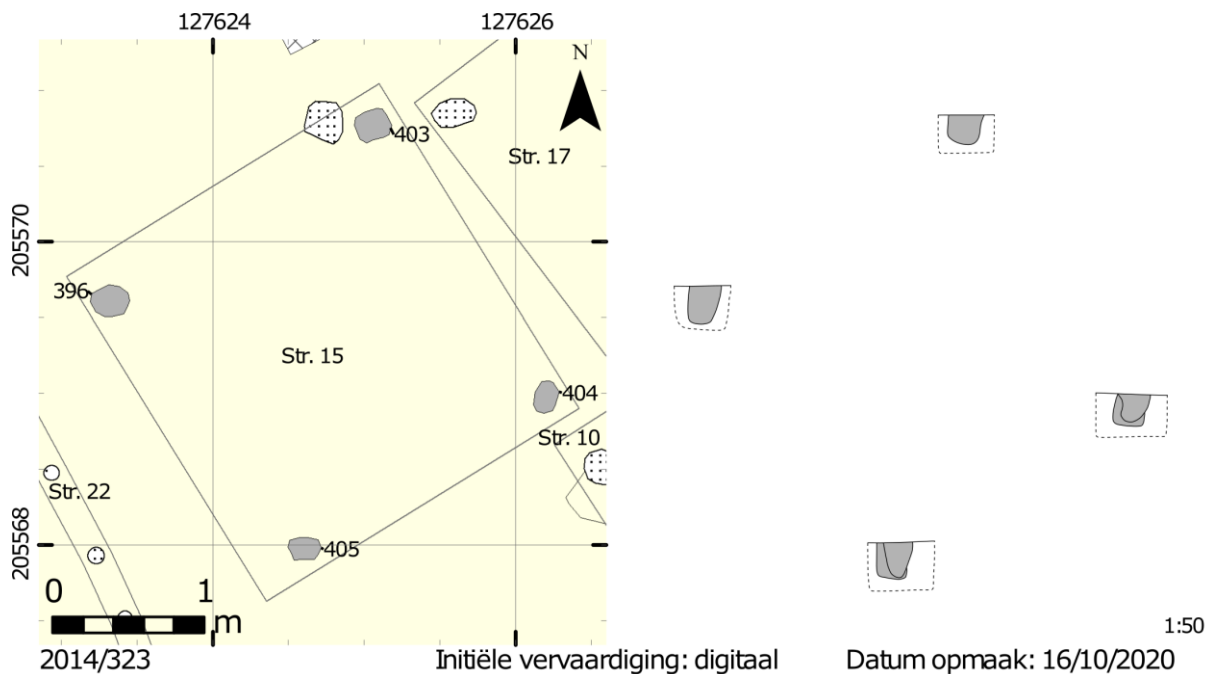


Fig. 32. Plattegrond en coupes van structuur 15.

4.2.2.2.16. Structuur 16

Structuren 12 en 14 overlappen deels met structuur 16, de enige zespostenspieker binnen het projectgebied. Deze was 2,15 x 2,8 m groot. De meeste sporen hadden een lengte tussen 28 en 32 cm, enkel S 386 was slechts 21 cm lang. De breedte varieerde tussen 20 en 30 cm. De meeste sporen hadden een diepte tussen 20 en 26 cm, enkel sporen 339 en 386 waren 37 en 34 cm diep.

Op basis van een besmeten wandfragment kan de structuur in de ijzertijd gedateerd worden. Hierbij is het opmerkelijk dat S 339 reeds boven de oude cultuurlaag waargenomen kon worden, terwijl de overige paalkuilen wel deels opgenomen waren in deze cultuurlaag. Vermoedelijk wijst dit op er op dat de structuur aanwezig was tijdens de vorming van de cultuurlaag en dat de paalkuilen slechts in

beperkte mate geroerd werden na het verdwijnen van de structuur. Op basis hiervan lijkt de structuur dan ook gedateerd te kunnen worden in de late ijzertijd.

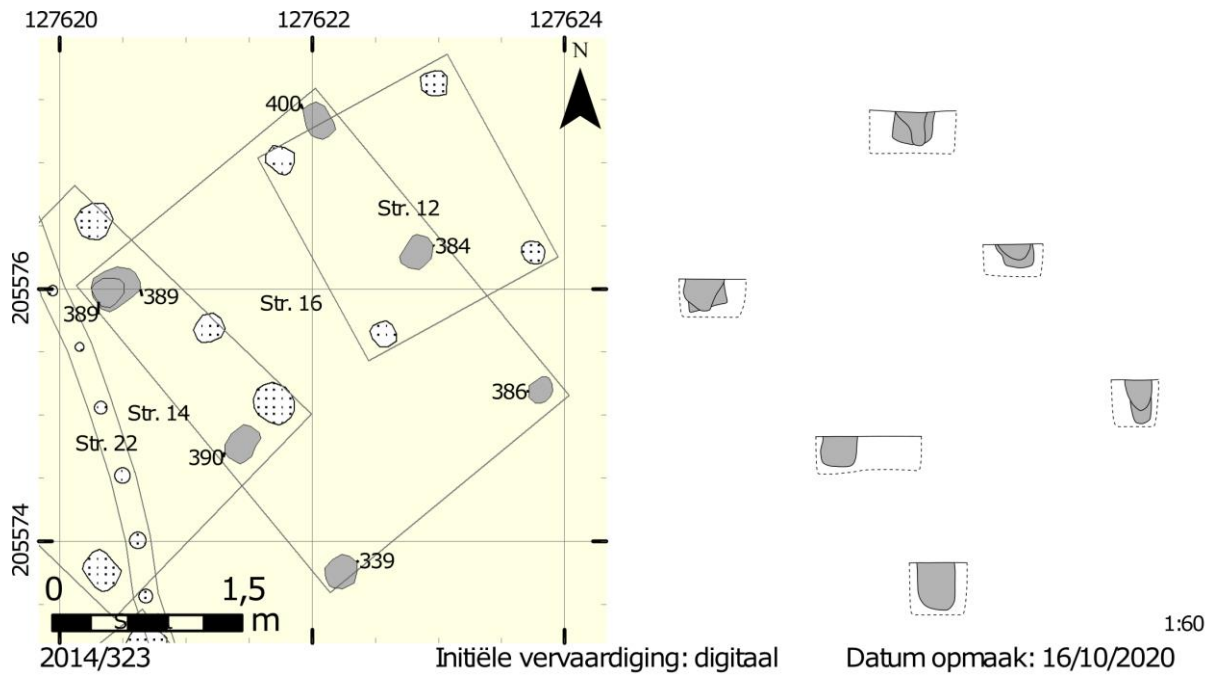


Fig. 33. Plattegrond en coupes van structuur 16.

4.2.2.2.17. Structuur 17

Het noordelijke deel van structuur 10 overlapt deels met een rechthoekige spieker van 1,8 x 2,7 m. De meeste paalkuilen van structuur 17 hadden bescheiden afmetingen tussen 18 en 28 cm, enkel S 402 was groter met een diameter van ± 34 cm. Sporen 345 en 402 waren 25 en 26 cm diep, sporen 397 en 408 waren 35 en 34 cm diep.

Het aardewerk leverde slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd op. Ook hier is het echter opvallend dat de noordelijke sporen opgenomen waren in de cultuurlaag, terwijl de zuidelijke sporen wel reeds zichtbaar waren boven deze cultuurlaag. Dit lijkt er op te wijzen dat de structuur gedateerd kan worden in de late ijzertijd.

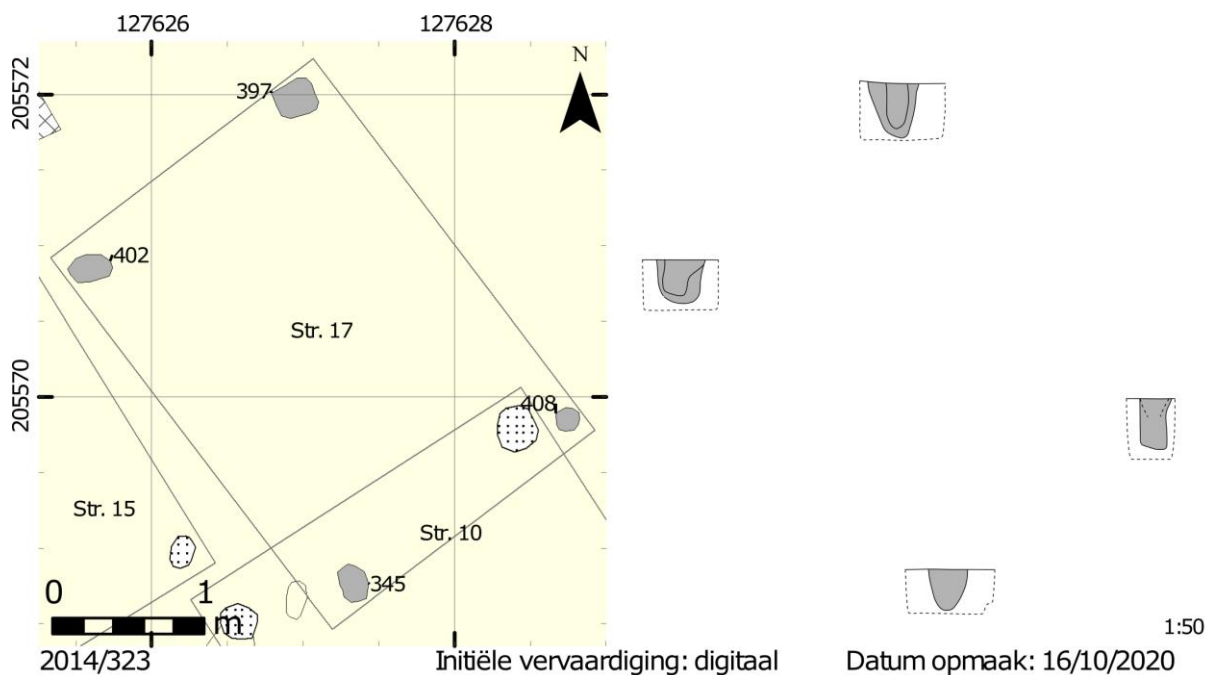


Fig. 34. Plattegrond en coupes van structuur 17.

4.2.2.2.18. Structuur 18

Grotendeels binnen de contouren van structuur 13 bevond zich een kleinere vierpostenspieker van 1,8 x 1,9 m. De sporen hadden in het vlak afmetingen die varieerden tussen 24 en 28 cm. Zowel sporen 348 als 411 waren 34 cm diep, sporen 361 en 436 waren met 28 en 24 cm iets minder diep.

Op basis van het aardewerk kan de structuur slechts ruim gedateerd worden in de metaaltijden en/of Romeinse tijd. Aangezien de meeste palen deels opgenomen werden in de oude cultuurlaag, lijkt ook hier een jongste datering in de late ijzertijd voorzien te kunnen worden.

Aan de oostelijke hoek van structuren 13 en 18 lag een geïsoleerde ronde kuil met een diameter van 85 cm en een diepte van 24 cm (S 356). Onderaan had deze een sterk ontkleurde licht witgrijze vulling (b), deze werd afgedekt door een donker blauwgrijze tot donker groengrijze laag (a).

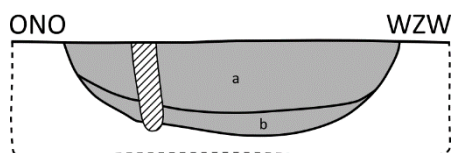


Fig. 35. Coupe van S 356.

Het is niet duidelijk of er een verband is met één van de naburige structuren, noch wat de precieze functie van de kuil geweest is. Het aardewerk plaatst de kuil wel in de (late) ijzertijd.

4.2.2.2.19. Structuur 19

De meest zuidelijke structuur in werkput 3 was eveneens een vierpostenspieker, ditmaal van 2 x 2,10 m. De oppervlakte van de sporen varieerde relatief sterk, tussen 15x25 cm en 27,32 cm. De

bewaarde diepte van de sporen was steeds gering, met een minimale diepte van 2 cm en een maximaal 8 cm.

Vanwege een gebrek aan vondsten kan de structuur niet concreet gedateerd worden.

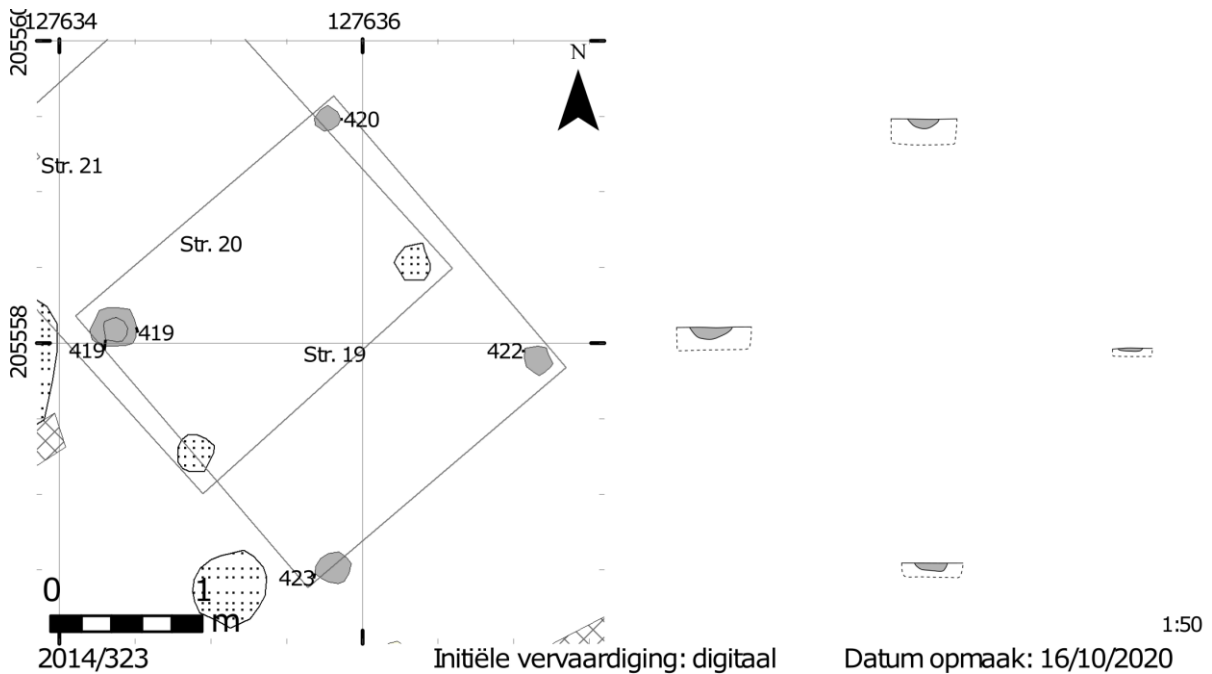


Fig. 36. Plattegrond en coupes van structuur 19.

4.2.2.2.20. Structuur 20

Deels overlappend met structuur 19 en 21 was een vierpostenspieker van 2,25 x 1,85 m. de sporen maten 22 tot 26 cm in het vlak en waren vrijwel allemaal 17 of 18 cm diep, enkel S 427 was met 25 cm dieper. Bij geen enkel spoor kon een duidelijk paalspoor onderscheiden worden

Aangezien in deze structuur geen artefacten werden aangetroffen, kan de structuur niet concreet gedateerd worden.

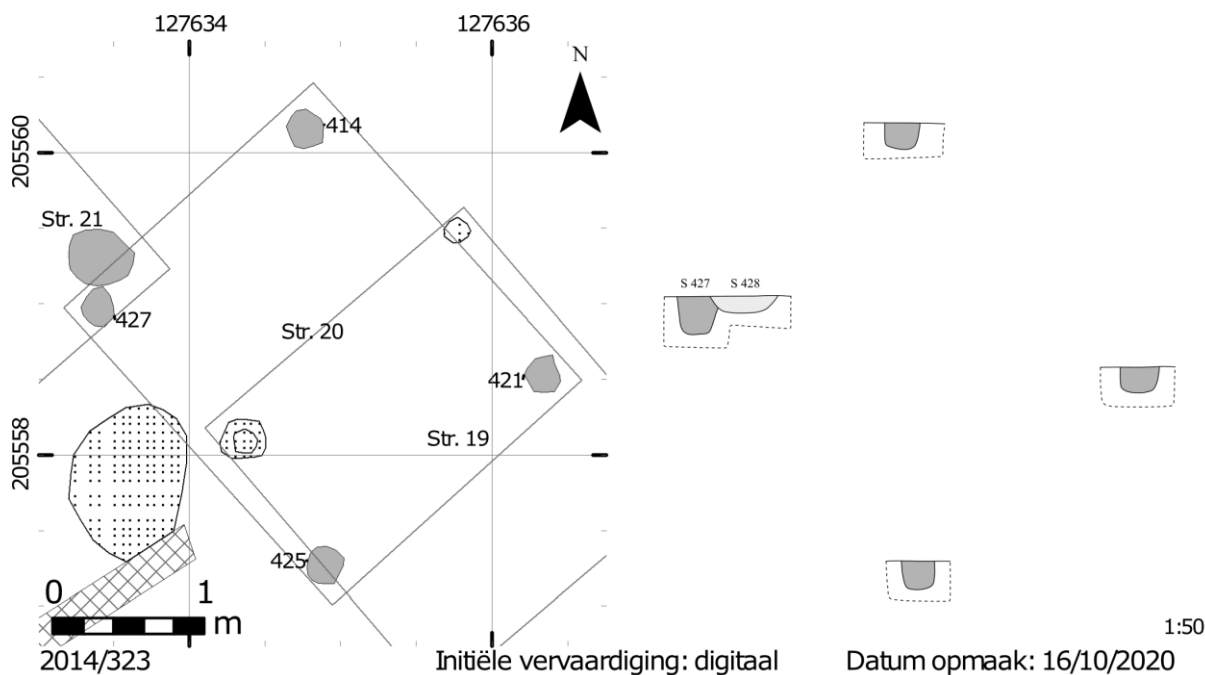


Fig. 37. Plattegrond en coupes van structuur 20.

4.2.2.2.1. Structuur 21

Aanpalend aan en deels overlappend met structuur 20 bevond zich een laatste vierpostenspieker. Deze was 2,9 x 2,8 m groot en had relatief grote paalkuilen (39x42 tot 50x52 cm). De diepte bleef wel beperkt tot 12, 20, 22 en 30 cm.

Het aardewerk laat toe de structuur met grote waarschijnlijkheid in de (late) ijzertijd te dateren.

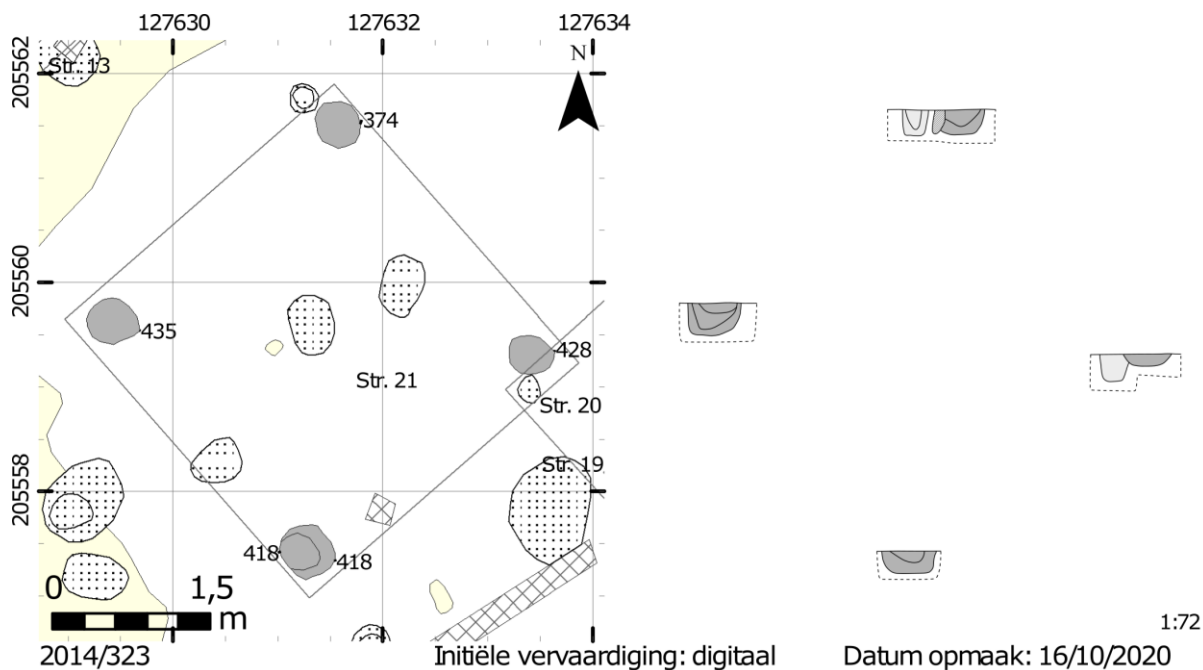


Fig. 38. Plattegrond en coupes van structuur 21.

Binnen deze structuur bevonden zich nog twee kuilen. De centrale positie van S 216 wijst mogelijk op een verband met de spieker (centrale ondersteuning?). S 215 lag niet centraal, waardoor het verband

met structuur 21 niet duidelijk is. Het aardewerk in beide sporen wijst slechts op een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd.

4.2.2.2.2. Structuur 22

De laatste structuur die met zekerheid onderscheiden kon worden was een palenrij die over een afstand van $\pm 14,65$ m gevolgd kon worden. Deze begon aan spoor 447 en liep zuidwaarts tot aan spoor 473. Algemeen worden de paalsporen gekenmerkt door een beperkte oppervlakte, met een lengte en breedte die schommelt tussen 7 en 15 cm. Ook de diepte van de sporen is beperkt, met een maximale diepte van slechts 17 cm.

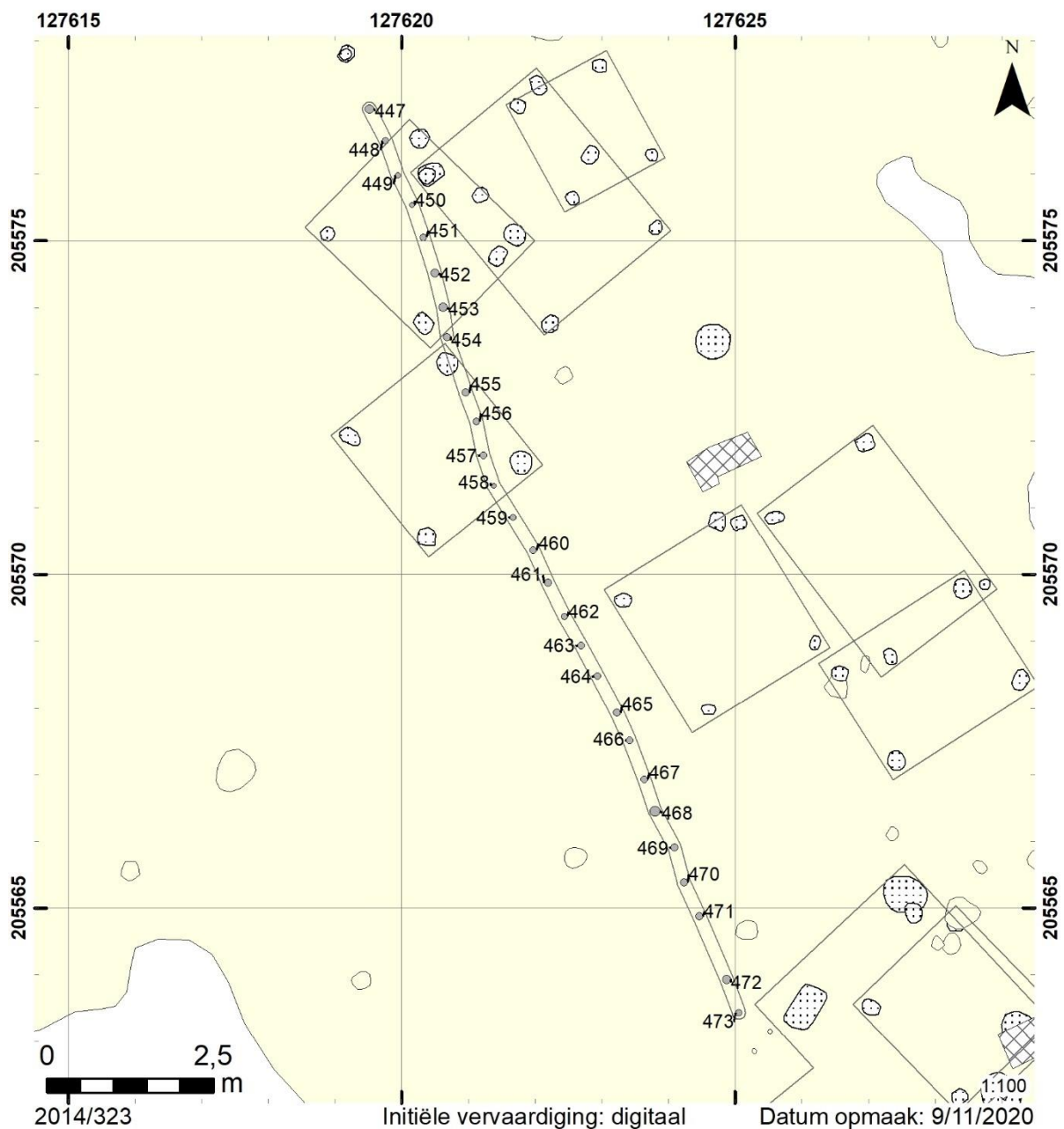
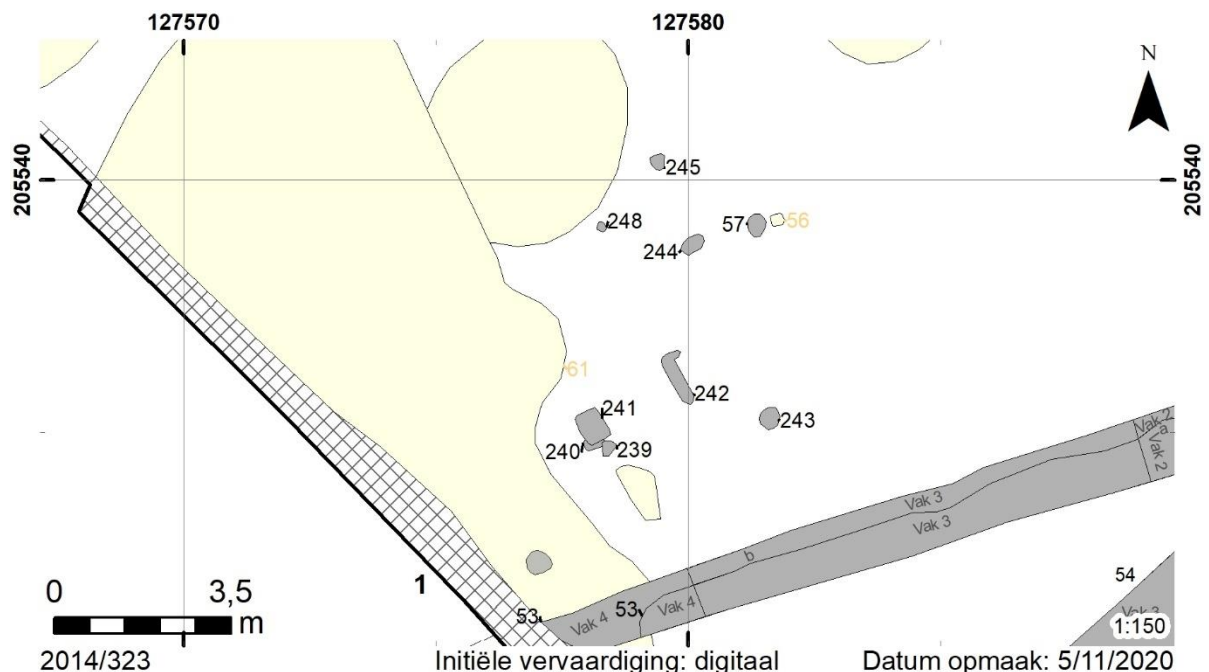


Fig. 39. Overzicht van structuur 22.

Slechts één handgevoemd wandfragment laat toe om de structuur ruim te dateren in de metaaltijden en/of Romeinse tijd. Opvallend is echter wel dat de palenrij vrijwel parallel aan S 380 gelegen is. Jammer genoeg levert een mogelijk verband evenmin een duidelijke datering op. Aangezien alle sporen van de palenrij deels opgenomen waren in de cultuurlaag, lijkt wel een jongste datering in de late ijzertijd voorzien te kunnen worden.

4.2.2.2.23. Sporencuster 57, 239-45 en 248

Ten noorden van gracht S 53 bevond zich een kleine palencluster waarbinnen geen duidelijk structuur herkend kon worden. De configuratie van sporen 239-241 en spoor 242 lijken echter sterk op een ingangspartij van een hoofdgebouw. Net als bij de sporen ter hoogte van spoor 39 is hier sprake van een oversnijding door de bolle akkergracht. Daarenboven was hier een grote natuurlijke verstoring aanwezig. Omwille hiervan kan dan ook niet met zekerheid gesteld worden of het al dan niet om een hoofdgebouw zou gaan. Het aardewerk uit de sporen wijst alleszins wel op een algemene datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd. Het totale gebrek aan gedraaid aardewerk kan mogelijk gezien worden als een indicatie voor een datering in de metaaltijden.



Kaart 20. Overzicht van de mogelijke structuur aan de rand van werkput 1.

4.2.2.2.24. Spoor 252

Nabij structuren 7 en 8 bevond zich een grote ovale kuil. Deze had een lengte van 138 cm en was 109 cm breed. Ondanks de oppervlakte was de diepte beperkt tot 39 cm. De vulling werd gekenmerkt door een homogeen lichtgrijze (b) en homogeen donkergrijze (a) laag.

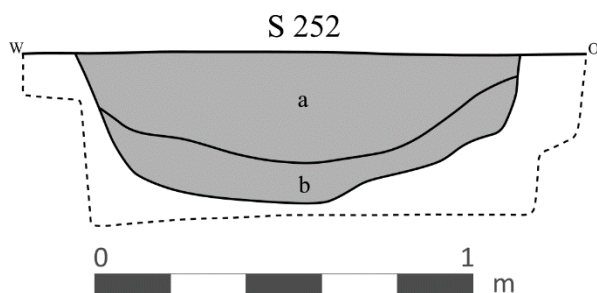


Fig. 40. Coupe van S 252.

De precieze functie van deze kuil is niet gekend. Op basis van het aardewerk kan wel een datering in de late ijzertijd of vroeg-Romeinse tijd vooropgesteld worden.

4.2.2.3. Waterputten

4.2.2.3.1. S 156

In het noordelijke deel van werkput 3 bevond zich een eerste waterput. Deze tekende zich in het vlak af als een zeer grote, onregelmatige vlek waarbinnen een min of meer ronde vorm te onderscheiden was. Deze had een diameter van ± 9 m. Teneinde deze te kunnen onderzoeken, werd het spoor onderverdeeld in 9 vakken die individueel verdiept werden. Hierbij bleek dat het westelijke en noordelijke deel een geleidelijke daling vertoonden naar het (zuid)oosten toe, waar de waterput zelf aanwezig was.

De centrale vulling (nazak, laag a) bestond uit organisch donkerbruin met licht beigegeel zand. In deze laag werden 3 wanden en 2 fragmenten bouw materiaal gevonden. Hieronder lag een weinig heterogeen donker grijsbruin tot licht zwartbruin met donkerbruin/licht beigegeel vermengde organisch zandige laag (b). Deze laag kon gevolgd worden doorheen het centrale naar het zuidelijke en oostelijke kwadraat. Over de volledige oppervlakte van de waterput kon een donker bruingrijze lemig zandige laag (c) gevolgd worden. Deze had een redelijk vage aflijning en ging over in een licht tot donker roestgele laag met licht (beige)grijs vermengd zand (d).

Tegen deze laatste laag aan werd in het centrale deel een eerste restant van een waterput. Het betrof een (scheef getrokken) vierkante beschoeiing die opgebouwd was uit rechtopstaande takken. De analyse van de takken heeft uitgewezen dat het steeds ging om wilgentakken²². Op basis van een houtskooldatering konden deze takken gedateerd worden tussen 42 v.C. en 120 n.C. (95,4% waarschijnlijkheid) met een mogelijke verfijning tussen 8 en 78 n.C. (57,9% waarschijnlijkheid) (tabel 5). De afmetingen waren eerder beperkt ($\pm 70 \times 70$ cm) en het lijkt weinig waarschijnlijk dat deze fase van de waterput lang dienst heeft gedaan.

²² Weitz & Gerienne 2016.



Fig. 41. Zicht op de waterput met rechtopstaande takken in het centrale vak.

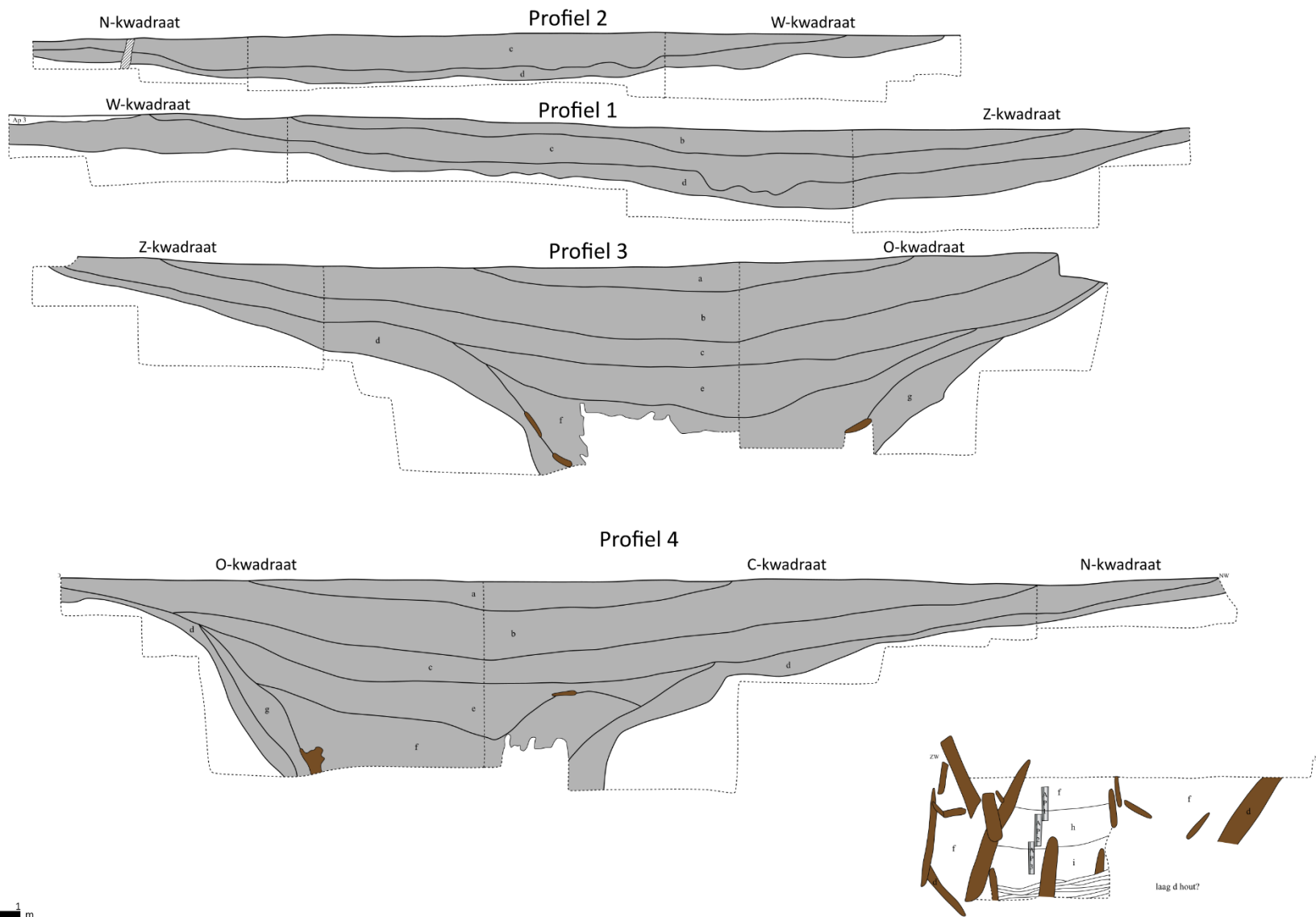


Fig. 42. Coupes van S 156.

De waterput met takken was slechts een laatste fase van de waterput. Deze was namelijk geplaatst aan de rand van een oudere waterput die bovenaan herkenbaar was aan drie (schuin gezakte) planken/balken. Hoewel het oorspronkelijk waarschijnlijk een min of meer rechthoekige waterput, opgebouwd uit planken betrof, was deze in sterke mate verstoord. Vermoedelijk gebeurde dit bij de recuperatie van de bovenste planken van de waterput. In hoeverre dit samenviel met de oprichting van de waterput met rechtopstaande takken kan niet met zekerheid gesteld worden.



Fig. 43. Zicht op de tweede waterput met de takkenput aan de rand (rechtsboven).

Van deze fase resteerden slechts enkele balken. Deze boden echter wel de mogelijkheid om deze fase van de waterput door middel van dendrochronologisch onderzoek te dateren. Dit wees namelijk op een kapdatum tussen 75 en 68 v.C.

De planken dekten gedeeltelijk een oudere fase af. Deze was opgebouwd uit een zeer ruw vlechtwerk van dikke takken en had een eerder ovale vorm. Waarschijnlijk betrof het een oorspronkelijk min of meer ronde waterput die door de druk van de bodem vervormd werd. Rechtopstaande planken aan de binnenzijde van het vlechtwerk lijken te wijzen op een herstellings- of reddingspoging van de waterput.



Fig. 44. Zicht op de fase met ruw vlechtwerk.

Behalve de rechtopstaande planken aan de binnenzijde van de waterput werden eveneens horizontale planken en balken aangetroffen. Hoewel het mogelijk is dat deze wijzen op een nog oudere fase van de waterput, lijkt het eerder waarschijnlijk dat deze gebruikt werd als ondersteuning bij het uitgraven van de waterput.

Aan de hand van dendrochronologisch onderzoek kon de kapdatum van deze onderste planken en balken vastgelegd worden tussen 126 en 118 v.C.



Fig. 45. De planken en balken onder de vlechtwerkput.

De vele vondsten (§4.3.4.36) uit de waterput stemmen geheel overeen met de dateringen op basis van het natuurwetenschappelijke onderzoek.

De relatief beperkte verschillen in de datering van de verschillende fasen bieden een sterke indicatie voor een (vrijwel) continu gebruik van dezelfde locatie gedurende meerdere eeuwen. Het feit dat de verschillende fasen – uitgezonderd de takkenput – steeds bovenop elkaar geplaatst werden, lijkt er eveneens op te wijzen dat de oudere fase nog steeds herkenbaar of aanwezig was bij de constructie van een jongere fase. Ook de plaatsing van de takkenput tegen de oudere fase met planken toont aan dat de locatie van deze waterput nog gekend was. Het is dan ook weinig waarschijnlijk dat één wand van de voorgaande fase slechts per toeval behouden en gebruikt werd als wand voor de laatste fase van de waterput.

Deze waterput biedt dan ook een zeer sterke aanwijzing voor de (vrijwel) continue aanwezigheid van bewoning vanaf de late 2^{de} eeuw v.C. tot in de vroeg-Romeinse tijd.

4.2.2.3.2. S 227

Een tweede waterput/waterkuil bevond zich eveneens in de derde werkput. Hoewel deze ook binnen de contouren van de sleuven viel, was deze bij het vooronderzoek niet opgemerkt. Dit was vermoedelijk te wijten aan het feit dat de sleuven op deze plaats niet diep genoeg afgegraven waren.

In het vlak had een spoor een vrij grote oppervlakte, namelijk 616 x 432 cm. Ten opzichte hiervan was de diepte relatief beperkt, namelijk 188 cm. De vulling van het spoor werd gekenmerkt door 5 verschillende pakketten

- a: weinig heterogeen donker (grijs)bruin organisch zand
- b: matig heterogeen roestgeel tot licht beigegeel (verzette moederbodem) met donkergrijs zand
- c: matig heterogeen donker zwartbruin tot donker zwartgrijs met donker roodbruin en donker roestgeel organisch lemig zand
- d: zeer sterk heterogeen donker groengrijs tot donker zwartbruin met licht beigegeel en licht beige grijs lemig zand
- e: zeer sterk heterogeen donker zwartbruin tot donker groengrijs organisch lemig zand met licht beige grijs tot licht groengrijs bijmenging
- f: sterk heterogeen donker roestgeel tot donker zwartbruin lemig zand met donker zwartgrijs bijmenging.

Opmerkelijk aan laag b was dat in het vlak duidelijk te zien was hoe de brokken verzette moederbodem met een spade waren uitgestoken. Laag d was dan weer een sterk gestratificeerd pakket waarbij lemige organische laagjes afgewisseld werden met zandige inspoelingslaagjes. De onderliggende laag e zag er sterk gelijkaardig uit, het verschil met laag d werd hierbij gemaakt op basis van het omgewoelde, licht verstoorde aspect van de laagjes in laag e. Laag f kan geïnterpreteerd worden als de vulling van de aanlegtrechter. Deze bevatte opmerkelijk veel wortels.

Het onderzoek leverde geen indicaties op voor de aanwezigheid van een bekisting om de schacht van de waterput open te houden. Het spoor kan dan ook eerder geïnterpreteerd worden als een waterkuil dan als een "volwaardige" waterput.

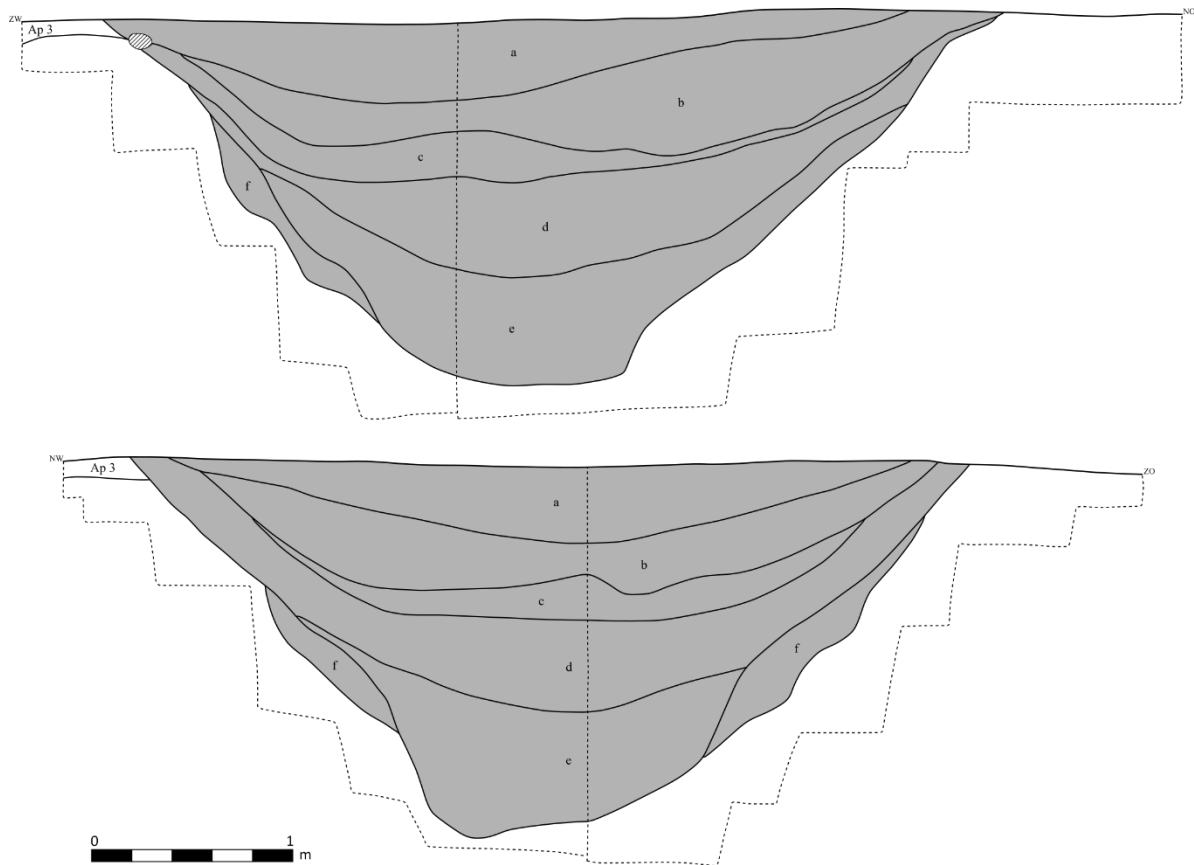


Fig. 46. Coupes van S 227.

Op basis van het aardewerk kan de waterput gedateerd worden in de 13^{de} eeuw en mogelijk de vroege 14^{de} eeuw. In dit opzicht kan de waterkuil in verband gebracht worden met de greppels die doorheen de rest van het projectgebied aanwezig waren.

4.2.3. Analyse van de indeling van de site

Het aanwezige sporenbestand wijst, samen met de vondsten en natuurwetenschappelijke dateringen, duidelijk op een meerperiodensite met twee verschillende functies.

Het oudste gebruik van het projectgebied kan op basis van de vondsten ruim geplaatst worden in de metaaltijden en/of Romeinse tijd. De spiekers en de materialen die er in werden aangetroffen bieden meestal geen duidelijke indicatie voor een verfijning. Waar dit wel mogelijk was, werd vrijwel steeds een datering in de late ijzertijd bekomen. Deze datering werd verder bevestigd door de aanwezigheid van het geschrant vierbeukig gebouw in werkput 2. Twee gelijkaardige structuren waren mogelijk/waarschijnlijk aanwezig aan de randen van werkput 1. Op basis hiervan lijkt alvast een datering tussen de 3^{de} eeuw v.C. en de 1^{ste} eeuw n.C. naar voor geschoven te kunnen worden. De dateringen van de verschillende fasen van de waterput S 156 plaatsen de verschillende fasen van de nederzetting mogelijk tussen 126 v.C. en 78/120 n.C.

Na deze gebruiksfase lijkt het projectgebied geheel verlaten te zijn geweest voor verscheidene eeuwen. Het eerste nieuwe gebruik kan pas duidelijk in de 13^{de} eeuw geplaatst worden. Aangezien het voor deze periode vrijwel enkel greppels en grachten betreft, kan gesteld worden dat het projectgebied in deze periode vrijwel uitsluitend dienst deed als landbouwareaal. De aanwezigheid van een waterput/waterkuil kan mogelijk wel een indicatie vormen voor de nabijheid van bebouwing. Deze werd echter niet vastgesteld binnen de grenzen van het projectgebied. Mogelijk moet deze dichterbij de Hooimanstraat gezocht worden.

4.3. Culturele vondsten

4.3.1. Beschrijving van de vondsteselectie

In §3.3 werd reeds een overzicht gegeven van de vondsten die in aanmerking kwamen voor verder onderzoek. Onderstaand zal een overzicht gegeven worden van deze verdere verwerking.

4.3.2. Analysemethoden en -technieken

De culturele vondsten werden manueel gereinigd en gedetermineerd op basis van visuele eigenschappen. Aangezien het aardewerk duidelijk te dateren was in de metaaltijden en/of Romeinse tijd enerzijds en de middeleeuwen anderzijds, werd voor de verdere determinatie gebruik gemaakt van de werken van P.W. van den Broeke (2012) en Koen De Grootte (2008).

4.3.3. Uitwerkingsmethoden

Alle vondsten die op basis van het assessment geselecteerd werden, werden per spoor en per structuur verder onderzocht. Relevante vondsten werden gescand met de Artec Spider 3D-scanner. Op basis van deze scans werd zowel een doorsnede van de vondsten als een fotografische opname van de vondsten bekomen. Op basis hiervan werden technische tekeningen van het aardewerk opgesteld.

4.3.4. Beschrijving en analyse van vondstcategorieën

4.3.4.1. Vondsten uit de oude cultuurlaag (Ap3 in werkput 3)

In totaal konden 230 vondsten gerecupereerd worden in de oude cultuurlaag die in werkput 3 aanwezig was. Hierbij was er sprake van slechts één fragment bouwmetaal en 4 stenen fragmenten. Van deze laatste categorie waren slechts 2 onderdeel van een werktuig. Het overige metaal bestond uit 18 randen en 201 wanden van vaatwerk. Opvallend is dat hierbij slechts één gedraaid fragment is. Aangezien het gaat om een wand in rood geglaazuurd aardewerk, kan dit als intrusief beschouwd worden.

De overige vondsten zijn allemaal onderdeel van handgevormd aardewerk. Hierbij konden meerdere vormen van afwerking vastgesteld worden, namelijk besmijting, gladding, simpele/samengestelde groeven, kamstreekversiering en/of vingertop-/nagelindrukken. Op basis hiervan kan een datering in de late ijzertijd en/of Romeinse tijd vooropgesteld worden. De algehele afwezigheid van gedraaid Romeins aardewerk lijkt hierbij te wijzen op een verfijning tot de late ijzertijd.

4.3.4.2. Vondsten uit greppel S 39

In de greppel werden in totaal 13 artefacten aangetroffen. Het gaat om 4 randfragmenten en 9 wandfragmenten, alle handgevormd aardewerk.

Van deze wanden waren er 3 geglad en op 1 waren simpele groeven te zien. Simpele groeven kwamen ook voor op twee gegladde randen. Op basis van deze afwerking kan een datering in de late ijzertijd vooropgesteld worden.

4.3.4.3. Vondsten uit gracht S 53

Ondanks de lengte van ± 27 m werden slechts 10 artefacten aangetroffen in de gracht. Het ging om 9 fragmenten handgevormd aardewerk en één fragment dat niet concreet geïdentificeerd kon worden maar vermoedelijk onderdeel was van bouw materiaal.

Het handgevormde aardewerk bestond uit 2 randfragmenten en 7 wanden waarvan één geglad was. Op basis van het aardewerk zou een datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd vooropgesteld kunnen worden, met een mogelijke verfijning in de ijzertijd.

4.3.4.4. Vondsten uit gracht S 54

Ook in spoor 54 werden handgevormde scherven aangetroffen. Het gaat om 7 wanden en één rand. Daarnaast werden echter 5 wandfragmenten en twee randfragmenten in grijs aardewerk gevonden. Beide randen kunnen toegewezen worden aan kogelpotten en behoren tot het type L40C volgens De Groote, waardoor deze in de 13^{de} eeuw geplaatst kunnen worden.



Fig. 47. Twee randfragmenten uit spoor 54.

4.3.4.5. Vondsten uit gracht S 55

In spoor 55 werden slechts 4 artefacten gevonden. In alle gevallen betrof het wandfragmenten. In drie gevallen ging het om handgevormd aardewerk, de laatste scherf was afkomstig van grijs aardewerk. Aangezien deze gracht S 54 oversneet, kan gesteld worden dat het handgevormde aardewerk residueel is. De gracht kan ruim gedateerd worden tussen de 13^{de} en 16^{de} eeuw.

4.3.4.6. Vondsten uit gracht S 73

In spoor 73 werden in totaal 75 artefacten gevonden. Drie stenen konden als ecofacten bestempeld worden, drie fragmenten in kwartszandsteen konden waarschijnlijk toegewezen worden aan een maalsteen.

De overige vondsten behoorden allemaal toe tot het aardewerk. Één fragment kon niet nader gedetermineerd worden. 17 artefacten (16 wanden, 1 bodem) waren handgevormd, de overige waren alle gedraaid. Hier kon een verdere opdeling gemaakt worden tussen het grijs aardewerk (24 wanden, 5 randen), rood aardewerk (20 wanden) en niet nader te definiëren gedraaid aardewerk (2 wanden).

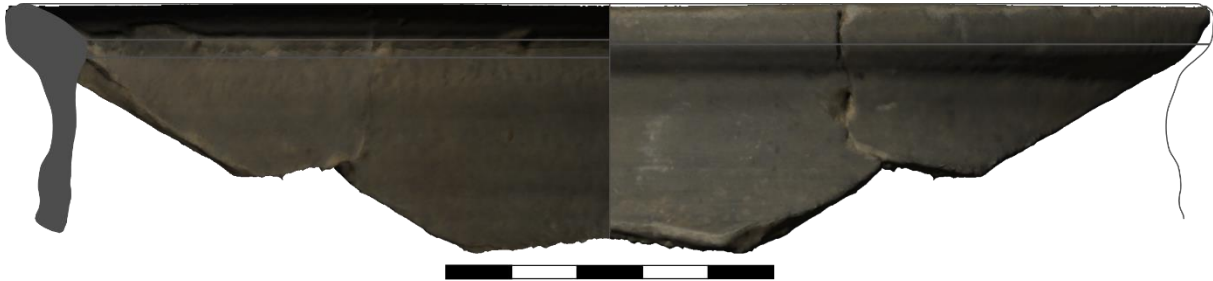


Fig. 48. Rand uit spoor 73 (V. 118).

Verschillende fragmenten grijs aardewerk konden worden toegewezen aan kogelpotten en leverden dus een datering op tussen de 9^{de} en 13^{de} eeuw. Op basis van het rood aardewerk kan het spoor vanaf (het midden van) de 12^{de} eeuw gedateerd worden.

4.3.4.7. Vondsten uit greppel S 98

Onderzoek van S 98 leverde in totaal 17 aardewerkfragmenten op. Één wandfragment was afkomstig van een recipiënt in handgevormd aardewerk, de overige artefacten waren alle afkomstig van gedraaid aardewerk, meer bepaald grijs en rood aardewerk.

Het grijs aardewerk bestond uit 11 wandfragmenten en 2 randfragmenten. Één van deze randen kon toegewezen worden aan een kogelpotvorm. Het rood aardewerk bestond louter uit wanden.

Op basis van het ensemble kan een datering tussen (het midden van) de 12^{de} en de 13^{de} eeuw vooropgesteld worden.

4.3.4.8. Vondsten uit greppel S 106

In spoor 106 werden in totaal 535 artefacten gevonden. Het leeuwendeel hiervan bevond zich binnen vak 4. De vondsten kunnen ingedeeld worden in ecofacten (6 stenen), bouwmetaal (1 onbepaald fragment), onbepaald aardewerk (5 fragmenten) en vaatwerk (523 artefacten).

Verschillende artefacten waren afkomstig van handgevormd aardewerk dat in de (late) ijzertijd gedateerd kan worden. Deze artefacten kunnen als residueel bestempeld worden.

Binnen het overige vaatwerk konden grijs aardewerk, hoogversierd (N-Frans) aardewerk, rood aardewerk, witbakkend aardewerk (1 wand) en protosteengoed herkend worden.

Bij het grijs aardewerk konden 21 randen en 33 wanden toegewezen worden aan kogelpotten. 11 randfragmenten konden omschreven worden als het type L40C van De Groote, wat vooral in de 13^{de}

eeuw voorkwam. 7 andere randen konden niet met zekerheid aan een bepaald type toegewezen worden, hoewel type L37 het meest in de buurt kwam. Dit type kwam voor in de (late) 12^{de} en 13^{de} eeuw. Daarnaast waren 1 wand en 3 randen afkomstig van kruiken. Alle randen konden toegewezen worden aan het type L60B, wat gedateerd kan worden van het midden van de 12^{de} eeuw tot ± 1400. 22 randen, 284 wanden en 6 bodems konden niet (met zekerheid) aan een bepaalde vorm toegewezen worden.

Slechts één wand kon (mogelijk) als hoogversierd Noord-Frans aardewerk beschreven worden, wat zou wijzen op een datering in de 13^{de} eeuw. Een gelijkaardige datering wordt bekomen door de wand en twee bodems in protosteengoed.

Het rood aardewerk bestond uit 10 wanden en 1 greep. De aanwezigheid hiervan wijst op een datering vanaf het midden van de 12^{de} eeuw.

Algemeen kan op basis van het aardewerk een datering van het midden van de 12^{de} tot de 13^{de} eeuw vooropgesteld worden. Waarschijnlijk kan dit verfijnd worden tot de 13^{de} eeuw.

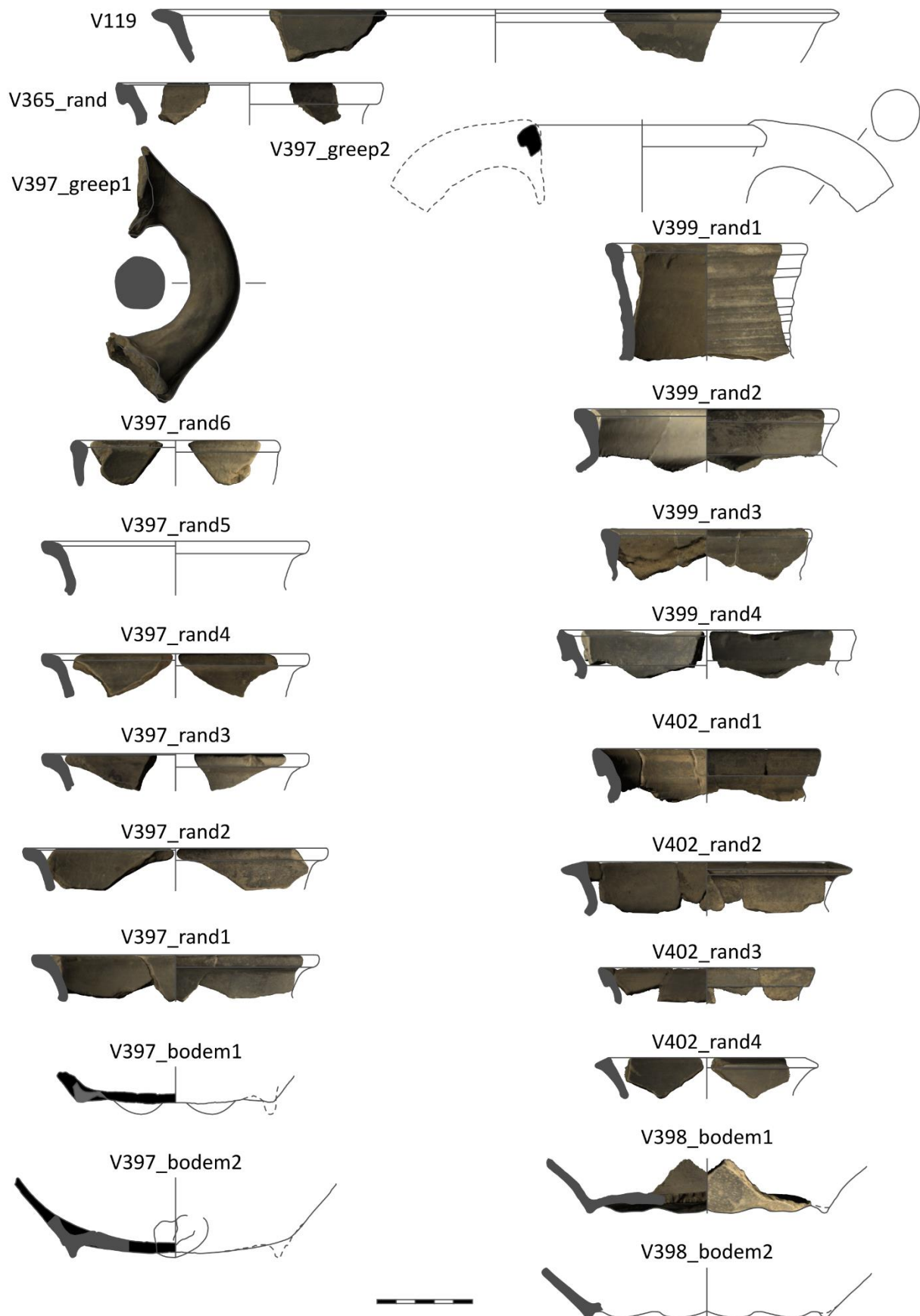


Fig. 49. Overzicht van de voornaamste vondsten uit S 106.

4.3.4.9. Vondsten uit greppel S 111

De greppel ten zuiden van spoor 106 leverde heel wat minder artefacten op. In totaal werden 5 wandfragmenten van vaatwerk, twee niet nader te determineren aardewerkfragmenten en één stuk silex (ecofact) aangetroffen.

De meeste vaatwerkfragmenten (4) waren afkomstig van handgevormde recipiënten. De laatste wand was afkomstig van grijs aardewerk en levert slechts een algemene datering tussen de 9^{de} en 16^{de} eeuw op.

4.3.4.10. Vondsten uit greppel S 139

In spoor 139 werden in totaal 55 vondsten aangetroffen. Één vuurstenen artefact kon ruwweg in de steentijd gedateerd worden maar was duidelijk intrusief. Een tweede stenen object was van natuurlijke oorsprong.

De overige vondsten konden alle als aardewerk gedetermineerd worden. Hierbij kon een opdeling gemaakt worden tussen bouwmetaal en vaatwerk.

Bij het bouwmetaal konden de meeste fragmenten (25) niet met zekerheid gedetermineerd worden. Één fragment was afkomstig van een baksteen en een ander fragment maakte deel uit van een tegel. Op basis hiervan kan slechts een algemene datering vanaf de middeleeuwen vooropgesteld worden.

Het vaatwerk leverde meer informatie op aangaande de datering van de greppel. Hoewel ook hier de meeste vondsten (16) niet nauwkeuriger gedetermineerd konden worden dan als wandfragmenten van een onbepaalde vaatwerksoort. Vier wandfragmenten waren echter afkomstig van grijs aardewerk en 6 wanden waren vervaardigd in rood aardewerk. Meerdere fragmenten van deze laatste categorie waren geglazuurd met loodglazuur. Vier wandfragmenten konden toegewezen worden aan de technische groep 50 volgens de Groote, de twee andere fragmenten aan technische groep 50A. Dit vroegrood verscheen in de loop van de 12^{de} eeuw, was vooral aanwezig in de late 12^{de}/vroeg 13^{de} eeuw en was tegen de 14^{de} eeuw alweer verdwenen. De greppel kan dan ook gedateerd worden in de (late) 12^{de} – (vroeg) 13^{de} eeuw.

4.3.4.11. Vondsten uit greppel S 282

Het onderzoek van spoor 282 leverde 20 vondsten op. Hieronder waren een stuk silex (ecofact) en een niet nader te determineren metalen voorwerp. De overige vondsten waren afkomstig van aardewerk, waarvan één fragment geïdentificeerd kon worden als deel van een *tegula*. De overige vondsten waren afkomstig van vaatwerk.

Het vaatwerk bestond uit 17 fragmenten, waarvan 2 randen, 13 wanden en 2 bodems. Beide randen waren afkomstig van handgevormd aardewerk, één was geglad en op de andere waren vingertop-/nagelindrukken aanwezig, waardoor deze in de ijzertijd gedateerd kunnen worden. Behalve de randen waren nog 6 wandfragmenten en één bodemfragment afkomstig van handgevormd aardewerk. Twee wanden waren geglad en kunnen eveneens ruim in de ijzertijd gedateerd worden.

Het handgevormde aardewerk kan echter als residueel materiaal gezien worden. In de greppel waren eveneens grijs en rood aardewerk aanwezig. Het grijs aardewerk besloeg 3 wanden en 1 bodem. Hierbij was het niet mogelijk om een bepaalde vorm te herkennen. Het rood aardewerk bestond uit 4 wanden, waarvan 2 geglazuurd waren. Ook hier kon geen duidelijke vorm herkend worden. Het baksel kon niet nader geïdentificeerd worden. Het aardewerk levert dan ook slechts een ruime datering in de (late) 12^{de} tot (vroeg) 16^{de} eeuw op.

4.3.4.12. Vondsten uit greppel S 319

In spoor 319 werden 6 vondsten gerecupereerd. Één metalen voorwerp kon niet nader gedetermineerd worden. De overige artefacten waren 3 handgevormde wandfragmenten en 2 wanden in grijs aardewerk. Aangezien er geen specifieke vorm herkend kon worden, levert het aardewerk slechts een ruime datering in de 9^{de} tot (vroeg) 16^{de} eeuw op.



Fig. 50. Wandfragment uit spoor 319.

4.3.4.13. Vondsten uit greppel S 321

Spoor 321 leverde slechts twee artefacten op: één wand in handgevormd aardewerk en één vermoedelijk werktuig in arkose. De twee gepolijste vlakken wijzen mogelijk op een functie als wetsteen maar dit kon niet met zekerheid bepaald worden.

De vondsten leveren geen duidelijke datering op voor het spoor. Op basis van het handgevormde aardewerk kan slechts een datering in de metaaltijden tot en met middeleeuwen vooropgesteld worden.

4.3.4.14. Vondsten uit greppel S 322

In spoor 322 werden enkel één wandfragment in grijs aardewerk en één (vermoedelijke) spijker gevonden. Op basis hiervan kan slechts een ruime datering tussen de 9^{de} en (vroeg) 16^{de} eeuw vooropgesteld worden.

4.3.4.15. Vondsten uit greppel S 323

Onderzoek van spoor 323 leverde enkel één handgevormd wandfragment op. Op basis hiervan kan slechts een ruime datering in de metaaltijden tot en met middeleeuwen gegeven worden.

4.3.4.16. Vondsten uit greppel S 380

Slechts één handgevormd wandfragment was afkomstig uit dit spoor. Op basis hiervan kan slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd voorzien worden.

4.3.4.17. Vondsten uit structuur 1

In totaal werden in de sporen van structuur 1 67 artefacten aangetroffen. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om aardewerk dat steeds getypeerd kan worden als handgevormd aardewerk. Twintig van deze fragmenten waren verder afgewerkt. Het gaat hierbij om 7 besmeten wanden, 4 gegladde randen (en één volledig geglad potje), twee wanden met kamstreekversiering, 5 wanden met samengestelde groeven, 1 wand met simpele groeven en 1 wand met vingertop/nagelindrukken.

De meest opvallende vondst uit structuur 1 werd ongetwijfeld gevonden in laag a van spoor 2. Hierin werd namelijk een ensemble gevonden van een klein intact potje met spinklosje erbij. Aangezien laag a duidelijk onderscheiden kon worden van de rest van de vulling, is het erg waarschijnlijk dat het gaat om een verlatingsoffer dat in een daartoe gegraven kuiltje werd geplaatst. Op basis van een ¹⁴C-datering van een fragment houtskool dat samen met het potje en de spinschijf aangetroffen werd, kan het verlatingsoffer gedateerd worden tussen 154 v.C. en 30 n.C. (92.2%) (tabel 5).



Fig. 51. Het volledige potje en de spinklos uit laag a van spoor 1 (V. 64).

4.3.4.18. Vondsten uit structuur 2

Onderzoek van de sporen uit structuur 2 leverde slechts 4 artefacten op. Het gaat om 3 wandfragmenten en 1 wandfragment, alle handgevormd. Één wandfragment uit spoor 124 was geglad.

De vondsten laten slechts een ruime datering in de metaaltijden tot en met Romeinse tijd toe.

4.3.4.19. Vondsten uit structuur 3

In de paalsporen van structuur 3 werden in totaal 10 handgevormde wandfragmenten gevonden. Geen van deze artefacten was op enige manier afgewerkt.

Op basis van de artefacten kan de structuur slechts ruim in de metaaltijden en/of Romeinse tijd gedateerd worden.

4.3.4.20. Vondsten uit structuur 5

In totaal werden 43 artefacten gerecupereerd uit de sporen van structuur 5. Het gaat om één niet nader gedetermineerde natuursteen en 42 aardewerkfragmenten, waarvan 4 randfragmenten. De overige fragmenten waren afkomstig van wanden. Één wandfragment was vermoedelijk afkomstig van technische waar. De afwerking van het aardewerk was beperkt tot twee gegladde wanden en één wand met nagel-/vingertopindrukken.



Fig. 52. Rand uit spoor 173 (Vondstnummer 242).

De meeste vondsten konden slechts ruim gedateerd worden in de metaaltijden en/of Romeinse tijd. De nagel-/vingertopindrukken op de wand komen echter hoofdzakelijk voor tussen de late bronstijd en de late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd.

4.3.4.21. Vondsten uit structuur 6

In structuur 6 werden in totaal 8 handgevormde aardewerkfragmenten gevonden. Behalve één bodemfragment ging het steeds om wandfragmenten. Twee wandfragmenten uit spoor 157 waren besmeten. Hoewel deze vorm van afwerking voorkomt vanaf de midden-bronstijd tot de laat-Romeinse tijd, werd deze hoofdzakelijk gebruikt tijdens de ijzertijd.

4.3.4.22. Vondsten uit structuur 7

In sporen 207, 211 en 2015 werd telkens één handgevormd wandfragment gevonden. Geen enkel fragment vertoonde duidelijke sporen van een verdere afwerking en leveren slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd op.

4.3.4.23. Vondsten uit structuur 8

Alle sporen uit structuur 8 leverden artefacten op. Het gaat om 6 wanden en één rand (fig. 53). De beperkte afmetingen van de artefacten laten slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd toe.

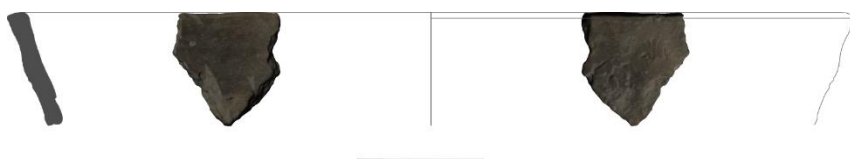


Fig. 53. Rand uit spoor 212 (vondstnummer 227).

4.3.4.24. Vondsten uit structuur 9 en S 117

Het onderzoek van de sporen van structuur 9 leverde in totaal 96 artefacten op. Drie hiervan waren natuurstenen (rolkeien) die geen datering mogelijk maakten. Twee artefacten konden niet nauwkeuriger dan “aardewerk” omschreven worden. De overige artefacten waren telkens handgevormd aardewerk. Dit waren overwegend wandfragmenten (84), maar ook één bodemfragment en 6 randfragmenten waren aanwezig (fig. 54).



Fig. 54. Twee randen uit structuur 9.

Van alle wandfragmenten waren er 5 besmeten. Een zesde besmeten fragment vertoonde eveneens sporen van gladding. In totaal waren 5 wandfragmenten geglad, dit was ook het geval bij alle randen. Op 4 wanden waren groeven zichtbaar, bij twee andere ging het om samengestelde groeven en 7 wandfragmenten hadden simpele groeven. Één wand was afgewerkt met kamstreken en op een andere waren vingertop-/nagelindrukken te zien.

Het besmeten aardewerk kan ruim gedateerd worden in de midden-bronstijd tot laat-Romeinse tijd, maar kwam wel hoofdzakelijk voor tijdens de ijzertijd. De gladding van de randen lijkt verder te wijzen op een datering in de late ijzertijd en/of Romeinse tijd. Dit lijkt verder bevestigd te worden door de versiering met groeven die eveneens in de late ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd gedateerd kan worden. De samengestelde groeven wijzen mogelijk op een datering vanaf de 3^{de} eeuw v.C. Ook de versiering met kamstreken kan gedateerd worden in de late ijzertijd en/of vroeg-Romeinse tijd.

In de depressie bij structuur 9 (spoor 117) werden in totaal 199 artefacten gevonden. Behalve één silex betrof het uitsluitend handgevormd aardewerk. Het gaat om 15 randen, 178 wanden en 5 bodems.

Van de randen waren 10 exemplaren geglad. Daarnaast was één exemplaar versierd met vingertop-/nagelindrukken. Ook 4 bodems waren geglad. De laatste bodem was afgewerkt met kamstreken.

Kamstreken kwamen eveneens voor op 17 wandfragmenten. De voornaamste vorm van afwerking was echter de gladding van de wanden (39 exemplaren), gevolgd door simpele groeven (23 exemplaren). Op 11 wandfragment was sprake van samengestelde groeven. Daarnaast waren ook nog 8 wanden aanwezig waarbij niet met zekerheid kon worden vastgesteld of het simpele, dan wel samengestelde groeven betrof. Slechts twee wanden waren besmeten en op een laatste wand waren vingertop-/nagelindrukken aanwezig.

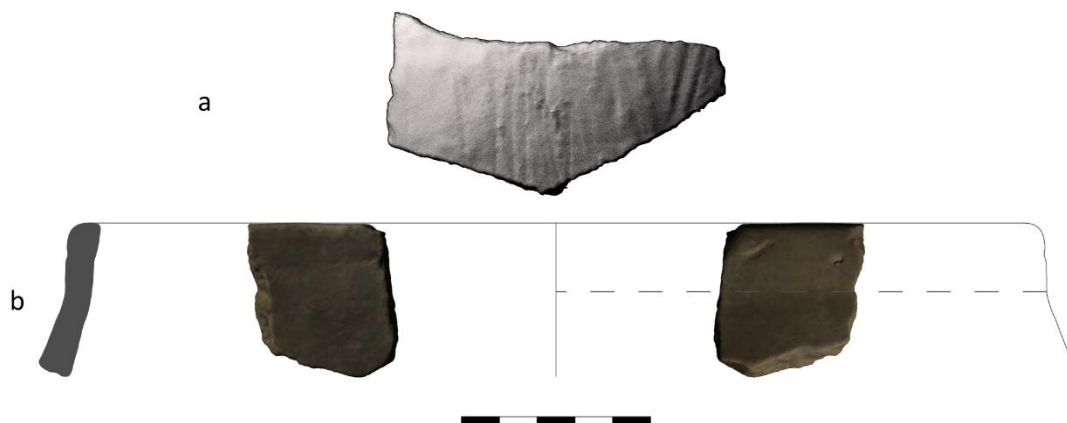


Fig. 55 Een wand- en randfragment uit S 117 (v 133).

Het aanwezige aardewerk kan ruim gedateerd worden in de late bronstijd tot vroeg-Romeinse tijd. Op basis van de verschillende afwerkingsvormen kan echter gesteld worden dat het gaat om materiaal uit de late ijzertijd. De aanwezigheid van samengestelde groeven wijst mogelijk op een datering vanaf de 3^{de} eeuw v.C. De kamstreekversiering kan een indicatie zijn voor een jongste datering in de vroeg-Romeinse tijd. Het totale gebrek aan gedraaid aardewerk toont echter aan dat er nog geen duidelijk Romeinse invloeden aanwezig zijn.

4.3.4.25. Vondsten uit structuur 10

Enkel in spoor 346 werd een handgevormd wandfragment gevonden. Het fragment laat geen duidelijker datering dan metaaltijden – middeleeuwen toe.

4.3.4.26. Vondsten uit structuur 11

Het onderzoek van de paalkuilen van structuur 11 leverde slechts twee handgevormde wandfragmenten op, beide afkomstig uit spoor 393. Deze vondsten laten slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd toe.

4.3.4.27. Vondsten uit structuur 12

In spoor 382 werden twee wandfragmenten gevonden. Beide handgevormde scherven waren versierd met simpele groeven. Hoewel deze versiering voorkomt van de late bronstijd tot en met de Romeinse tijd, is deze vorm van versiering dominant in de late ijzertijd.

4.3.4.28. Vondsten uit structuur 13

Het onderzoek van de sporen van structuur 13 leverde on totaal 22 vondsten op, waarvan 3 stenen waren die geen informatie boden aangaande de datering van de structuur. De overige 19 vondsten bestonden uit 2 randen (fig. 56) en 17 wanden handgevormd aardewerk.

Één rand was duidelijk geglad, daarnaast vertoonde één wand simpele groeven. Op basis hiervan kan een datering in de late ijzertijd vooropgesteld worden.

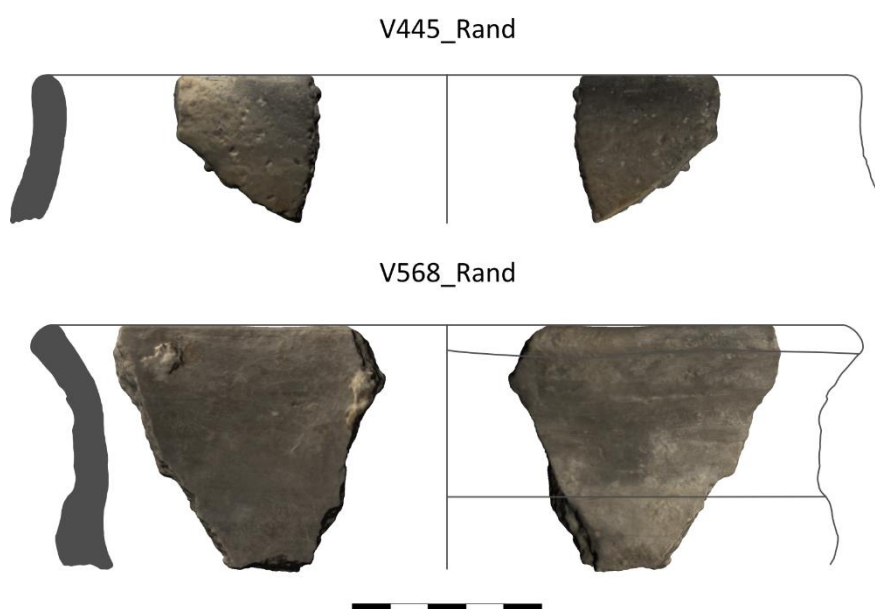


Fig. 56. Vondsten uit structuur 13.

4.3.4.29. Vondsten uit structuur 14

Enkel in spoor 407 werd één wandfragment handgevormd aardewerk gevonden. Op basis hiervan kan slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd voorzien worden.

4.3.4.30. Vondsten uit structuur 15

Ook in structuur 15 werd enkel één wandfragment handgevormd aardewerk aangetroffen, waardoor ook deze structuur slechts algemeen in de metaaltijden en/of Romeinse tijd geplaatst kan worden.

4.3.4.31. Vondsten uit structuur 16

Enkel in spoor 390 werd een wandfragment gevonden. Aangezien het een besmeten fragment betreft, kan het met grote waarschijnlijkheid in de ijzertijd gedateerd worden.

4.3.4.32. Vondsten uit structuur 17

Vondsten werden enkel aangetroffen in sporen 345 en 397. Het artefact uit spoor 397 kon echter niet nader gedetermineerd worden dan “aardewerk”, waardoor er geen duidelijke datering afgeleid kon worden. Het handgevormde wandfragment uit spoor 345 leverde slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd op.

4.3.4.33. Vondsten uit structuur 18

Enkel in spoor 348 werd één wandfragment handgevormd aardewerk gevonden. Dit leverde een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd op.

4.3.4.34. Vondsten uit structuur 21

In sporen 418 en 435 werden samen 7 handgevormde wandfragmenten gevonden. Deze leverden een algemene datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd op. De aanwezigheid van een scherp met simpele groeven en een fragment met vingertop-/nagelindrukken laten toe deze datering met grote waarschijnlijkheid bij te stellen tot de (late) ijzertijd.

4.3.4.35. Vondsten uit structuur 22

Ondanks het feit dat deze structuur uit 27 sporen bestaat, werd enkel in spoor 467 een handgevormd wandfragment gevonden. Deze vondst laat slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of ijzertijd toe.

4.3.4.36. Vondsten uit waterput S 156

Het onderzoek van de waterput(ten) leverde in totaal 834 vondsten op. Het leeuwendeel hiervan bestond uit aardewerk (795 aardewerkfragmenten, 1 spinklos, 1 weefgewicht, 2 fragmenten bouwmetaal en 2 niet nader te determineren fragmenten). Daarnaast werd een bronzen sierspeld, een metaalslak en 31 stenen eco-/artefacten gevonden.

De stenen kunnen onderverdeeld worden in natuurlijke stenen (19), werktuigen en prehistorisch materiaal. In het laatste geval gaat het om 4 niet nader te determineren artefacten en 2 afgeknotte werktuigen. Vier fragmenten in tefriet waren afkomstig van één of meerdere maalstenen.

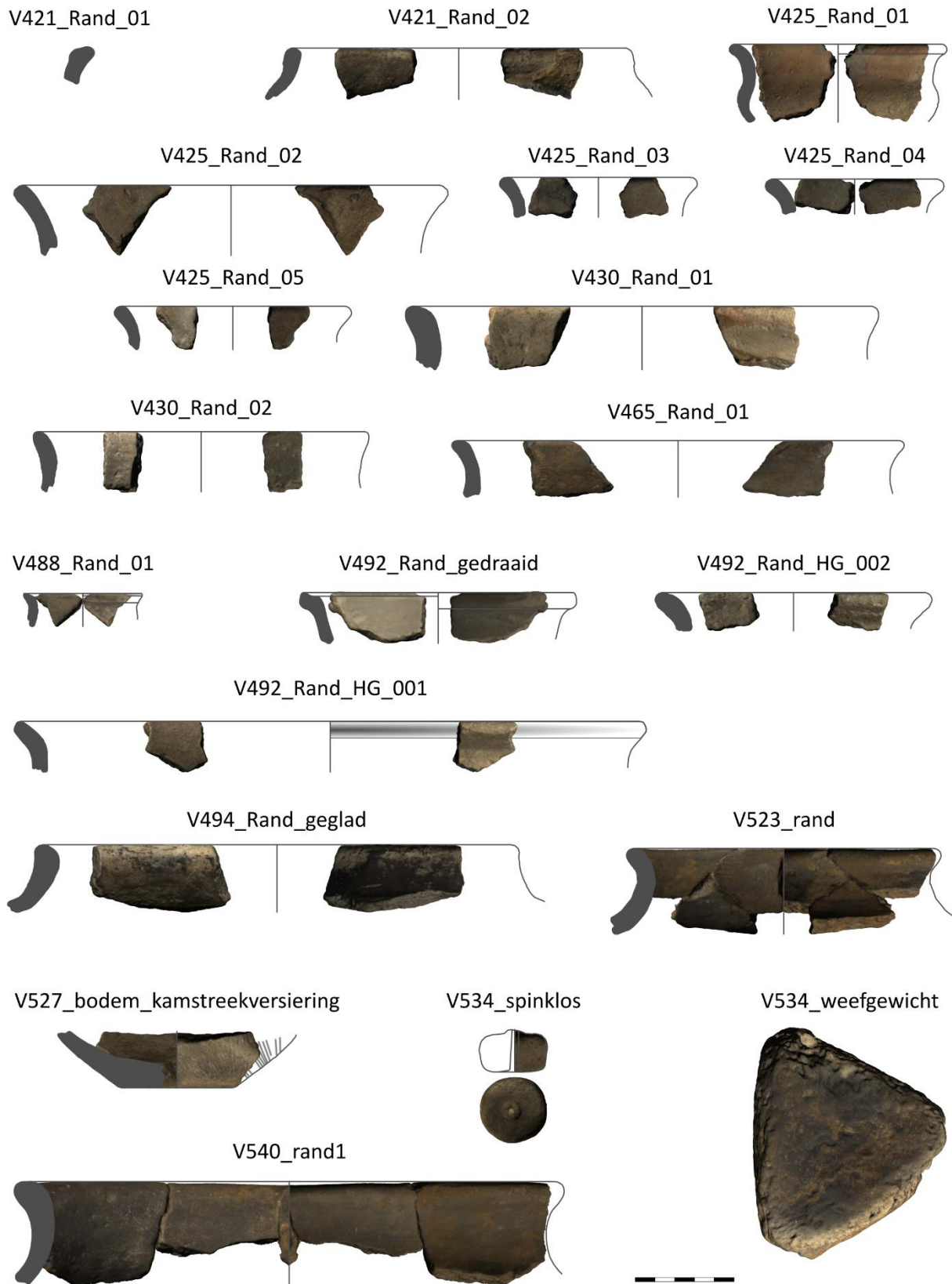


Fig. 57. Vondsten uit spoor 156.

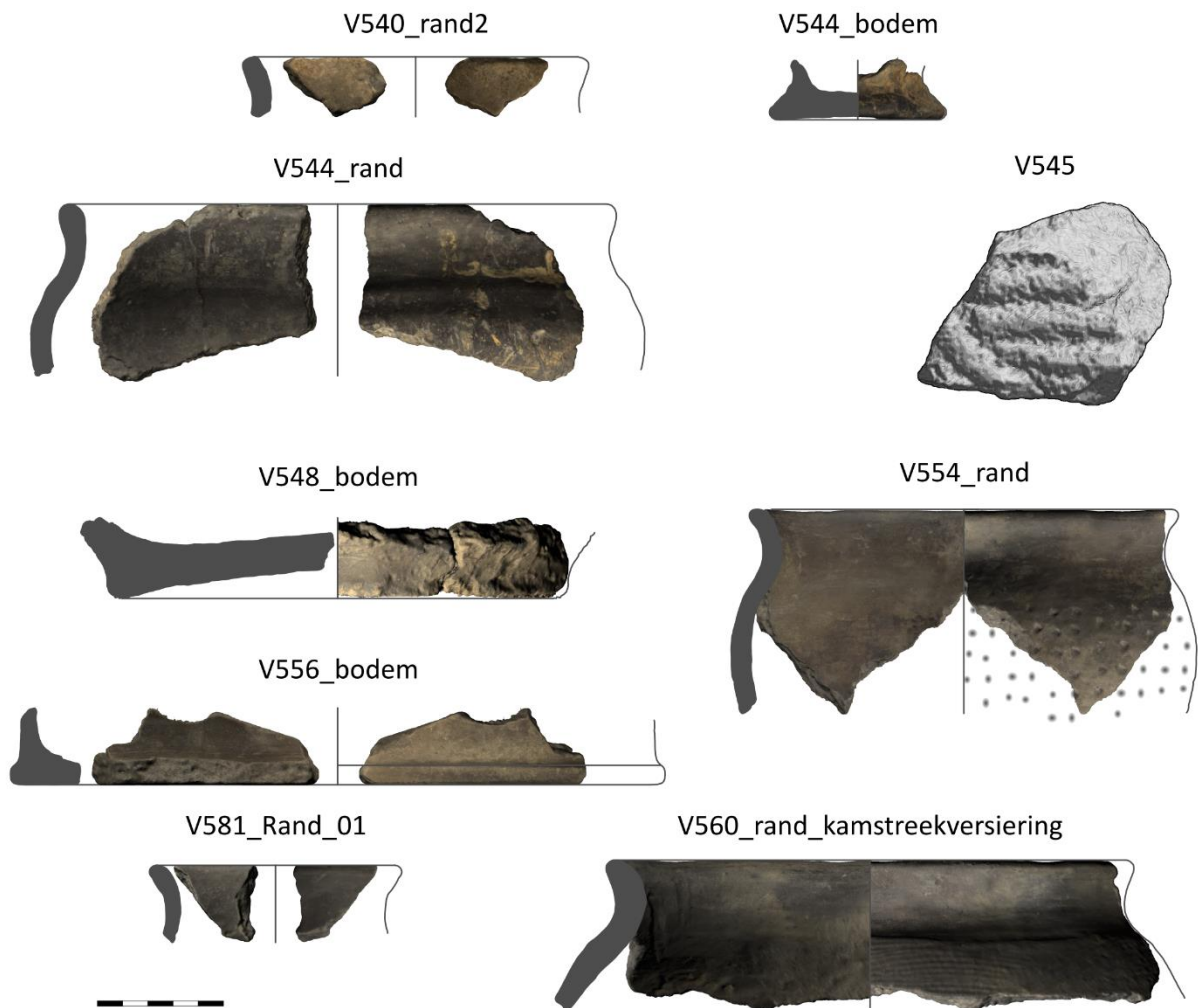


Fig. 58. Vondsten uit spoor 156.

Zoals reeds gesteld vormde aardewerk veruit de grootste vondstcategorie. Hierbij konden twee fragmenten geïdentificeerd worden als bouw materiaal, waarbij één stuk afkomstig was van een *tegula*.

In laag c werden een spinklos en weefgewicht gevonden (fig. 57). Het spinklosje had een diameter van $\pm 33,5$ mm en was 21,692 mm hoog. De centrale holte was maximaal 4,4 mm breed, wat er waarschijnlijk op wijst dat het gebruikt werd voor plantaardige vezels²³. Het bewaarde deel van het weefgewicht mat 117,421 x 98,044 mm en was voorzien van twee holtes met een diameter van ± 10 mm.

Het vaatwerk kan grotendeels opgedeeld worden in handgevormd en gedraaid aardewerk, en een beperkte groep waarbij de productiewijze niet duidelijk kon worden onderscheiden (22 wanden, 1 bodem). Hierbij was het handgevormde aardewerk duidelijk het meest vertegenwoordigd (749 artefacten, tegenover 23).

²³ Defontaine 2014, 93-97.

Bij het gedraaide aardewerk zijn een wand in grijs aardewerk en een wand in rood aardewerk terug te vinden. Aangezien deze gevonden werden aan het oppervlak, kan er echter van uitgegaan worden dat beide intrusief zijn.

Het overige gedraaide aardewerk kon onderverdeeld worden in aardewerk met metaalglans (onzekere determinatie), gewoon reducerend gedraaid aardewerk, (mogelijke) Lowlands ware en onbepaald gedraaid aardewerk. De (mogelijke) Lowlands ware was afkomstig uit laag b en bestond uit één enkele rand (fig. 57: V492_rand_gedraaid). Deze lijkt voorzien te zijn van een dekselgeul. De overige gedraaide scherven waren telkens wandfragmenten. Alle gedraaide vaatwerkfragmenten werden gevonden in de bovenste lagen (a-f) en wijzen op een datering in de Romeinse tijd.

Binnen het handgevormde vaatwerk waren 70 randen, 11 bodems en 668 wanden aanwezig. Van de randen waren 27 exemplaren geglad. Twee hiervan hadden eveneens kamstreekversiering, een derde – niet-gegladde – rand had eveneens kamstreekversiering. Vier randfragmenten waren versierd met vingertop-/nagelindrukken.

Van alle handgevormde wanden waren er 225 met een verdere afwerking/versiering. In 128 gevallen was er sprake van een geglad oppervlak. Bij 11 hiervan was sprake van bijkomende kamstreekversiering. Deze laatste waren op 37 wanden terug te vinden als enige vorm van afwerking. Op één wandscherf ging de gladding gepaard met simpele groeven. Dergelijke simpele groeven waren ook aanwezig op een besmeten wandfragment. 15 andere wanden waren enkel besmeten. Bij 35 wanden waren (enkel) simpele groeven zichtbaar, terwijl 2 scherven samengestelde groeven hadden. In 2 andere gevallen kon niet duidelijk vastgesteld worden of de groeven op zich stonden of samengesteld waren. Als laatste waren nog 5 wandfragmenten aanwezig met vingertop-/nagelindrukken.

Meer dan de helft van de bodems (met deel van de wand) vertoonden een verdere afwerking. Telkens twee fragmenten waren geglad, versierd met groeven, en kamstreekversiering.

Op basis van de afwerking van de handgevormde scherven kan duidelijk een datering in de ijzertijd vooropgesteld worden. De aanwezigheid van (samengestelde) groeven en kamstreken wijzen op een datering vanaf de 3^{de} eeuw v.C. en waarschijnlijk dichterbij de Romeinse tijd aan.

Op basis van het aardewerk kan het geheel van de waterput(ten) gedateerd worden in de late ijzertijd en/of vroeg-Romeinse tijd.

4.3.4.37. Vondsten uit waterput S 227

Tijdens het onderzoek van de tweede waterput kwamen in totaal 192 artefacten – enkel vaatwerk in aardewerk – aan het licht. 7 wanden en 2 randen waren afkomstig van handgevormd aardewerk dat

algemeen in de metaaltijden en/of Romeinse tijd gedateerd kon worden. Op basis van de aanwezigheid van één wand met groeven en één wand met kamstreken kon de datering verfijnd worden tot de (late) ijzertijd. De overige vondsten in de waterput wijzen er echter duidelijk op dat het gaat om residueel materiaal dat niet gebruikt kan worden om de waterput te dateren.

Behalve 6 wandfragmenten waarvan de productiewijze niet duidelijk kon worden vastgesteld, bestond het overige aardewerk uit gedraaid vaatwerk. Het is uitermate duidelijk dat het grijs aardewerk hierbij de bovenhand had met 164 stuks.

Vondstnummers 585 en 586 bevatten beide fragmenten van een kruik in grijs aardewerk. Het betreft een archeologisch compleet exemplaar. De kruik was in totaal 299,720 mm hoog en had een diameter van 246,888 mm, wat een verhouding van 1,21 geeft.

Algemeen verschijnen kannen en kruiken vanaf de tweede helft van de 12^{de} eeuw. Het aangetroffen exemplaar kan nader gedateerd worden in de 13^{de}/14^{de} eeuw op basis van de rand die van het type L64B van De Groote is²⁴. Dit randtype komt enkel voor bij kruiken in grijs aardewerk tot en met de 14^{de} eeuw, daarna wordt deze vorm niet meer waargenomen.

De bodem is van het type op standvinnen. Concreet gaat het om vijf enkelvoudige en losstaande standvinnen. Aangezien dit type doorheen de gehele productieperiode van kruiken in grijs aardewerk voorkwam, kan op basis hiervan geen concrete datering voorzien worden. Op basis van de evolutie in de vormgeving van de vinnen, namelijk een dominantie van enkelvoudige vinnen in de 12^{de}-13^{de} eeuw naar meerledige vinnen in de 14^{de} eeuw, en de tendens om het aantal standvinnen te verminderen, kan wel vermoed worden dat de kruik eerder in de late 13^{de} of vroege 14^{de} eeuw te dateren is.²⁵

De hals van de kruik is geheel effen. Hoewel deze vorm gedurende de gehele bestaansperiode voorkomt, is er wel sprake van een dominantie van de effen hals gedurende de 14^{de} eeuw. Ook het gebrek aan een duidelijke overgang naar de schouder wijst eerder op een datering op het einde van, of na de 13^{de} eeuw. Daarenboven bleek bij onderzoek in de regio Oudenaarde dat de met zekerheid als kruikhals te determineren fragmenten uit de 13^{de} eeuw alle geribbeld waren.²⁶

Op basis van de combinatie van morfologische kenmerken kan de kruik mogelijk gedateerd worden in de late 13^{de} eeuw of de 14^{de} eeuw. Op basis van een eerder beperkt aantal enkelvoudige standvinnen en de overgang van de hals naar de schouder kan deze datering misschien verfijnd worden tot de vroege 14^{de} eeuw.

²⁴ De Groote 2008, 170-180.

²⁵ Idem.

²⁶ Idem.

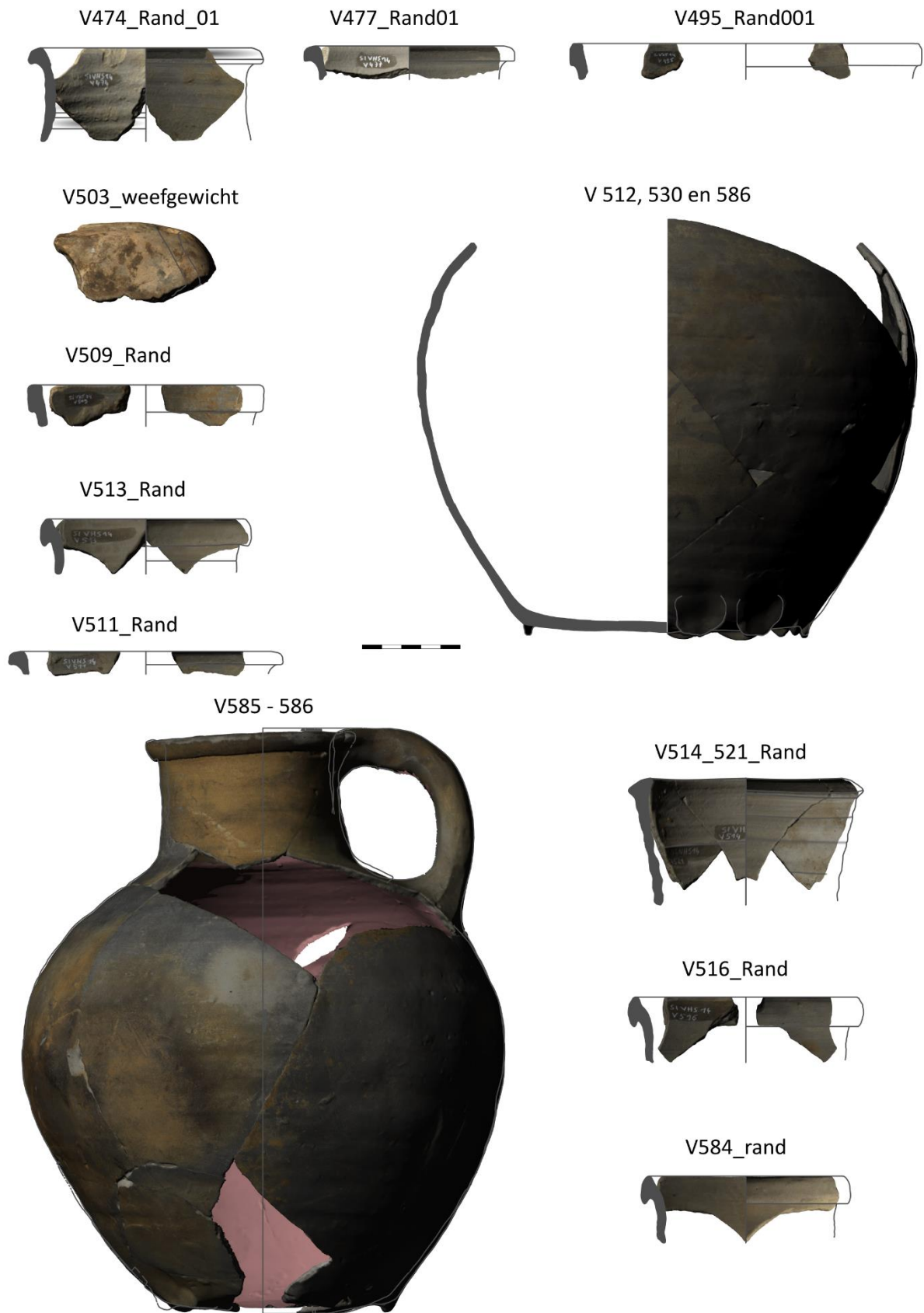


Fig. 59. Representatieve vondsten uit S 227.

Behalve de archeologisch volledige kruik werd ook een groot deel van een kruik in grijs aardewerk gevonden in de waterput (vondstnummers 512, 530 en 586, S 227). Aangezien hiervan geen

onderdelen van de hals en/of rand bewaard zijn gebleven, kan enkel gekeken worden naar de bodemvorm. Wel kan gesteld worden dat de buik een maximale diameter van 255,718 mm had.

De bodem werd gevormd door enkelvoudige standvinnen, waarvan er nog acht volledig en één deels bewaard zijn gebleven. Op basis van de bewaarde fragmenten kan gesteld worden dat er in totaal 14 enkelvoudige standvinnen aanwezig waren, wat eerder veel is. De hoeveelheid standvinnen wijst op een eerder oude ($\pm 13^{\text{de}}$ -eeuwse) datering, het feit dat het gaat om enkelvoudige standvinnen wijst op een datering vóór de 15^{de} eeuw en eerder in het begin van de 14^{de} eeuw. Aangezien kunnen gekenmerkt worden door hetzij aaneensluitende enkelvoudige standvinnen, hetzij een platte bodem, kan er van uitgegaan worden dat de fragmenten deel uitmaken van een kruik.²⁷

Behalve de kruiken werden nog meerdere randen gevonden. Van meerdere exemplaren kon geen duidelijke parallel gevonden worden in het werk van Koen De Grootte. Van één rand kon wel vastgesteld worden dat het ging om het type L3B (V477), wat kenmerkend is voor kogelpotten en tuitpotten en voorkomt tot de 13^{de} eeuw. De rand met vondstnummer 495 kan waarschijnlijk eveneens toegewezen worden aan een kogelpot, ditmaal van het randtype L40A, wat wijst op een datering in de (late) 12^{de} of 13^{de} eeuw.

De vele wandfragmenten konden niet aan een duidelijke vorm toegewezen worden, waardoor hier slechts een ruime datering aan opgehangen kan worden. De combinatie van de overige vondsten laat echter toe om de waterput te dateren in de 13^{de} eeuw, mogelijk het begin van de 14^{de} eeuw.

4.3.4.38. Vondsten uit spoor 8

In spoor 8 werden 6 aardewerkfragmenten gevonden. Het gaat om 5 wandfragmenten en één gegladde rand (fig. 60). Één wandfragment vertoonde daarnaast nog simpele groeven. Hoewel gladding algemeen gedateerd kan worden in de metaaltijden en Romeinse tijd, en simpele groeven voorkomen vanaf de late bronstijd tot de vroeg-Romeinse tijd, komen beide hoofdzakelijk voor tijdens de late ijzertijd.

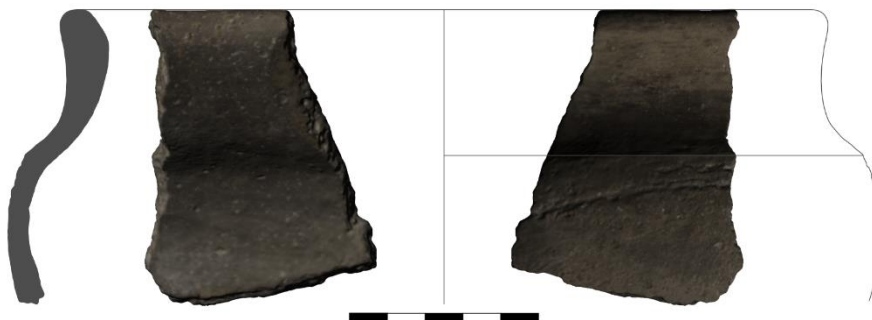


Fig. 60. Randfragment uit spoor 8.

²⁷ Idem.

4.3.4.39. Vondsten uit spoor 17

Een randfragment in handgevormd aardewerk in spoor 17 levert slechts een algemene datering op in de metaaltijden en/of Romeinse tijd.

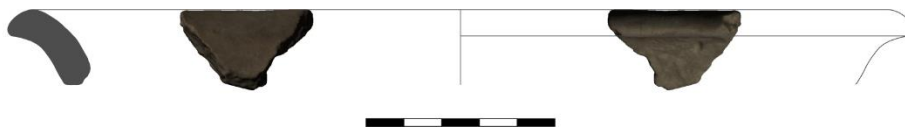


Fig. 61. Rand uit spoor 17.

4.3.4.40. Vondsten uit sporen 68, 69 en 70

Ondanks het feit dat het om slechts drie sporen gaat, leverde het onderzoek ervan in totaal 37 artefacten op: 4 uit S 68, 10 uit spoor 69 en 24 uit spoor 70. Behalve één spinklos uit spoor 69 (fig. 62) betrof het steeds handgevormd aardewerk.

De spinklos was voor ongeveer de helft bewaard. De totale breedte zal ongeveer 37,725 mm geweest zijn, de hoogte bedroeg 20,627 mm. De centrale holte was $\pm 3,6$ mm breed.

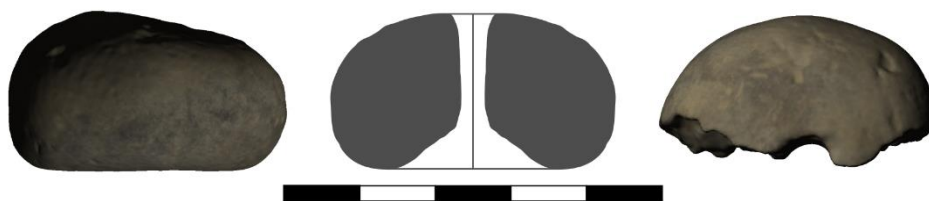


Fig. 62. Spinklos uit spoor 69.

Het aardewerk bestond hoofdzakelijk uit wanden (34) maar ook twee randen waren aanwezig. Één rand uit spoor 70 was geglad en was afgewerkt met vingertop-/nagelindrukken op de buitenzijde van de rand. Op basis van deze afwerking kan de rand gedateerd worden in de late ijzertijd en/of Romeinse tijd.

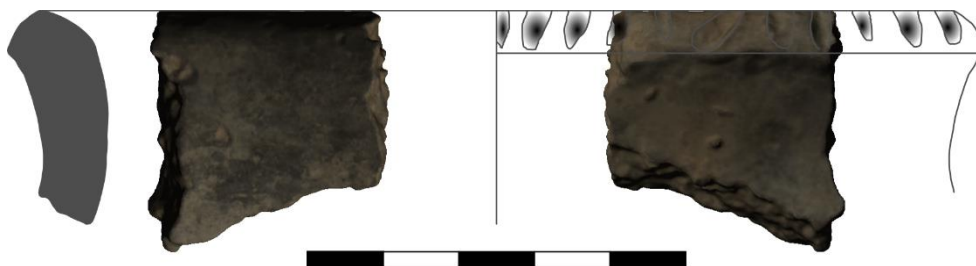


Fig. 63. Randfragment met vingertop-/nagelindrukken uit spoor 70.

Ook bij meerdere wandfragmenten was sprake van één of meerdere vormen van afwerking/versiering. Één wand was deels besmeten en deels geglad. Twee wanden waren enkel geglad. Zes wandfragmenten waren versierd met groeven, en twee fragmenten vertoonden respectievelijk kamstreekversiering en een versiering met vingertop-/nagelindrukken.

Op basis van de combinatie van elementen kan gesteld worden dat de sporen dateren uit de late ijzertijd.

4.3.4.41. Vondsten uit sporen 57, 239-45 en 248

Onderzoek van spoor 57 leverde slechts één handgevormd wandfragment op, wat enkel wees op een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd.

In sporen 240 en 241 werd telkens één handgevormd aardewerkfragment gevonden. In spoor 240 ging het om een bodemfragment (fig. 64), in spoor 241 werd een wandfragment aangetroffen.

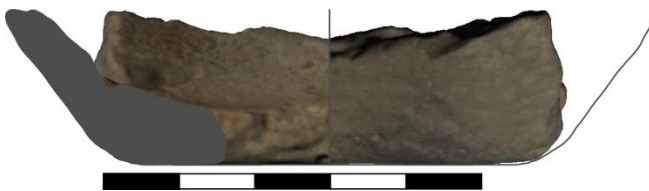


Fig. 64. Bodemfragment uit spoor 240.

Het bodemfragment kan slechts ruim gedateerd worden in de metaaltijden en/of Romeinse tijd, terwijl het wandfragment enkel een datering in de metaaltijden tot en met middeleeuwen toelaat.

In spoor 242 werden drie randfragmenten aangetroffen. Twee daarvan konden geïdentificeerd worden als technische waar. Jammer genoeg leverde het aardewerk slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd op.



Fig. 65. Randfragment uit spoor 242 (V 207).

Spoor 243 bevatte eveneens 3 aardewerkfragmenten: 1 rand en twee wanden. Opnieuw liet dit aardewerk slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd toe.

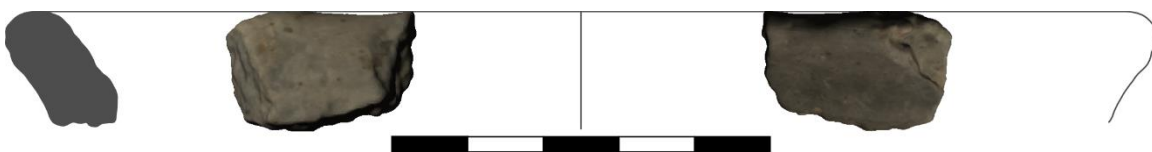


Fig. 66. Randfragment uit spoor 243.

Als laatste leverde het onderzoek van spoor 244 nog twee handgevormde wandfragmenten op.

4.3.4.42. Vondsten uit spoor 252

In een grote kuil nabij structuur 7 werden in totaal 47 aardewerkfragmenten aangetroffen. Het betrof hoofdzakelijk wandfragmenten (44) maar er waren ook twee randen en één bodem aanwezig.

Van alle wanden waren 15 stuks besmeten. Dit was ook het geval bij de wand van het bodemfragment. Daarnaast waren 2 wandfragmenten geglad. Ook de handgevormde rand was geglad. De andere rand was gedraaid.



Fig. 67. Rand en bodemfragmenten uit spoor 252.

Zowel besmeten als geglad aardewerk kan ruim in de metaaltijden (late bronstijd) en Romeinse tijd gedateerd worden. Het besmeten aardewerk kwam echter hoofdzakelijk voor in de ijzertijd en ook gladding van het aardewerk kende een hoogtepunt in de late ijzertijd, met een uitloper in de Romeinse tijd. De combinatie van deze afwerkingen met één gedraaide rand, doet vermoeden dat het spoor gedateerd kan worden in de vroeg-Romeinse tijd.

4.3.4.43. Vondsten uit depressie S 265

Ten westen van structuur 9 bevond zich een grote depressie waarin zeer veel artefacten aangetroffen werden. In totaal gaat het om 565 artefacten, onderverdeeld in aardewerk en steen. De stenen werden op basis van het assessment niet weerhouden voor verdere analyse. Ook het niet nader te determineren aardewerk/vaatwerk werd niet behouden.

Het vaatwerk dat wel verder gedetermineerd kon worden bestond uit 481 wanden, 46 randen en 8 bodems. Het aandeel gedraaid aardewerk was hierbij duidelijk beperkt. Het gaat namelijk om 10 wanden en twee randen. Bij het gedraaide aardewerk konden beide randen en één wand gedetermineerd worden als grijs aardewerk.

Bij het handgevormde aardewerk konden meerdere vormen van afwerking waargenomen worden.

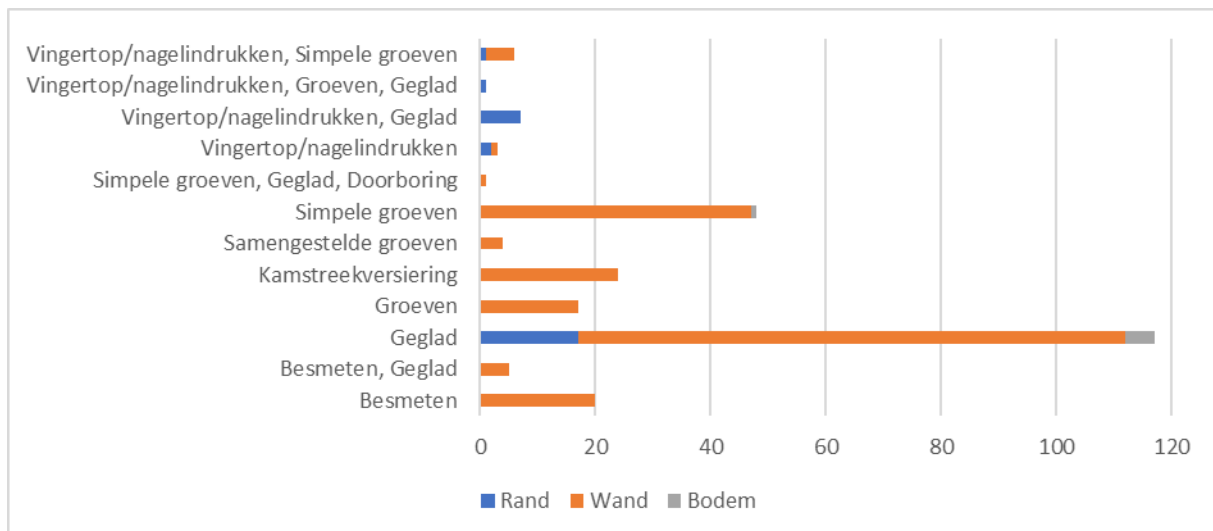


Fig. 68. Overzicht van de verschillende vormen van afwerking van het vaatwerk uit S 265.

Het grootste deel van het aardewerk wordt gekenmerkt door een gladding. Hoewel dit hoofdzakelijk voorkomt op de wanden en randen, werd dit ook waargenomen op 5 bodemfragmenten. Dit aandeel wordt gevolgd door aardewerk met simpele groeven. Deze versiering ging al dan niet gepaard met andere vormen van afwerking, zoals gladding, doorboring en/of vingertop-/nagelindrukken. Deze laatste vorm van versiering kwam hoofdzakelijk voor op randfragmenten (11 stuks), hoewel het ook voorkwam op 6 wanden. Op 4 wanden waren samengestelde groeven zichtbaar.

24 wanden waren versierd met kamstreekversiering, terwijl 25 wanden besmeten waren. Vijf van deze besmeten wanden waren bijkomend deels geglاد.

Behalve het grijze aardewerk lijkt het meeste andere vaatwerk te wijzen op een datering in de late ijzertijd (vanaf de 3^{de} eeuw v.C.) en/of vroeg-Romeinse tijd. Gezien het beperkte aandeel gedraaid/grijs aardewerk, kan verondersteld worden dat het gaat om intrusief materiaal.

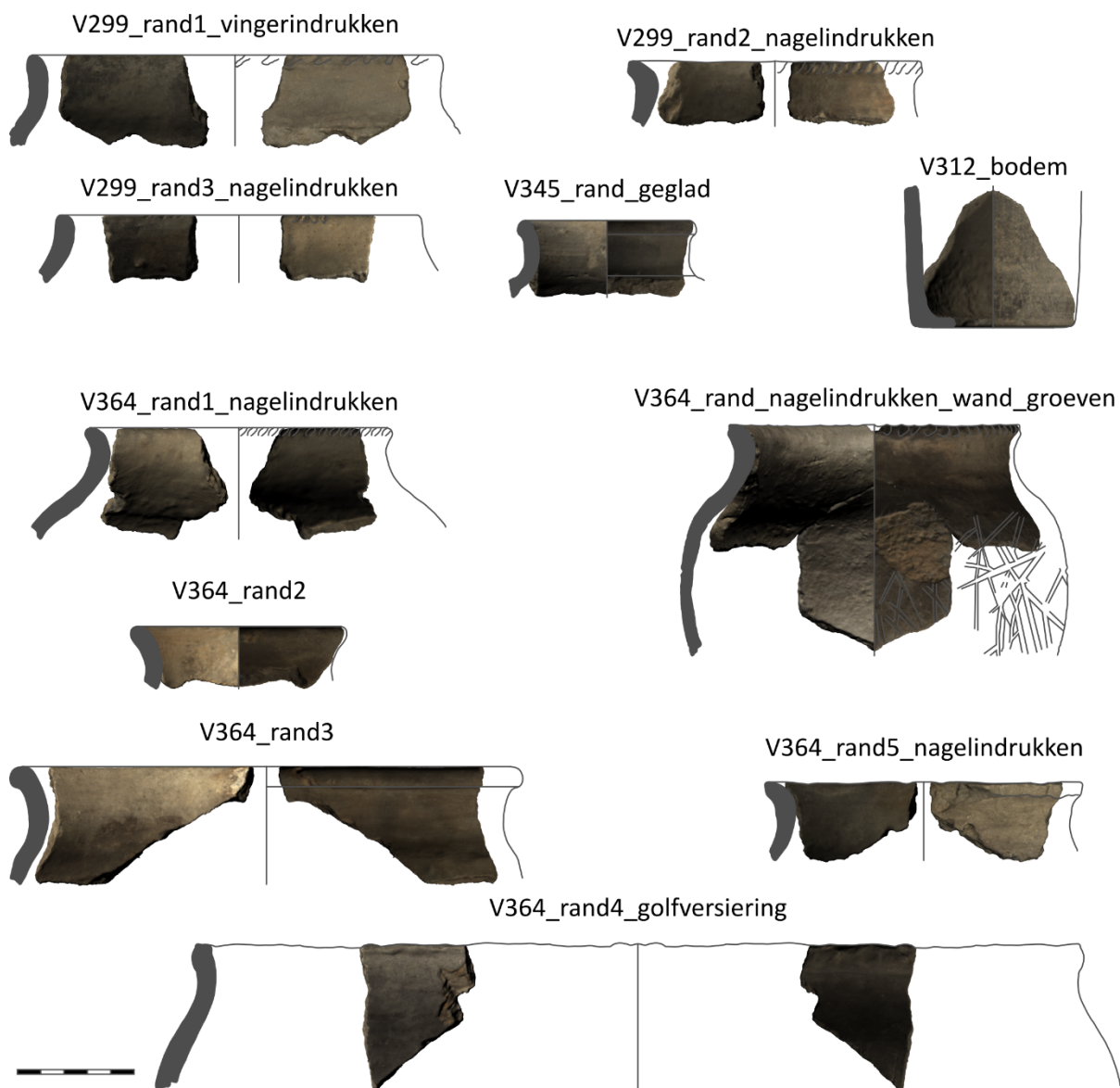


Fig. 69. Overzicht van de vondsten uit de depressie S 265.

4.3.4.44. Vondsten uit spoor 275

Ondanks de relatief beperkte afmetingen, leverde spoor 275 in totaal 207 artefacten op. Hiervan werd enkel het te determineren vaatwerk weerhouden. Dit betond uit 183 wanden en 18 randen.

Het grootste aandeel werd ingenomen door het grijs aardewerk. Slechts 5 wanden waren vervaardigd in rood aardewerk.

Op basis van de rand- en vormtypologieën kan duidelijk een datering in de 13^{de} eeuw vooropgesteld worden. Het beperkte aandeel van het rode aardewerk lijkt deze datering te bevestigen.

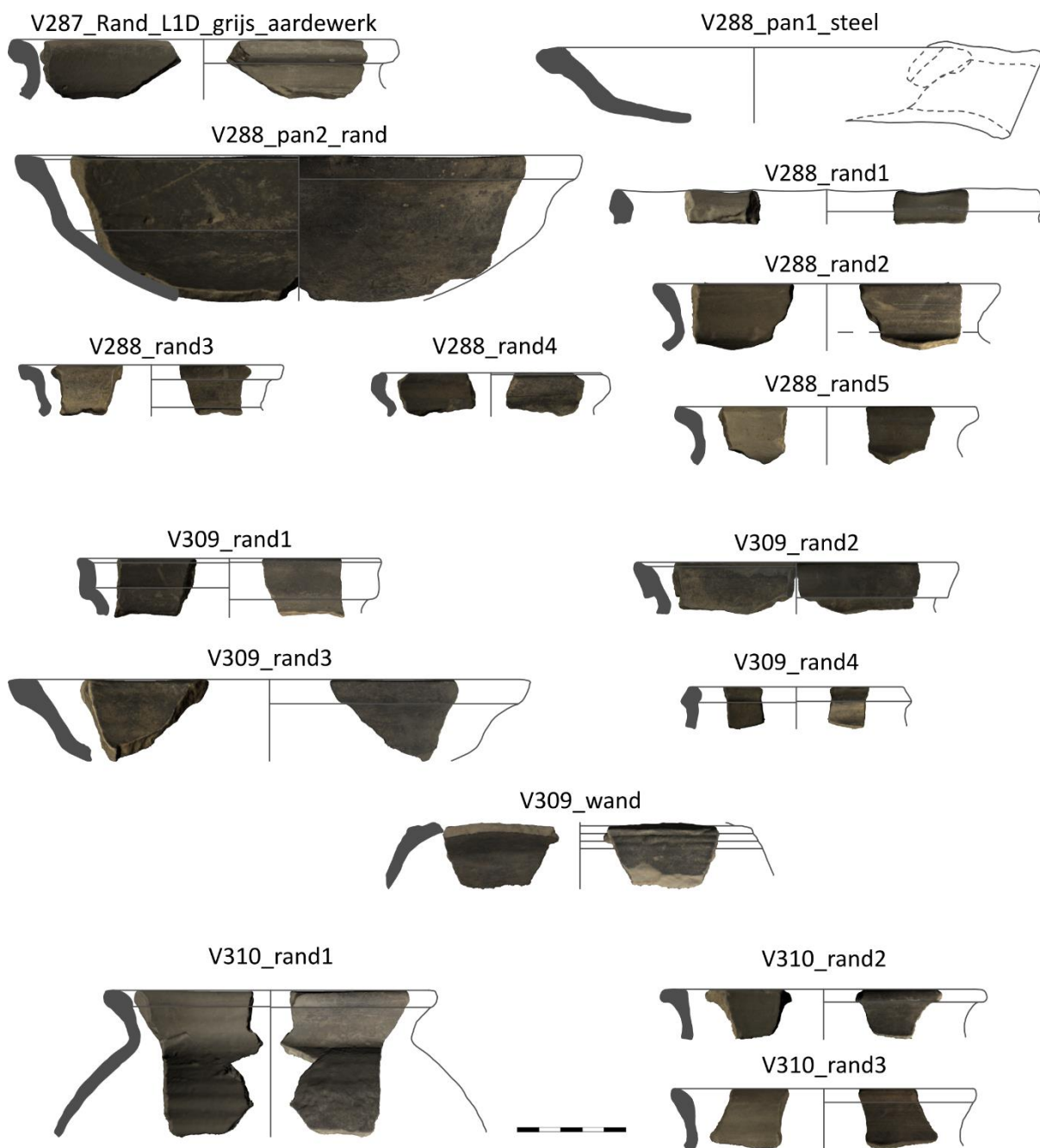


Fig. 70. Overzicht van de vondsten uit spoor 275.

4.3.4.45. Vondsten uit spoor 279

Onderzoek van spoor 279 werden 9 aardewerkfragmenten – alle in grijs aardewerk – gevonden. De enige rand kon niet duidelijk gecorreleerd worden aan de typologie van Koen De Grootte. Het aardewerk levert dan ook slechts een ruime datering tussen de 9^{de} en 16^{de} eeuw op.

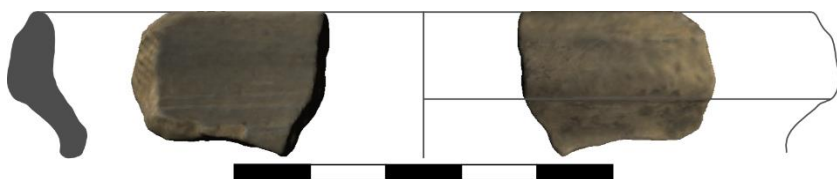


Fig. 71. Randfragment uit spoor 279.

4.3.4.46. Vondsten uit spoor 349

Nabij structuur 13 werd in spoor 349 een grote hoeveelheid aardewerk gevonden, namelijk 51 stuks. Het betrof uitsluitend handgevormd aardewerk, waarvan 48 wanden en 3 randen.

Één rand en 13 wanden waren geglad. Drie van de gegladde wanden hadden ook simpele groeven. Deze laatste vorm van versiering was ook te zien op 11 andere wanden. 3 wanden vertoonden samengestelde groeven en 2 andere waren gedecoreerd met kamstreken. Slechts 2 wanden waren besmeten.

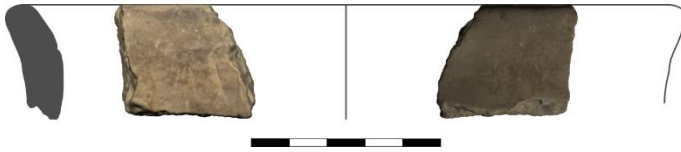


Fig. 72. Randfragment uit spoor 349.

Op basis van de afwerking van het aardewerk kan een datering in de late ijzertijd (vanaf 3^{de} eeuw v.C.) en/of de (vroeg-) Romeinse tijd vooropgesteld worden.

4.3.4.47. Vondsten uit spoor 356

In spoor 356 werden 14 wanden en één bodem in handgevormd aardewerk gevonden. Het bodemfragment was geglad, net als 5 andere wanden. In één geval was een gegladde wand bijkomend versierd met groeven. Dergelijke groeven kwamen ook alleenstaand voor op 2 andere wanden.

De afwerking van het aardewerk plaatst het spoor algemeen in de (late) ijzertijd.

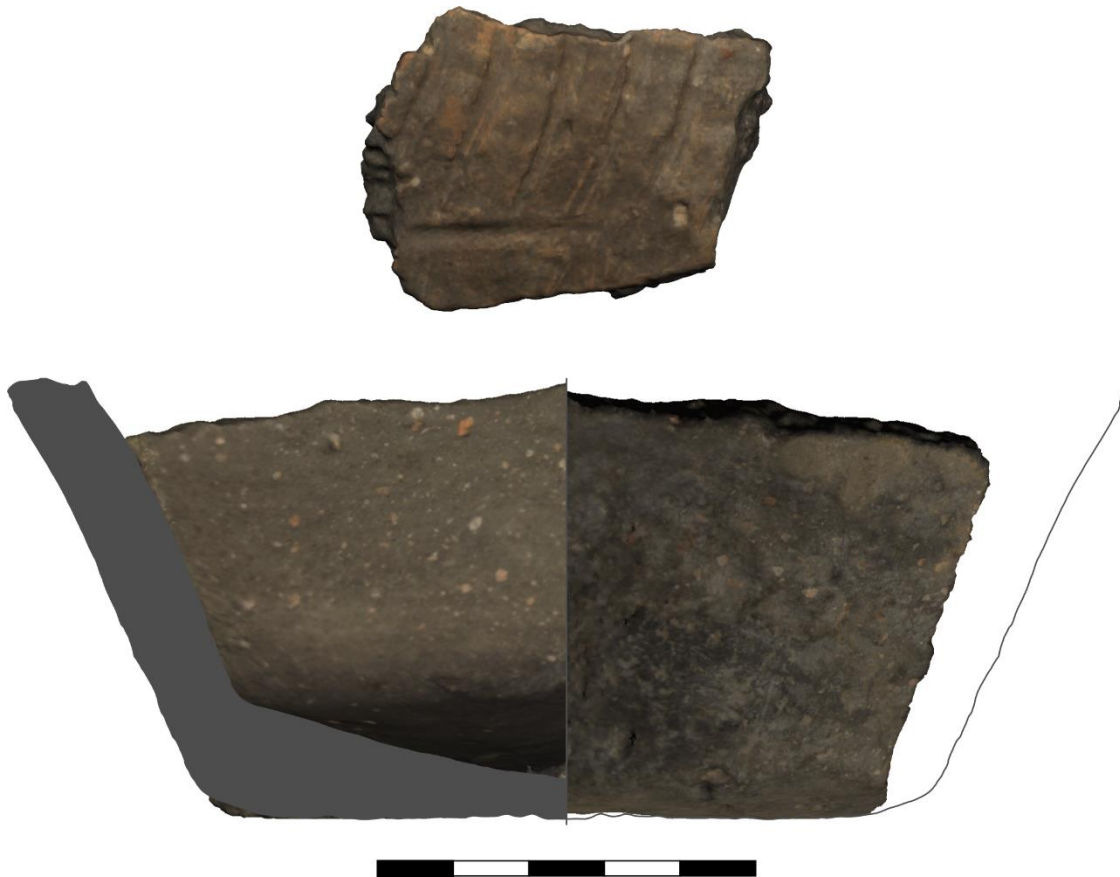


Fig. 73. Wand met kamstreken en bodemfragment uit S. 356.

4.3.4.48. Vondsten uit spoor 376

In spoor 376 werden in totaal 8 wandfragmenten van handgevormd aardewerk gevonden. Drie gegladde fragmenten konden aan een open vorm (vermoedelijk een schaal) toegewezen worden. Op basis van deze artefacten kan een datering in de ijzertijd voorzien worden.



Fig. 74. Wandfragment uit spoor 376.

4.3.4.49. Vondsten uit spoor 415

In spoor 415, gelegen binnen de contouren van structuur 21, werden een handgevormde wand en bodemfragment gevonden. Beide artefacten leverden slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd op.



Fig. 75. Bodemfragment uit spoor 415.

4.3.4.50. Vondsten uit spoor 416

Spoor 416 lag min of meer centraal in structuur 21. Hierin werd enkel een handgevormd bodemfragment gevonden, wat eveneens een datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd opleverde.

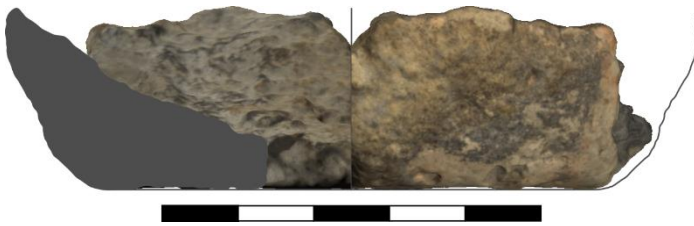


Fig. 76. Bodemfragment uit spoor 416.

4.3.4.51. Vondsten uit spoor 431

Onderzoek van spoor 431 leverde 3 handgevormde wanden, 1 bodem en 1 randfragment op. Op basis van deze artefacten kan slechts een ruime datering in de metaaltijden en/of Romeinse tijd vooropgesteld worden.

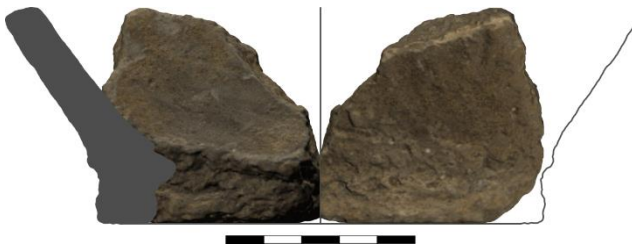


Fig. 77. Bodemfragment uit spoor 431.

4.3.4.52. Vondsten uit spoor 445

In spoor 445 werden twee handgevormde fragmenten gevonden: één wand met simpele groeven en één bodem. Op basis van de afwerking van de wand met simpele groeven kan een datering in de ijzertijd verondersteld worden.

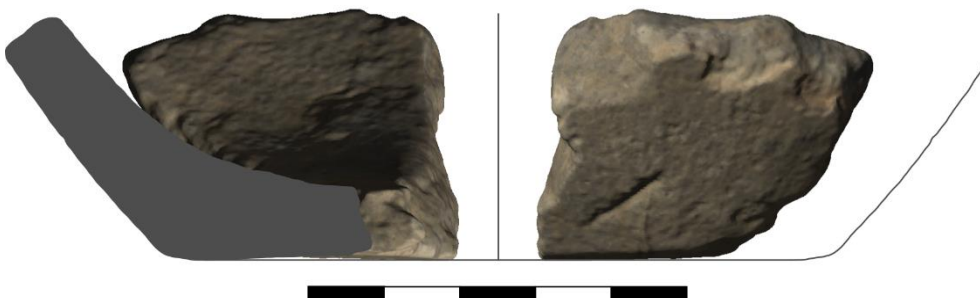


Fig. 78. Bodemfragment uit spoor 445.

4.3.5. Typologische, chronologische en ruimtelijke indeling van de vondsten

Het vondstenmateriaal wijst duidelijk op de aanwezigheid van sporen uit twee verschillende perioden: enerzijds het materiaal dat ruim in de metaaltijden en/of Romeinse tijd gedateerd kan worden, met een mogelijke/vermoedelijke verfijning in de late ijzertijd en/of vroeg-Romeinse tijd, anderzijds het materiaal dat in de volle middeleeuwen, meer bepaald de 13^{de} eeuw gedateerd kan worden.

4.4. Stalen

4.4.1. Beschrijving van de stalenselectie

De geselecteerde stalen werden reeds beschreven in §3.4. Onderstaand zal het verdere onderzoek en de resultaten hiervan besproken worden.

4.4.2. Analysemethoden en -technieken

4.4.2.1. ¹⁴C-dateringen

De geselecteerde houtskoolstalen werden onderzocht door het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK) in Brussel. De stalen werden daar geprepareerd en gedateerd door middel van de *Accelerator Mass Spectrometry* (AMS) techniek.

4.4.2.2. Dendrochronologisch onderzoek en houtsoortdeterminatie

In het kader van het dendrochronologisch onderzoek en de determinatie van de houtsoort werden alle houtstalen van S 156 integraal bezorgd aan het labo dendrochronologie van het KIK. Het dendrochronologische onderzoek werd uitgevoerd door dr. Pascale Fraiture en dr. Christophe Maggi. De determinatie van de houtsoort werd uitgevoerd door Armelle Weitz.

4.4.2.3. Pollenstalen²⁸

Van elk bulkstaal is een substaal genomen voor chemische bereiding. De bereiding volgde de standaardmethode van Erdtman.²⁹ Om een indruk te krijgen van de pollenconcentratie is aan elk staal een vaste hoeveelheid sporen (drie tabletten met ca. 9.666 sporen per tablet) van een wolfsklauwsoort (*Lycopodium*) toegevoegd.³⁰ De bereiding is uitgevoerd door M. Hagen van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit in Amsterdam.

| put | spoor | laag | laagbeschrijving | diepte in bak | vol. | labnummer |
|-----|-------|------|---|---------------|------|-----------|
| 3 | 156 | h | homogeen donker zwartbruin organische klei | 19-20 cm | 3 ml | BX7560 |
| 3 | 227 | e | heterogeen gestratificeerd organisch lemig zand | 15-16 cm | 4 ml | BX7561 |

Tabel 2 Administratieve gegevens van de pollenstalen.

De pollenpreparaten zijn geïnventariseerd met een doorvallend-lichtmicroscop (Olympus CHB) bij een vergroting van 10x40. Daarbij is de soorten- en pollenrijkdom van het materiaal, de aantasting van het pollen en de pollensamenstelling globaal vastgesteld. De inventarisatie en waardering zijn uitgevoerd door M. van Waijjen. Beide geïnventariseerde stalen bleken geschikt te zijn voor analyse en zijn daarom door Erfpunt in overleg met Onroerend Erfgoed voor vervolgonderzoek geselecteerd.

²⁸ Overgenomen uit van der Meer W. 2017.

²⁹ Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989, met modificaties van Konert (2002).

³⁰ Stockmarr 1971.

Voor de analyse is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop (Olympus CHB) met vergrotingen van maximaal 10x100 en, waar nodig, fasecontrastmicroscopie. Het aanwezige pollen is geteld, waarbij een totaalpollensom (alle pollentypen en sporen mossen en vaatplanten) van 600 is gebruikt. De identificatie is verricht aan de hand van de pollencollectie van BIAX *Consult* en met behulp van determinatieliteratuur.³¹ Nomenclatuur volgt de 23^e druk van de Heukels' Flora van Nederland, naamgeving van de pollen- en sporentypen is gebaseerd op Moore *et al.*, Beug en Punt *et al.*³² M. van Waijjen voerde de pollenanalyse uit.

De resultaten van de analyse zijn weergegeven in tabelvorm. De indeling van de tabel berust op de verdeling van de pollentypen in basale vegetatiecategorieën zoals bos op droge grond, heide, grasland etc. Voor de interpretatie is gebruik gemaakt van enkele standaardwerken.³³

4.4.2.4. Macrorestenstalen

De bulkstalen zijn door Erfpunt met leidingwater gezeefd over een serie normzeven. De zeefresiduen zijn nat opgeslagen in gripzakken.

| put | spoor | vondst | volume |
|-----|-------|--------|--------|
| 3 | 156 | 144 | 10 |
| 3 | 227 | 130 | 10 |

Tabel 3. Administratieve gegevens van de macrorestenstalen.

De zeefresiduen zijn door W. Van der Meer geïnventariseerd met een opvallend-lichtmicroscop (WILD M8Z) met vergroting tot 10x5. Ook beide macrorestenstalen hebben een rijk en divers macrorestenassemblage en werden daarom geselecteerd voor verder onderzoek.

De analyse is uitgevoerd door de W. Van der Meer. Hierbij is hetzelfde type microscoop gebruikt als bij de waardering. Indien nodig, is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop (Olympus CHB) met vergroting tot 10x40. Van alle stalen zijn de grovere fracties in hun geheel onderzocht en de fijnere steekproefsgewijs. Tijdens de analyse zijn plantaardige resten op basis van hun morfologische kenmerken gedetermineerd. Daarbij is gebruik gemaakt van de gebruikelijke determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van BIAX *Consult*.³⁴ Nomenclatuur volgt de 23^e druk van de Heukels' Flora van Nederland.³⁵

³¹ Punt *et al.* 1976-2009; Moore *et al.* 1991; Beug 2004; Non-Pollen Palynomorfen: Van Geel 1976, 1998.

³² Van der Meijden 2005; Moore *et al.* 1991; Beug 2004; Punt *et al.* 1976-2009.

³³ Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; Schamineé *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999; Tamis *et al.* 2004; Van der Meijden 2005.

³⁴ Berggren 1969, 1981; Anderberg 1994; Cappiers *et al.* 2006; Körber-Grohne 1964, 1991; Tomlinson 1985.

³⁵ Van der Meijden 2005.

De analyse heeft geleid tot een lijst van soorten met een abundantiescore. Om deze soortenlijst te ordenen zijn cultuurgewassen onderscheiden van wilde soorten. De cultuurgewassen zijn vervolgens ingedeeld in categorieën gebaseerd op hun economische rol. De wilde soorten zijn ingedeeld op basis van hun oecologische groep, zoals bepaald door Arnolds & Van der Maarel.³⁶ Het systeem van Arnolds en Van der Maarel is overzichtelijk omdat het iedere soort in een enkele standplaatscategorie plaatst. Het houdt evenwel geen rekening met het feit dat veel soorten voorkomen op diverse standplaatsen. Het werd zinvol geacht om bij enkele soorten de indeling iets aan te passen op basis van het systeem van ecotopen van Runhaar *et al.*³⁷ Deze manier van classificeren houdt namelijk wel rekening met de ecologische amplitude van plantensoorten.

| standplaatscategorie | veelvoorkomende standplaatsen | mogelijke standplaatsen |
|---|---|---|
| <i>Planten van voedselrijke akkers</i> | (moes)tuinen en akkers op voedselrijke bodem en/of met hoge mestgift | akkers op zure zandige/lemige bodem, erven, bermen |
| <i>Planten van kalkarme akkers</i> | akkers op zure zandige/lemige bodem | akkers op zandige voedselrijke bodem en/of met hoge mestgift, moestuinen, erven, bermen |
| <i>Tredplanten</i> | paden, erven | akkers, intensief begraasde weilanden |
| <i>Planten van ruigten</i> | (randen van) erf, stortplaatsen, verlaten plekken | (randen van) akkers en tuinen |
| <i>Planten van storingsmilieu</i> | intensief begraasde weilanden, uiterwaarden | natte plekken in grasland en op akkers |
| <i>Pionierplanten van stikstofrijke, natte grond</i> | modderige plekken | natte plekken op erf, in weilanden en op akkers, drenkplaatsen |
| <i>Pionierplanten van matig voedselarme, vochtige grond</i> | Vergraven of opengetrapte plekken op natte bodem | rond waterkuilen, langs nieuw gegraven sloten en natte greppels |
| <i>Planten van voedselrijk water</i> | allerlei waterlichamen | waterkuilen |
| <i>Planten van voedselrijke oevers en moerassen</i> | moerassen gevoed met oppervlakte-/grondwater, langs waterlichamen | langs sloten, waterkuilen en poelen, in zeer natte plekken in grasland |
| <i>Planten van vochtig tot nat grasland</i> | weiland en hooiland op voedselrijke, vochtige tot natte bodem, al dan niet bemest | akkers, erven |

³⁶ Tamis *et al.* 2004.

³⁷ Eveneens in Tamis *et al.* 2004.

| standplaatscategorie | veelvoorkomende standplaatsen | mogelijke standplaatsen |
|--|---|--|
| <i>Planten van heide, veen en schraalland</i> | Heide, hoog- en laagveenmoerassen, schraal grasland | heideschraal grasland, schrale akkers |
| <i>Planten van voedselrijke zomen en struwelen</i> | Bosranden, open plekken in bossen | randen van) erven, akkers en tuinen, stortplaatsen, verlaten plekken |
| <i>Planten van natte bossen</i> | bos | houtwallen, hagen, geïsoleerde bomen |
| <i>Planten van droge bossen</i> | bos | houtwallen, hagen, geïsoleerde bomen |

Tabel 4. Overzicht gebruikte categorieën wilde soorten met verklaring.

4.4.3. Beschrijving en analyse van staalcategorieën

4.4.3.1. ¹⁴C-dateringen

Onderstaande tabel biedt een overzicht van de resultaten van de analyse van de houtskoolstalen. De oorspronkelijke resultaten werden opnieuw bekeken op basis van de laatste revisie van de calibratiecurve.

| Spoor + datering | Datering KIK | IntCal20 |
|--|---|--|
| Spoor 2: RICH-22167 (14-6): 2043±31BP | 68.2% probability 95BC (68.2%) 5AD 95.4% probability 170BC (95.4%) 30AD | 68.3% probability 94BC (12.3%) 74BC 56BC (56.0%) 15AD 95.4% probability 154BC (92.2%) 30AD 40AD (3.2%) 60AD |
| Spoor 126: RICH-22163 (nr 25): 2619±31BP | 68.2% probability 815BC (68.2%) 790BC 95.4% probability 835BC (95.4%) 770BC | 68.3% probability 810BC (68.3%) 785BC 95.4% probability 830BC (95.4%) 771BC |
| Spoor 156 (centraal kwadraat): RICH-22180 (nr 133): 1979±30BP | 68,2% probability 20 BC (5,9%)10 BC 5 BC (62,3%) 65 AD 95,4% probability 50 BC (95,4%) 80 AD | 68.3% probability 31BC (8.2%) 18BC 8AD (57.9%) 78AD 102AD (2.1%) 106AD 95.4% probability 42BC (95.4%) 120AD |
| Spoor 174: RICH-22164 (nr 40): 2081±30BP | 68.2% probability 160BC (17.1%) 130BC 120BC (51.1%) 50BC 95.4% probability 200BC (95.4%) 30BC | 68.3% probability 150BC (11.9%) 132BC 120BC (56.4%) 46BC 95.4% probability 176BC (89.9%) 32BC |

| | | |
|--|--|--|
| | | 18BC (5.6%) 8AD |
| Spoor 300: RICH-22165 (nr 68): 2195±32 BP | 68,2% probability 360BC (46,5%) 280BC 240BC (21,7%) 200BC 95,4% probability 170BC (95,4%) 30AD | 68.3% probability 356BC (45.9%) 280BC 252BC (1.1%) 250BC 232BC (21.2%) 196BC 95.4% probability 374BC (95.4%) 168BC |

Tabel 5. Resultaten van de ¹⁴C-dateringen (KIK).

4.4.3.2. Dendrochronologisch onderzoek³⁸

Voor het dendrochronologisch onderzoek werden 45 planken bezorgd aan het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium. Van deze planken werd een selectie gemaakt op basis van de houtsoort en de anatomische kenmerken van het hout, zoals het groeiritme en de bewaringstoestand van het spinhout. In totaal werden 23 monsters gelicht in de vorm van doorsnedes die in de breedterichting van de planken werden afgezaagd. Van deze monsters waren er zeven te beschadigd voor analyse, waardoor uiteindelijk 16 goed bewaarde monsters overbleven voor de analyse.

Over het algemeen vertonen de monsters een eerder snelle groei en een redelijk beperkt aantal ringen. Bij 15 monsters was nog spinhout aanwezig, maar geen enkele had nog cambium. Omwille hiervan moet bij de datering een raming gemaakt worden van het aantal ontbrekende ringen om de kapdatums of kapfasen te situeren in een chronologisch venster.

Van de 16 monsters konden in totaal 10 monsters worden gesynchroniseerd en met zekerheid worden gedateerd. Hierbij werden twee gemiddelden bekomen van telkens 5 monsters. De overige 6 monsters konden niet met het andere hout gesynchroniseerd worden, noch individueel gedateerd worden.

Beide bekomen dendrochronologische gemiddeldes tonen aan dat ze afkomstig waren van bomen die in dezelfde periode groeiden. Op basis van de positie van het spinhout blijkt dat ze waarschijnlijk behoren tot eenzelfde kapfase of tot twee kapfasen met weinig tussentijd. Bovendien lijken sommige planken afkomstig te zijn van dezelfde bomen.

Beide gemiddelden werden vergeleken met de referentieverzameling van chronologieën met het zicht op dateringen. De laatste ring van het eerste gemiddelde komt overeen met 127 v.C. Deze positie wordt verzekerd door meerdere regionale en sitechronologieën van het Midden-Maasbekken. Dankzij de aanwezigheid van spinhout kan een raming van het aantal ontbrekende ringen worden voorgesteld om de kapdatum tot op enkele jaren nauwkeurig te dateren. Afhankelijk van de herkomst van de eiken

³⁸ Overgenomen uit het rapport, opgesteld door P. Fraiture en C. Maggi.

kan het spinthout tot maximaal 34 ringen hebben bevat. Op basis hiervan kan dan ook gesteld worden dat de bomen tussen 126 en 118 v.C. gekapt werden.

Het tweede gemiddelde werd op eenzelfde manier vergeleken met referentieverzamelingen. De laatste ring van dit gemiddelde komt overeen met 76 v.C. Ook hier kan het aantal ontbrekende ringen tot maximaal 34 oplopen. Hierdoor kan dus een kapdatum tussen 75 en 68 v.C. voorzien worden.

4.4.3.3. Houtsoortdeterminatie³⁹

De houtsoort van de takken werd bepaald op basis van de observatie van de microscopische structuur van het hout volgens het transversale plan, het overlangse radiale plan en het overlangse tangentiële plan. Voor de analyse werden met een scheermesje dunne doorsnedes gemaakt volgens de drie anatomische plans. Deze werden vervolgens in verschillende baden behandeld om de poriën te ontstoppen en de structuur te kleuren voor een beter contrast. Vervolgens werden de doorsnedes geobserveerd met optische microscopie.

Het geanalyseerde hout was afkomstig van een zeer jonge boom. Dit kon afgeleid worden uit het merg in het midden en de gladde schors. Op basis van het onderzoek kon vastgesteld worden dat het ging om wilg (*salix*).

4.4.3.4. Pollenstalen

4.4.3.4.1. Pollen uit S 156

Het pollen in het onderzochte preparaat bestaat voor 45,2% uit boompollen (AP). Hiervan is ca. 15%-punt afkomstig van els. Hazelaar, eik en wilg zijn eveneens vrij sterk vertegenwoordigd. Andere aanwezige boompollentypen zijn berk, beuk, den, linde, es-type en lijsterbes-groep. Boskruiden zijn geen bomen, maar het pollen of de sporen van deze taxa worden wel bij het boompollen gerekend. In dit geval gaat het uitsluitend om sporen van de adelaarsvaren.

Het niet-boompollen (NAP) is grotendeels afkomstig van de grassenfamilie. Een deel hiervan was determineerbaar als graanpollen: het graan-type en het gerst/tarwe-type. Dit is het enige pollen dat met enige zekerheid aan cultuurgewassen kan worden toegewezen. Verder is er een aantal akkeronkruiden en ruderalen: schapenzuring, alsem, de ganzenvoetfamilie en diverse hauwmostypen. Het meeste pollen van grassen (29,7%) kan niet verder worden gedetermineerd. Hoewel niet alle grassen ook werkelijk graslandplanten zijn, is dit pollen wel in deze categorie geplaatst. Deze groep is in dit staal zeer divers en omvat onder andere pollen van het veldzuring-type, smalle weegbree-type, scherpe boterbloem-type, ganzerik-type, ratelaar-type, spirea en rolklaver. Vegetatie uit een nat en meso- tot eutroof milieu wordt vertegenwoordigd door sporen van het niervaren-type en pollen van

³⁹ Overgenomen uit Weitz A. 2016.

cypergrassen en het grote lisdodde-type. Vegetatie uit een nat tot droog, oligotroof milieu wordt gerepresenteerd door struikhei. Deze beide categorieën zijn niet zeer sterk vertegenwoordigd. Microfossielen van diverse groenwieren zijn waarschijnlijk afkomstig uit de flora van de waterkuil zelf. Het preparaat bevat verder de ascosporen van diverse mestschimmels, namelijk mestvaasje-type, menhirzwammetje-type, brokkelspoorzwam-type en *Arniium imitans*-type.

4.4.3.4.2. Pollen uit S 277

Het pollen in laag e van S227 is voor 67,3% afkomstig van bomen en boskruiden. Het meeste daarvan is afkomstig van els, maar ook eik is sterk vertegenwoordigd. Berk, hazelaar en beuk maken tezamen ook een vrij groot deel van het boompollen uit. Iep, den en lijsterbes-groep zijn aanwezig in lagere percentages en linde, vlier en haagbeuk zijn incidenteel aanwezig. Wilg en gewone es ontbreken. Het staal bevat de sporen van twee varensorten uit de ondergroei van bossen, eikvaren en adelaarsvaren, waarbij met name de laatste sterk vertegenwoordigd is. Cultuurgewassen worden vertegenwoordigd door pollen van het granen-type, gerst/tarwe-type, rogge en door een pollenkorrel van de hennepfamilie. Ook in dit staal is het meeste pollen ingedeeld in de groep 'graslandplanten', waarbij de grassenfamilie het sterkst vertegenwoordigd is. De samenstelling van graslandtypen is vergelijkbaar met S156. Naar verhouding is ook de categorie 'Moeras- en oeverplanten' sterk vertegenwoordigd, vooral door de sporen van het niervaren-type. Het staal bevat verder een klein aandeel pollen van struikhei en sporen van veenmos, en enkele microfossielen van groenwieren. Sporen van mestschimmels zijn sporadisch aangetroffen, evenals die van flesjesschimmel, een bodemschimmel karakteristiek voor sterk doorwerkte of vertrapte grond.

4.4.3.5. Macrorestenstalen

4.4.3.5.1. Macroresten uit S 156

Er zijn 66 taxa gedetermineerd, waarvan twee of drie cultuurgewassen zijn. Deze cultuurgewassen zijn pluimgierst, vlas en mogelijk rapzaad. Al de resten zijn onverkoold. Veel van de wilde taxa hebben hun standplaats in bos of bosrandvegetatie, grasland en storingsvegetatie of vegetatie van zeer natte plekken (fig. 79). Er zijn duidelijk minder taxa van uitgesproken antropogene milieus, zoals akkeronkruiden en ruigtesoorten, hoewel deze in aantallen wel vrij sterk zijn vertegenwoordigd. De meeste taxa komen voor in een (matig) voedselrijk milieu, terwijl slechts een zeer klein aantal macroresten en taxa afkomstig is van (zeer) voedselarm milieu.

4.4.3.5.2. Macroresten uit S 277

Dit staal heeft de resten van 52 taxa opgeleverd, waarvan drie cultuurgewassen, namelijk gerst, pluimgierst en vlas. Alle macroresten zijn onverkoold, behalve een aarspilfragment van gerst. De soortensamenstelling van het staal is opvallend gelijk met dat uit S156 (fig. 79).

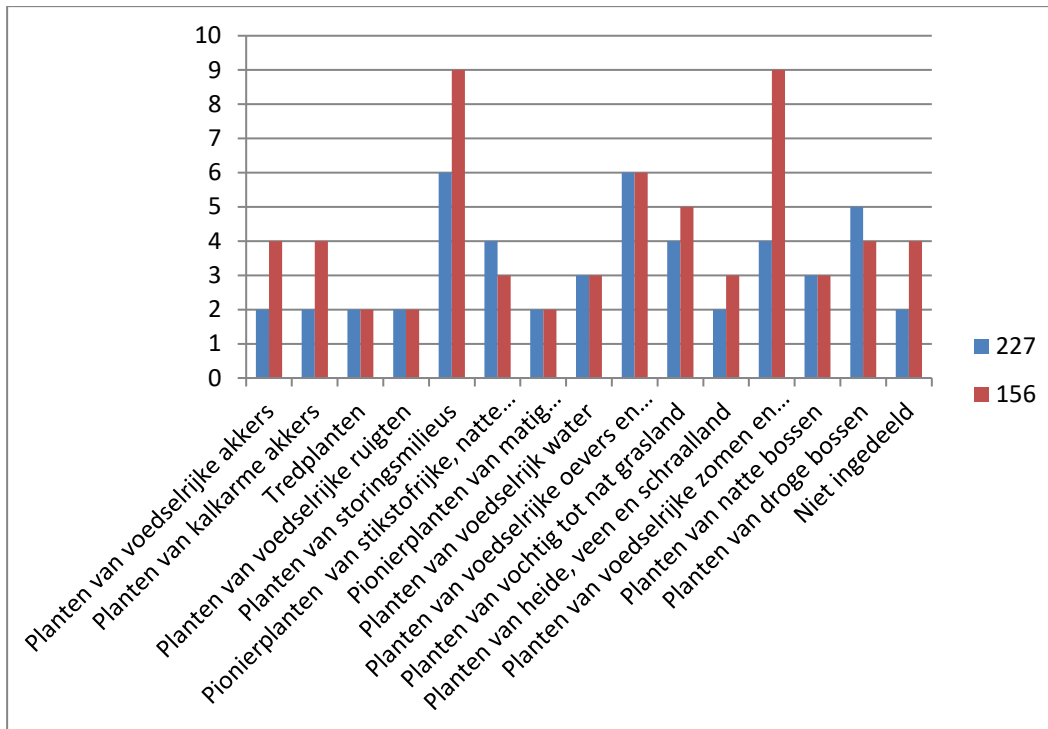


Fig. 79. Aantal taxa per standplaatscategory in de macrorestenstalen (rood = ijzertijdwaterput, blauw = middeleeuwse waterput).

4.4.4. Typologische, chronologische en ruimtelijke indeling van de stalen

4.4.4.1. S 156

4.4.4.1.1. Chronologische indeling

Op basis van het dendrochronologische onderzoek kan de oudste (kap)fase van de waterput gedateerd worden omstreeks 126-118 v.C.. Het hout voor een tweede fase werd gekapt tussen 75 en 68 v.C.. De laatste fase kan op basis van een houtskoolanalyse gedateerd worden tussen 42 v.C. en 120 n.C. met een mogelijke verfijning tussen 8 en 78 n.C.. De geanalyseerde stalen voor de landschapsreconstructie zijn afkomstig uit de onderste lagen en bieden dus een beeld op het landschap in de late 2^{de} – vroege 1^{ste} eeuw v.C..

4.4.4.1.2. Reconstructie van het landschap⁴⁰

Een boompollenpercentage van ca. 45% wijst, in vergelijking met onderzoek in recente vegetatie, op een halfopen landschap.⁴¹ Veel van de sterk vertegenwoordigde boompollentypen, zoals eik, hazelaar en wilg zijn afkomstig van lichtminnende soorten, wijzend op een relatief open, waarschijnlijk sterk ontgonnen type bos, mogelijk deels gereduceerd tot hagen en bosrestanten. In een dergelijk landschap

⁴⁰ Overgenomen uit van der Meer 2017.

⁴¹ Groenman-Van Waateringe 1986. Volgens waarnemingen in Zweden en simulaties met Zweedse vegetatie correspondeert een AP van 45% met een landschap dat tussen de 60 en 80% bestaat uit lage vegetatie (Sugita et al. 1999).

passen ook de vele zoom- en struweelplanten zoals sleedoorn, braam, rode kornoelje, roos en brandnetel.

De PNV bestaat voor een groot gedeelte uit bostypen op vochtige tot droge bodem. Gezien de dominantie van els en de sterke vertegenwoordiging van wilg in het pollenstaal, is het aannemelijk dat er ook bos op natte bodems aanwezig was rond de vindplaats. De vele macroresten van wilg, zwarte els en sporkenhout wijzen erop dat dit in elk geval zo was in de directe omgeving van de waterput, maar de dominantie van elzenpollen kan tevens wijzen op meer uitgestrekte natte bossen in de wijdere omgeving, zoals in de Moervaartvallei. Het pollenbeeld wijkt hiermee af van de vrij droge situatie geschetst door de PNV. Het pollen van wilg is wel slechts een lokaal signaal, aangezien wilgen insectenbestuivend zijn. Resten van taxa van bosachtige vegetatie op vochtige tot droge grond zijn eveneens aanwezig, in de vorm van macroresten van eik, iep, lijsterbes en tweestijlige meidoorn. Eik, hazelaar, berk en iep zijn van de boompollentypen van meer droge milieu het best vertegenwoordigd. Deze soorten hebben gemeen dat ze samen voorkomen in vrij vochtige situaties, met name de zomereik en gladde iep. Dit is wellicht tekenend voor het grote areaal matig droge tot matig natte gronden rond de vindplaats.

Voor zover blijkt uit het pollenonderzoek, bestond een groot deel van de lage vegetatie in het landschap uit grasland. Begrazingsindicatoren zoals smalle weegbree, veldzuring-type en scherpe boterbloem-type wijzen op relatief intensieve beweiding van (delen van) het grasland.⁴² De vele mestschimmelsporen in de waterput zijn eveneens indicatoren voor veeteelt. Ook het macrorestenonderzoek heeft taxa opgeleverd die in grasland kenmerkend zijn voor relatief intensieve beweiding, dit zijn de planten uit storingsmilieu en met name behaarde boterbloem en zilverschoon. Pollen van het ratelaar-type en spirea duidt eerder op meer extensief beheerd grasland, bijvoorbeeld nat hooiland. Een vrij bijzondere vondst zijn de macroresten van kamgras. De vroeger algemene kamgrasweide is de vervangingsvegetatie die ontstaat wanneer bos (eiken-beukenbos, vochtig eiken-berkenbos en na drainage ook elzenbroekbos) wordt omgezet in grasland.⁴³ Voorwaarden zijn een bodem die niet te droog en niet te nat is, alsook enigszins voedselrijk is, en een relatief intensieve begrazing. Kamgrasweiden zijn relatief productieve graslanden en de natuurlijke tegenhangers van de huidige ingezaaide raaigraslanden.

Pollen van de cypergrassenfamilie en sporen van het niervaren-type zijn indicatoren voor een mesotroof tot eutroof moerassig milieu. Veel soorten binnen deze typen komen ook voor in moerasbos of nat grasland, dat als biotoop veel gemeen heeft met zowel grasland als moeras. Er zijn verder weinig

⁴² Behre 1981.

⁴³ Van der Werf 1991, 59-95, 214-228.

pollentypen aangetroffen die indicatief zijn voor oligotrofe moerasvegetatie, zoals verwacht kan worden in hoogveenmoerassen, met uitzondering van enkele pollenkorrels van (struik)hei. Met uitzondering van enkele macroresten van blauwe zegge en struikhei, zijn alle macroresten van moerasplanten afkomstig van taxa uit relatief voedselrijk milieu.

Hoewel het graanpollen samen niet meer bedraagt dan 1,3% van de totale pollensom, is dit in vergelijking met andere prehistorische waterputten in Nederland en Vlaanderen niet bijzonder laag. De bewoners van de nederzetting hebben in elk geval pluimgierst, gerst en/of tarwe, vlas en mogelijk raapzaad verbouwd. Dit zijn gebruikelijke cultuurgewassen in de late ijzertijd. De verbouw van raapzaad in de ijzertijd is nog niet vastgesteld, en raapzaad komt ook in het wild voor. Columella beschrijft evenwel de verbouw van rapen in Gallië in de eerste eeuw na Chr.⁴⁴

Een aantal van de pollentypen en macroresten van wilde planten bestaat uit, of bevat veel soorten die algemeen zijn in akkeronkruidvegetatie en ruderaal vegetatie. Dit zijn pionierssoorten van vochtige tot droge, matig voedselrijke tot voedselrijke bodem. Geen van de soorten is evenwel zeer specifiek voor akkeronkruidvegetatie. Spurrie en schapenzuring zijn typerend voor akkers op zure, matig voedselrijke, dikwijls zandige bodem. Vogelmuur, zwarte nachtschade en perzikkruid zijn vrij algemene onkruiden, die evenwel een voorkeur hebben voor voedselrijke vochtige of vochtige tot droge bodem.

Pollen van hazelaar is sterk vertegenwoordigd in het staal uit S156. De hazelaar produceert eetbare noten, evenals de eik en de beuk. Er zijn met de uitzondering van enkele fragmenten van eikels geen macroresten van noten aangetroffen, maar wel een groot aantal pitten van eetbaar wild fruit. Dit zijn sleedoorn (sleepruim), lijsterbes, roos (rozenbottel), vlier, braam, dauwbraam, framboos en rode kornoelje. Pollen van deze soorten valt meestal in de lijsterbes-groep. Hoewel in de context van een waterput niet direct het afval van menselijke consumptie (uitwerpselen) wordt verwacht, geven deze soorten wel aan wat er in potentie verzameld kon worden op korte afstand van de vindplaats. Ook veel van de kruidachtige wilde soorten in dit staal kunnen eventueel als voedsel worden benut. De meeste wilde soorten zijn immers niet giftig. Het gaat wellicht te ver om van elke soort op te noemen in hoeverre ze eetbaar dan wel voedzaam zijn, maar het is interessant om de soort zilverschoon eruit te lichten. Deze soort vormt lange, dunne, zetmeelrijke wortelknollen die onlangs zijn aangetroffen als grafgift in een graf uit de late ijzertijd of Romeinse periode.⁴⁵ Historische bronnen duiden op de cultivatie van dit niet-gedomesticeerde gewas in de recente geschiedenis van Noord-Schotland.⁴⁶ Dit illustreert dat het in de context van een waterput meestal niet mogelijk is onderscheid te maken tussen

⁴⁴ Columella, *De Re Rustica*, II, 22.

⁴⁵ Van der Meer *et al.* 2017.

⁴⁶ Watts 2007, 144-145, 351.

resten van onbenutte wilde planten en verzamelde of gecultiveerde, maar niet-gedomesticeerde gewassen.

4.4.4.1.3. Vergelijking met andere ijzertijdcontexten⁴⁷

Een waterput uit 411-235 v.Chr. te Sint-Gillis-Waas-Kluizemolen laat qua pollenspectrum van bebossing een beeld zien dat enigszins vergelijkbaar is met Sinaai-Vleeshouwersstraat.⁴⁸ Wel is het signaal voor graanteelt veel sterker op de eerstgenoemde vindplaats. Het pollenspectrum van deze waterput vormt het eindpunt van een reeks die aanvangt in de bronstijd. Uit dit onderzoek blijkt dat zich rond de site verschillende stadia van bosontginning en –regeneratie hebben afgespeeld in de metaaltijden, culminerend in een grote afname van bos in de tweede helft van de ijzertijd. Meer op de rand van de Vlaamse Vallei laat voorlopig palynologisch onderzoek te Zele-Kamerhoek een ijzertijdlandschap zien dat in de 5^e eeuw voor Chr. en daarna, beschreven wordt als ‘al in zekere mate ontgonnen’ en waar sprake was van akkerbouw en veeteelt.⁴⁹ In de eerste eeuw na Chr. lijkt deze situatie grotendeels onveranderd.⁵⁰

Op de vindplaats Heffen-Steenweg op Heindonk, gelegen op een kleine donk in de Vlaamse Vallei, werd een waterkuil uit de ijzertijd aangetroffen (355-58 v. Chr.). De inhoud is onderzocht op pollen en macroresten.⁵¹ Het resulterende beeld is van een zeer open, agrarische omgeving met een sterke nadruk op grasland. Het pollensignaal voor akkerbouw is hier zeer zwak, maar er zijn macroresten aangetroffen van vlas, spelttarwe, bedekte gerst, pluimgierst, duivenboon, raapzaad, slaapbol en mogelijk haver en emmertarwe. De voeding van cultuurgewassen werd (mogelijk) aangevuld met wilde soorten, waaronder bramen, vlierbessen, appels, hazelnoten, eikels, meidoorn, sleedoorn en rode kornoelje. Uit macrorestenonderzoek van enkele sporen uit de vroege tot midden-ijzertijd te Temse-Doornstraat blijkt dat men aldaar de gewassen spelt, emmer, bedekte gerst, pluimgierst en mogelijk haver kende en verbouwde.⁵²

Richting de zandpolder laat onderzoek van een waterput uit de midden-ijzertijd te Beveren-Viergemeet een bosrijker en natter landschap zien.⁵³ Het pollensignaal voor landbouw is zeer zwak, hoewel er wel veel macroresten van cultuurgewassen zijn aangetroffen in dit spoor, namelijk van vlas, maanzaad, huttentut, gerst, pluimgierst, emmertarwe en raapzaad. Een staal uit een waterput uit de ijzertijd van de site Melsele-Alexander Farneselaan had een boompollenpercentage van ca. 87%, wat

⁴⁷ Overgenomen uit van der Meer 2017.

⁴⁸ Gelorini 2001.

⁴⁹ Bourgeois *et al.* 2003.

⁵⁰ De Clercq *et al.* 2003.

⁵¹ Van der Meer & Lange 2015.

⁵² Van der Meer *et al.* 2017.

⁵³ Verbruggen 2014.

wijst op een zeer bosrijke omgeving. Ook hier zijn els, eik en hazelaar sterk vertegenwoordigd. Het menselijk signaal in dit staal is zwak en bestaat uit enkele pollenkorrels van granen (gerst/tarwe-type) en cultuurvolgers, alsook een percentage van ca. 8% pollen van graslandplanten.⁵⁴ Heide- en hoogveenplanten zijn niet sterk vertegenwoordigd. Zeer hoge percentages boompollen zijn ook aangetroffen te Doel-Kluisendok.⁵⁵ Ook hier moet sprake zijn geweest van een omvangrijk moerassig bos.

Het onderzoek van Sinaai-Vleeshouwersstraat geeft aan dat de situatie wat betreft bebossing binnen het Waasland en de aanliggende Vlaamse Vallei sterk kon wisselen. In en langs de Vlaamse Vallei lijkt de mate van bebossing relatief laag te zijn. Op de Wase Questa is er sprake van een halfopen cultuurlandschap en ten noordwesten ervan is het landschap moerassiger en zeer sterk bebost. Sinaai-Vleeshouwersstraat lijkt zich wat dat betreft in een gemiddelde situatie te hebben bevonden. Opvallend is de sterke vertegenwoordiging van wild fruit in zowel Sinaai-Vleeshouwersstraat als Heffen-Steenweg op Heidonk. Het aantal resten en soorten cultuurgewassen te Sinaai-Vleeshouwersstraat is lager dan op andere vindplaatsen. Mogelijk valt dit eerder te wijten aan het beperkte aantal sporen uit deze periode van deze vindplaats dat is onderzocht. Ook het aandeel akkeronkruidvegetatie en ruigteplanten is laag te Sinaai.

4.4.4.2. S 277

4.4.4.2.1. Chronologische indeling

De waterput/waterkuil kon niet gedateerd worden met behulp van natuurwetenschappelijke methoden. Het aangetroffen aardewerk biedt echter de mogelijkheid om het spoor te dateren in de 13^{de} eeuw en mogelijk het begin van de 14^{de} eeuw.

4.4.4.2.2. Reconstructie van het landschap⁵⁶

Opvallend is de overeenkomst tussen de macrorestenstalen uit de waterput uit de ijzertijd en die uit de middeleeuwen. Ook in de pollenassemblages zijn het dezelfde pollen- en sporentypen die naar voren komen, hoewel de onderlinge verhoudingen tussen de stalen uit de ijzertijd en middeleeuwen sterk verschillen. Het belangrijkste verschil in deze is het boompollenpercentage, dat in de middeleeuwse waterput aanzienlijk hoger is. Dit pollenpercentage van bijna 70% betekent dat de wijde omgeving van de vindplaats in de 13^e/14^e eeuw vrij dicht bebost was.⁵⁷ Het macrorestenstaal uit S227 heeft macroresten van ongeveer dezelfde taxa bomen en struiken opgeleverd. Dit betekent dat ook in de middeleeuwen niet alleen de wijdere omgeving van de vindplaats, maar ook de nabije bebost was.

⁵⁴ Verbruggen & Van der Meer 2013.

⁵⁵ Deforce & Vanden Berghe 2009.

⁵⁶ Overgenomen uit van der Meer 2017.

⁵⁷ Groenman-Van Waateringe 1986.

Alle belangrijke typen boompollen zijn ten opzichte van S156 ongeveer in gelijke mate toegenomen, behalve beuk, dat veel sterker is toegenomen. Dit heeft mogelijk een verband met de rol van beuk als kolonisor van oud akkerland.⁵⁸ Het hoge aandeel pollen van els wijst waarschijnlijk opnieuw op nattere situaties dan de PNV doet verwachten.

Een mogelijke indicator voor de hernieuwde bosontginning in de 13^e en 14^e eeuw zijn de vele sporen van adelaarsvaren. Vanuit zijn natuurlijke standplaats in bossen op droge zandgrond kan deze soort kapvlakten zeer snel overwoekeren. Framboos, waarvan veel macroresten zijn aangetroffen, is een andere soort die wordt beschreven als 'plant van kapvlakten'. Het middeleeuwse staal bevat voorts minder resten van bosrandvegetatie dan het staal uit de ijzertijd, maar deze categorie is nog wel vrij goed vertegenwoordigd.

Ook in het staal uit de middeleeuwen zijn van de kruidachtige gewassen de grassenfamilie en andere graslandplanten het sterkst vertegenwoordigd van de verschillende onderscheiden vegetatietypen. Pollen van begrazingsindicatoren en ascosporen van mestschimmels zijn eveneens aanwezig. Het macrorestenstaal bevat minder taxa die in verband kunnen worden gebracht met intensieve begrazing dan dat uit S156.

Het aandeel sporen van het niervaren-type is vrij hoog, maar verder zijn er weinig indicatoren voor lage moerasvegetatie in een voedselarm tot matig voedselrijk milieu, zowel in het macrorestenstaal als het pollenstaal. In tegenstelling tot het staal uit de ijzertijd bevat dit staal (een kleine hoeveelheid) sporen van veenmos. Het kan evenwel niet worden bepaald of dit om typische hoogveensoorten gaat. Binnen het geslacht veenmos en het niervaren-type vallen ook veel soorten die voorkomen in moerasbos.

In een middeleeuws spoor kan een totaal aan graanpollen van 1,2% wel als vrij laag worden beschouwd. Het pollen uit de middeleeuwse waterput wijst op de verbouw van granen, waaronder tarwe en/of gerst en mogelijk rogge.⁵⁹ Dat gerst werd verbouwd, blijkt ook uit het macrorestenonderzoek. Daaruit blijkt verder dat ook pluimgierst en vlas tot het repertoire behoorden van de lokale boer(en). Het pollen van de hennepfamilie is in de categorie cultuurgewassen geplaatst,

⁵⁸ Naar Aaby 1986. Zie ook Kluizen-'t Zandeke (Deforce & Van den Berghe 2009), Lier-Duwijck II (Van der Meer & Lange 2013). Gezien de pollensequenties te Ronse-Pont West koloniseert beuk deze akkergronden niet direct, maar heeft een vegetatiesuccessie plaats waarbij beuk de climaxvegetatie vertegenwoordigt (Van der Meer 2016).

⁵⁹ Gerst en tarwe zijn zelfbestuivend en cleistogaam, ze verspreiden hun pollen dus nauwelijks vanzelf (Diot 1992). Rogge daarentegen, is een windbestuiver en produceert een grote hoeveelheid pollen die met de wind kan worden verspreid. De aanwezigheid van de pollentypen van gerst en tarwe is daarom een sterkere indicator voor lokale verbouw (of verwerking van granen) dan roggepollen. Het is dus mogelijk dat rond deze vindplaats zelf geen rogge werd verbouwd, gezien het zeer lage aandeel van het pollen van deze soort.

omdat beide inheemse soorten van deze familie, hennep en hop, in de late middeleeuwen in cultuur waren. Hop komt evenwel ook in het wild voor.

Ook in deze stalen zijn zogenaamde akkeronkruiden aanwezig, al betreft het minder taxa en minder resten dan in S156. Korenbloem is één van de meest bekende akkeronkruiden, dankzij zijn mooie blauwe bloemen. Deze soort komt voornamelijk voor op akkers op matig voedselrijke (zand)bodem. Verder zijn ook spurrie, schapenzuring en perzikkruid aanwezig.

Net als in de ijzertijdwaterput zijn er in de middeleeuwse waterput resten van eetbare wilde noten en vruchten aanwezig, in de vorm van eikels, sleepruimen, bramen en frambozen.

4.4.4.2.3. Vergelijking met andere middeleeuwse contexten⁶⁰

Het aantal vergelijkbare archeobotanisch onderzochte sporen op opgravingen binnen het Waasland lijkt beperkt te zijn. Van de vindplaats Melsele-Gaverlandwegel zijn enkele lagen uit een waterkuil uit de 13^e eeuw onderworpen aan een palynologische waardering.⁶¹ De geschatte verhouding van boompollen en niet-boompollen wijst op een minder bosrijke vegetatie dan te Sinaai-Vleeshouwersstraat. De stalen uit deze waterkuil zijn zeer rijk aan graanpollen, wijzend op de verbouw van gerst en/of tarwe, maar ook van rogge. Bij de waardering van pollen in twee lagen van een vermoedelijk middeleeuwse waterput van de site Lokeren-Hoogstraat werd een boompollenpercentage van ca. 75% geschat.⁶² Er werd slechts weinig pollen van cultuurgewassen waargenomen, waarvan geen van rogge. Te Beveren-Viergemeet zijn de botanische macroresten in een waterkuil en een afvalkuil onderzocht.⁶³ Hier bleek haver, gerst, rogge, vlas en vijg aanwezig te zijn.

In de mate van bebossing zal de omgeving van Sinaai-Vleeshouwersstraat meer vergelijkbaar zijn met Lokeren-Hoogstraat dan Melsele-Gaverlandwegel, waar de omgeving mogelijk al meer een cultuurlandschap betreft.⁶⁴ Opvallend is de afwezigheid van roggepollen te Lokeren en Sinaai, terwijl het in Melsele één van de belangrijkste pollentypen betreft. Macroresten van rogge zijn aangetroffen te Beveren-Viergemeet, maar in vrij lage abundantie, samen met gerst en haver.

Andere min of meer contemporaine sites in de ruimere omgeving zijn waar onderzoek van pollen en/of macroresten uit sporen van rurale nederzettingen is uitgevoerd zijn: Izegem- Hondekensmolenstraat (pollen- en macrorestenonderzoek van een waterput uit de 11^e eeuw)⁶⁵, Evergem-Ralingen (pollen- en

⁶⁰ Overgenomen uit van der Meer 2017.

⁶¹ Derieuw *et al.* 2013, 48-51. Hoewel de waardering van het pollen is uitgevoerd door BIAX *Consult*, is de interpretatie van de resultaten van Derieuw *et al.*

⁶² Onderzoek in uitvoering.

⁶³ Verbruggen 2014.

⁶⁴ Uiteraard betreft het slechts vrij ruw gedateerde momentopnamen van de vindplaatsen.

⁶⁵ Van Haaster 2012.

macrorestenonderzoek van waterputten uit de 11^e en 12^e eeuw)⁶⁶ en Lichtervelde-Stegelstraat (pollen- en macrorestenonderzoek van een waterput en poelen uit de 12^e-14^e eeuw)⁶⁷.

Alleen te Lichtervelde-Stegelstraat zijn consequent vergelijkbaar hoge percentages boompollen waargenomen.⁶⁸ De vindplaatsen met toponiemen die naamkundig gezien in de vroege middeleeuwen vallen, met –gem (-heem) en –sele (-sala), vertonen over het algemeen een pollenspectrum dat te interpreteren is als afkomstig van een halfopen tot open natuurlandschap.

Net als te Sinaai-Vleeshouwersstraat heeft het onderzoek te Lichtervelde-Stegelstraat weinig cultuurgewassen opgeleverd. De resten aldaar zijn van veldgewassen, namelijk rogge, vlas en tarwe en/of gerst en van fruitsoorten, namelijk kersen, pruimen en mispels. Het pollenspectrum geeft een sterker signaal voor graanteelt. Ander macrorestenonderzoek geeft een beter beeld van de cultuurgewassen in Vlaanderen in de late-middeleeuwen. Te Izegem-Hondekensmolenstraat zijn rogge, gerst, haver, brood-tarwe en spelt (of emmer) aangetroffen, alsook het tuinbouwgewas biet. Ook hier is het signaal voor graanverbouw evenwel zwak, met name voor de verbouw van rogge. Te Evergem-Ralingen/Schoonstraat zijn macroresten aangetroffen van rogge, gerst, tarwe, vlas zoete/zure kers en hazelnoot.⁶⁹ Opvallend is dat ook op deze vindplaats het pollensignaal voor rogge zwak is, terwijl juist deze graansoort het sterkst vertegenwoordigd is in de macrorestenstalen (zelfs dominant). Pluimgierst blijkt uit deze vergelijking vrij zeldzaam te zijn in deze periode. Zowel te Lichtervelde, Izegem en Evergem is het signaal voor heide-exploitatie eeuw zwak, vergelijkbaar met Sinaai-Vleeshouwersstraat.

⁶⁶ Allemeersch & Laloo 2014; Verbruggen 2015.

⁶⁷ Van der Meer 2017.

⁶⁸ Het aangetroffen boerenerf op deze vindplaats is mogelijk een ‘ontginningshoeve’, die deel uitmaakte van de grote ontginningen van de veldgebieden van de graaf van Vlaanderen in de 13^e eeuw (Tack *et al.* 1993, zie ook de beschrijving van de velden rond Torhout in de Inventaris Onroerend Erfgoed, <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/122116>, geraadpleegd op 09-06-2017).

⁶⁹ Allemeersch & Laloo 2014.

4.5. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Binnen het projectgebied werden sporen aangetroffen uit twee afzonderlijke perioden: een eerste gebruik is te dateren in de late ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd, een tweede gebruik kan geplaatst worden in de 13^{de} eeuw.

Tijdens de late ijzertijd was er sprake van een landbouwnederzetting binnen een halfopen landschap. De verschillende aangetroffen soorten wijzen op een sterk ontgonnen type bos dat mogelijk zelfs gereduceerd was tot hangen en bosrestanten. Binnen dit landschap werd een groot deel ingenomen door grasland dat gebruikt werd voor een relatief intensieve beweiding van vee. Daarnaast was er ook sprake van eerder nat hooiland. Opvallend was de aanwezigheid van de vervangingsvegetatie die aangetroffen wordt in zones waar bos wordt omgezet in grasland op plaatsen met een goed gedraineerde en voedselrijke bodem.

De bewoners van de nederzettingen verbouwden eveneens gewassen zoals pluimgierst, gerst en/of tarwe, vlas en mogelijk raapzaad. De akkeronkruiden wijzen vooral op de aanwezigheid van akkers op een zure, matig voedselrijke en dikwijls zandige bodem. Behalve deze gewassen, was in de omgeving ook wilde vegetatie aanwezig die kon dienen als voedselbron. Het gaat om hazelaar, eik en beuk, sleedoorn (sleepruim), lijsterbes, roos (rozenbottel), vlier, braam, dauwbraam, framboos en rode kornoelje. Veel kruidachtige soorten uit de omgeving konden eveneens gebruikt worden als voedselbron.

Dat de omgeving voedselrijk was, blijkt uit de (vrijwel) continue bezetting van het projectgebied. De vele spiekers wijzen duidelijk op een intensief gebruik van het erf. Daarnaast lijken minstens drie hoofdgebouwen aanwezig geweest te zijn, jammer genoeg kon slechts één hiervan met zekerheid gedetermineerd worden. Opmerkelijk hierbij is dat ook in de waterput (minstens) drie verschillende fasen herkend konden worden.

In de loop van de 1^{ste} eeuw n.C. lijkt het projectgebied volledig verlaten te zijn geweest. Een vrijwel totale afwezigheid van gedraaid Romeins aardewerk wijst er op dat de aantrekkingskracht van het projectgebied verdwenen was. Mogelijk was de bodem te zeer uitgeput door het langdurige gebruik ervan.

Het eerste vernieuwde gebruik van het projectgebied kan pas in de 13^{de} eeuw geplaatst worden. Dit is eveneens de periode waarin Sinaai voor het eerst opduikt in de historische bronnen. In deze periode lijkt er binnen de grenzen van het onderzochte gebied enkel sprake te zijn van een agrarische functie. Na het verlaten van de nederzetting in de 1^{ste} eeuw was het projectgebied en de omgeving opnieuw ingenomen door bossen. In de 13^{de} eeuw was er dan ook sprake van een dichtbebost landschap en dit

zowel in de ruime als in de nabije omgeving. Opvallend hierbij is dat beuk een voorname rol speelde, wat mogelijk te wijten is aan het feit dat deze soort een kolonisator is van oud akkerland. Dat er in de omgeving ook natte plaatsen aanwezig waren, kan afgeleid worden uit de aanwezigheid van els.

Het dichte bos werd in de 13^{de} eeuw opnieuw ontgonnen. Dit blijkt uit de aanwezigheid van adelaarsvaren en framboos, die gezien kunnen worden als planten die goed gedijen op kapvlakten. Het voormalige bosland werd waarschijnlijk hoofdzakelijk ingenomen door grasland dat diende voor begrazing door vee. Dit was evenwel minder intensief dan tijdens de ijzertijd. Het aandeel akkerland was eerder beperkt in vergelijking met andere middeleeuwse contexten. Waar dit wel aanwezig was, werd dit gebruikt voor het verbouwen van tarwe en/of gerst en mogelijk rogge. Daarnaast waren ook pluimgierst, vlas en hennep en hop aanwezig. De akkeronkruiden wijzen op een matig voedselrijke (zand)bodem.

In de omgeving waren eveneens eetbare wilde noten en vruchten terug te vinden. Het gaat om eikels, sleepruimen, bramen en frambozen.

Omstreeks de 15^{de} eeuw werd het gehele projectgebied opgenomen bij de bolle akkers. Het gebrek aan duidelijk 14^{de}-eeuws materiaal in de overige sporen kan mogelijk wijzen op een vroegere datering van de aanleg hiervan. Vervolgens bleef het projectgebied tot op het moment van onderzoek in gebruik als landbouwland. Enkel in het noord(west)elijke deel werd in de 19^{de} eeuw een gebouw opgericht. Dit was tegen 1971 alweer verdwenen.

4.6. Synthese van de kennis over de archeologische site

4.6.1. Interpretatie van vondsten, sporen en structuren

Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal kan een duidelijke opdeling gemaakt worden tussen de metaaltijden-Romeinse tijd en de volle middeleeuwen.

De sporen die in verband gebracht kunnen worden met de metaaltijden-Romeinse tijd (late ijzertijd) wijzen duidelijk op de aanwezigheid van een nederzetting. Het gaat om (een) hoofdgebouw(en) en tientallen spiekers. Een waterput wijst op een (vrijwel) continue bezetting van het projectgebied vanaf de late 2^{de} eeuw v.C. tot (het begin van) de eerste eeuw n.C.. In deze periode werd ook een oude cultuurlaag gevormd die talrijke vondsten bevatte.

De sporen uit de 13^{de} eeuw wijzen duidelijk op een agrarisch gebruik van het projectgebied. Er werden geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van bebouwing in deze periode. De waterput kan wel een indicatie bieden voor de nabijheid van bewoning in de omgeving.

4.6.2. Vergelijking met voorgaand archeologisch onderzoek

Op basis van het vooronderzoek werden sporen uit de metaaltijden/Romeinse tijd en middeleeuwen verwacht. Deze verwachting kon volledig bevestigd worden.

Aangaande de uitvoering van het vooronderzoek dient evenwel opgemerkt te worden dat in het noordelijke deel van de oostelijke zone (toenmalige werkputten 8 en 9) niet diep genoeg werd afgegraven, waardoor het werkelijke archeologische niveau niet bereikt werd. Het gevolg hiervan was dat tientallen sporen, waaronder de waterput S 227, niet waargenomen waren, ook al lagen deze binnen de contouren van de werkputten. Een gelijkaardige gebrekkige uitvoering van het vooronderzoek door dezelfde actor kon reeds meermaals vastgesteld worden bij andere sites (vb. Sinaai – Wijnveld, Lokeren – Touwstraat). Hierbij werd de werkelijke densiteit van het aantal sporen danig onderschat omdat grote aantallen sporen niet opgemerkt werden bij het vooronderzoek. Deze vaststelling toont duidelijk het belang aan van de nood aan een voldoende ervaren veldwerkleider voor de uitvoering van vooronderzoeken. Een gebrekkige uitvoering van het vooronderzoek kan namelijk leiden tot het deels of volledig missen van archeologische sites.

4.6.3. De site en haar landschappelijke en culturele kader

Bij het archeobotanisch onderzoek te Sinaai – Vleeshouwersstraat zijn het pollen en de macroresten in twee organische lagen in twee waterputten onderzocht. Na een inventarisatie om de waarde van de stalen te bepalen, zijn ze in hun geheel onderzocht. De botanische resten bleken in beide sporen redelijk tot goed geconserveerd. Opvallend zijn de grote overeenkomsten van de stalen op veel punten.

Uit het onderzoek blijkt dat het landschap rond de vindplaats in de ijzertijd een halfopen cultuurlandschap was. Nat bos, droog tot vochtig bos en vochtig, relatief intensief begraasd grasland lijken belangrijke landschapselementen te zijn geweest. Het signaal van eventuele heidegebieden en veenmoerassen is zwak. Lokaal werden pluimgierst, tarwe, vlas en mogelijk gerst en rapzaad verbouwd. Wat vegetatie betreft lijkt Sinaai-Vleeshouwersstraat zich in de ijzertijd in een gemiddelde situatie te hebben bevonden, vergelijkbaar met Sint-Gillis-Waas – Kluizenmolen en mogelijk Zele – Kamerhoek.

In de 13^e/14^e eeuw zal het landschap rond de vindplaats minder open en agrarisch zijn geweest. Kennelijk is het bos in de tussenliggende periode geregenereerd. Ook in deze periode lijken tarwe, gerst, pluimgierst en vlas gecultiveerd te worden op deze vindplaats, alsook mogelijk rogge en hennep of hop. Het belang van rogge lijkt klein te zijn geweest, als dit graan inderdaad door de bewoners van de nederzetting werd verbouwd. Het signaal voor akkerbouw en veeteelt is in deze waterput zwakker dan in die uit de ijzertijd. Ten opzichte van andere middeleeuwse vindplaatsen in het Waasland vertoont deze waterput overeenkomsten met een vooralsnog niet scherp gedateerde waterkuil te Lokeren-Hoogstraat. Mogelijk is de situatie eveneens vergelijkbaar met die rond Lichtervelde-Stegelstraat, dat zich eveneens bevindt in een gebied dat in de 13^e eeuw ontgonnen werd. Vergeleken met andere vindplaatsen uit de late middeleeuwen in Vlaanderen zijn er weinig soorten cultuurgewassen aangetroffen en is door mensen beïnvloede vegetatie minder dominant aanwezig. Opvallend is ook de sterke vertegenwoordiging van pluimgierst, dat in sporen uit de late middeleeuwen niet algemeen wordt aangetroffen.

4.6.4. Besluit

Het vlakdekkend onderzoek bracht resten van een nederzetting uit de late ijzertijd – vroeg-Romeinse tijd aan het licht. Hierbij was waarschijnlijk sprake van een continu gebruik vanaf de late 2^{de} eeuw v.C. tot de eerste eeuw n.C.. Gedurende deze gebruikperiode was er sprake van een halfopen landschap met intensief begraasde weilanden en akkerlanden voor het verbouwen van granen. In de loop van de 1^{ste} eeuw n.C. werd het projectgebied verlaten en ingenomen door bossen. Pas in de 13^{de} eeuw werd het projectgebied opnieuw in beslag genomen voor menselijk gebruik. De bossen werden hierbij plaatselijk gekapt om ruimte te bieden voor weiland en akkerland. In de middeleeuwen was er geen sprake van bewoning binnen het projectgebied. Omstreeks de 15^{de} eeuw – en mogelijk reeds in de 14^{de} eeuw – werden de bolle akkers aangelegd. De agrarische functie bleef vervolgens vrijwel integraal behouden tot in 2014.

4.6.5. Belang en betekenis

Op het grondgebied van het huidige Sinaai werd nog maar weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd. De onderzoeken aan het Wijnveld (2013) en de Vleeshouwersstraat bieden dan ook een belangrijke bron van informatie aangaande de (proto)historische geschiedenis ervan.

Beide onderzoeken tonen duidelijk aan dat de omgeving gedurende de ijzertijd geen blinde vlek was. Aan het Wijnveld werden resten van één of meerdere erven gevonden uit de late ijzertijd. Een waterput kon gedateerd worden tussen 400 en 230 v.C. met een mogelijke verfijning tussen 400 en 350 v.C. Een verband met de huidige site lijkt echter weinig waarschijnlijk. Zowel het fijner dateerbaar aardewerk als de resultaten van natuurwetenschappelijke datering wijzen op een vroegste datering vanaf de vroege 3^{de} eeuw, tot zelfs de late 2^{de} eeuw v.C.. De site lijkt door te lopen tot de (vroeg) 1^{ste} eeuw n.C., daarna werd het gebied verlaten. Duidelijke sporen uit de Romeinse tijd werden hier niet gevonden. Dit was dan weer wel het geval aan het Wijnveld, waar een crematiegraf gedateerd kon worden tussen 70 en 220 n.C.

Het onderzoek aan de Vleeshouwersstraat biedt eveneens belangrijke informatie aangaande de omgeving van de historische kern van het huidige Sinaai. De datering van de greppels en grachten, alsook van de waterput, sluiten mooi aan bij de oudste historische vermelding van het dorp in 1219. Het huidige onderzoek laat toe om aan te tonen dat het dorp te situeren was in een sterk bebost landschap dat slechts op enkele plaatsen gekapt werd om ruimte te maken voor grasweiden en akkerlanden.

4.6.6. Zones waar geen archeologisch erfgoed aanwezig is

Na afronding van het veldwerk kan de gehele onderzochte zone opgenomen worden in de gebieden waar geen archeologisch erfgoed aanwezig is.

5. Antwoord op onderzoeksvragen en onderzoeksdoelen

- Wat is de archeologisch relevante bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
 - o In het grootste deel van het projectgebied was sprake van een A-C bodemopbouw. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat de A horizont in werkput 3 ook een oude cultuurlaag bevatte. Deze strekte zich vroeger waarschijnlijk verder uit maar werd opgenomen in de jongere cultuurlagen. Op de locaties waar de voormalige cultuurlaag nog behouden is gebleven, was sprake van een zeer goede bewaring van de sporen, elders waren deze minstens deels opgenomen in de bouwvoor.
- Wat is de aard, omvang, datering, conservatie en onderlinge samenhang van de aangetroffen archeologische resten? Maken de paalkuilclusters deel uit van structuren?
 - o Binnen de paalkuilclusters konden minstens 22 individuele structuren herkend worden, daarnaast wordt de aanwezigheid van twee bijkomende structuren vermoed. Deze laatste konden echter niet met zekerheid vastgesteld worden omdat ze oversneden werden door jongere natuurlijke of antropogene verstoringen zoals de bolle akkergrachten. De waterput in het noorden van werkput 3 kan eveneens in verband gebracht worden met deze structuren. De combinatie van deze sporen wijst op de aanwezigheid van verschillende opeenvolgende erven.
 - o Waar de greppels en grachten gedateerd konden worden, werd vrijwel steeds een datering in de 13^{de} eeuw bekomen. Deze, samen met een tweede waterput, kunnen in verband gebracht worden met agrarische activiteiten.
- Kan er een periodisering in het sporenbestand vastgesteld worden? Is er sprake van chronologische continuïteit? Kunnen er per periode diverse fasen in de occupatie van het terrein onderscheiden worden?
 - o Er is sprake van twee duidelijke fasen: een eerste in de metaaltijden en Romeinse tijd, en een tweede in de 13^{de} eeuw.
 - o Op basis van de verschillende fasen van de waterput kan er redelijkerwijs uitgegaan worden van een zekere continuïteit in de bewoning vanaf de late 2^{de} eeuw v.C. tot en met de (vroeg) 1^{ste} eeuw n.C..
 - o De oversnijdingen van de verschillende greppels uit de middeleeuwen tonen duidelijk aan dat er sprake is van verschillende fasen. In hoeverre deze verschillende fasen op elkaar aansloten, kan echter niet met zekerheid gesteld worden.

- Wat is de omvang, begrenzing en ruimtelijke structuur (erf/erven) van de nederzetting(en), per periode/fase? Welke argumenten kunnen hiervoor aangereikt worden?
 - o De erven uit de late ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd kunnen vooral in de centrale en oostelijke delen van het projectgebied gesitueerd worden. In de westelijke werkput werden geen duidelijke indicaties meer gevonden voor sporen uit deze periode. Het kan echter niet uitgesloten worden dat een diepgaandere grondbewerking hiervoor aan de basis ligt. De site lijkt zich alleszins verder uit te streken naar het zuiden en (zuid)oosten toe.
 - o De sporen uit de 13^{de} eeuw kunnen toegewezen worden aan een perceellering en staan zeer waarschijnlijk in verband met de historische kern van het dorp Sinaai. Het is dan ook uiterst waarschijnlijk dat deze sporen zich verderzetten naar het westen (de kern van Sinaai) toe.
- Kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
 - o Er werd slechts één gebouwplattegrond aangetroffen die met zekerheid geïdentificeerd kan worden als een geschrinkt vierbeukig type. Hierbij waren de wandpalen echter verdwenen. Hoewel er enkele paalkuilen gevonden werden die kunnen wijzen op een interne indeling, bieden deze onvoldoende informatie om hier met zekerheid uitspraken over te doen. Opmerkelijk is wel de aanwezigheid van een vermoedelijk verlaagd staldeel aan de oostelijke zijde van het gebouw.
 - o Twee sporenclusters in werkput 1 kunnen waarschijnlijk ook geïdentificeerd worden als geschrinkt vierbeukige gebouwen. Aangezien de plattegronden echter te onvolledig zijn door jongere verstoringen, kan dit niet met zekerheid gesteld worden.
 - o Behalve één palenrij kunnen alle andere structuren omschreven worden als spieker. In één geval gaat het om een zespostenspieker, de overige structuren zijn steeds vierpostenspiekers. Hierbij waren wel drie exemplaren met een voorliggende structuur.
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten? Wat is de conserveringsgraad en de vondstdichtheid?
 - o Hoewel enkele metalen en stenen artefacten gevonden werden, bestond het vondstenmateriaal hoofdzakelijk uit aardewerk. Hierbij was vooral vaatwerk prominent aanwezig.
 - o De vondstdichtheid en conserveringsgraad varieerde sterk tussen sporen en structuren onderling. Vooral de vondsten uit de late ijzertijd-vroeg-Romeinse tijd

- waren veelal sterk gefragmenteerd, waardoor deze minder informatie opleverden. In contrast daarmee staat dan weer het volledige potje dat gevonden werd in structuur.
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting of het erf, de functie van de nederzetting als geheel en de verschillende onderdelen daarvan?
 - o De erven lijken grotendeels gedateerd te kunnen worden tussen de 3^{de}/late 2^{de} eeuw v.C. en de (vroeg) 1^{ste} eeuw n.C.. De dichtheid van het aantal spiekers, de dikte van de oude cultuurlaag en de datering van de verschillende fasen van de waterput lijken te wijzen op een (vrijwel) continue menselijke aanwezigheid binnen het projectgebied. Op basis van de landschapsreconstructie kan duidelijk gesteld worden dat het ging om een landbouwsamenleving die afhankelijk was van veeteelt en het verbouwen van (graan)gewassen. In de nabije omgeving konden nog wilde noten en vruchten gevonden worden.
 - Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de materiële cultuur, het voedselpatroon en de bestaans economie van de nederzetting of het erf?
 - o Het aangetroffen vondstmateriaal biedt relatief weinig informatie aangaande het voedselpatroon en de bestaans economie. Het onderzoek van pollen en macroresten biedt hiervoor een veel betere bron van informatie.
 - Wat is de relatie tussen de ligging van (onderdelen van) de nederzetting/ het erf en de landschappelijke omgeving?
 - o Het projectgebied is gelegen in een zone die op de bodemkaart omschreven wordt als droog tot matig droog. In de omgeving zijn dan weer matig natte bodems terug te vinden. De landschapsreconstructies wijzen eveneens op de aanwezigheid van nattere plaatsen in de omgeving. De nederzetting lijkt dan ook geplaatst te zijn op een drogere plaats in het landschap.
 - Wat kan er gezegd worden over de inrichting en vegetatie in de nabije en ruimere omgeving van de vindplaats en de verbouwde gewassen?
 - o Tijdens de late ijzertijd was er sprake van een halfopen landschap. In de omgeving van de nederzetting was er sprake van weilanden die intensief begraasd werden, alsook nattere hooilanden. Daarnaast waren er akkerlanden aanwezig die aangewend werden voor het verbouwen van graangewassen. In de omgeving konden wilde noten en vruchten gevonden worden in de resterende bossen.
 - o In de middeleeuwen was de omgeving grotendeels ingenomen door bossen. Slechts enkele plaatsen werden gekapt om plaats te maken voor weilanden die echter minder intensief begraasd werden dan tijdens de late ijzertijd. Akkerlanden voor graanteelt

en hennep/hop waren eveneens aanwezig, hoewel het aandeel hiervan eerder beperkt leek in vergelijking met andere middeleeuwse contexten.

- Welke analyses dienen uitgevoerd om een inzicht te krijgen in de landschappelijke context van de site en de datering van de aangetroffen structuren/artefacten?
 - o De nodige analyses werden reeds uitgevoerd.
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode(s)? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode?
 - o Zowel de landschapsreconstructie uit de late ijzertijd als deze uit de middeleeuwen biedt een beeld dat grotendeels overeenkomt met andere landschapsreconstructies voor gelijktijdige sites in de nabije en ruimere omgeving.
- Kunnen de grachten/greppels die in het vooronderzoek werden aangetroffen in een ruimer kader worden geplaatst? Zijn er archiefbronnen (cartografische, iconografische, andere, ...) die hierover informeren?
 - o De grachten en greppels kunnen – waar mogelijk – gedateerd worden in de 13^{de} eeuw. Hiermee hangt ook de waterput in werkput 3 samen. Hoewel er geen cartografische of iconografische bronnen zijn met betrekking tot deze landindeling, kan wel een verband gezien worden met de historische kern van Sinaai. Deze werd namelijk in 1219 voor het eerst vermeld in historische bronnen.
- Hoe verhoudt de site zich in zijn ruimere omgeving met betrekking tot de onderzochte periode(s).
 - o Voor de late ijzertijd en vroeg-Romeinse periode wordt een beeld bekomen van een nederzetting die sterk gelijkend is op andere nederzettingscontexten uit deze periode. Opvallend is wel dat er een sterke indicatie is voor een continuïteit in de bewoning, terwijl voor de late ijzertijd toch veelal uitgegaan wordt van de zogenaamde “zwervende erven”.
 - o De greppels en grachten uit de 13^{de} eeuw bieden een beeld dat vrijwel overal in het Waasland bekomen wordt. Binnen de huidige site werden echter opmerkelijk meer vondsten aangetroffen in verschillende greppels en grachten terwijl deze over het algemeen gekenmerkt worden door hun vondstarmoede.
- In welke mate weerspiegelde het beperkte zicht van de proefsleuven de archeologische realiteit zoals die tevoorschijn kwam na de vlakdekkende ontzoding? Zijn er in dit opzicht methodologische aanbevelingen te maken?
 - o Over het algemeen bood het vooronderzoek een correct beeld van de te verwachte sporen. In het noordoostelijke deel waren de sleuven echter niet voldoende diep

gegraven waardoor het archeologische niveau niet bereikt werd en een aanzienlijk aantal sporen (waaronder een waterput) niet opgemerkt werd.

- De voornaamste aanbeveling voor gelijkaardig onderzoek is de noodzaak aan voldoende gekwalificeerde en ervaren veldwerkleiders.

6. Samenvatting

Naar aanleiding van de verkaveling van het binnengebied tussen de Vleeshouwersstraat, de Hooimanstraat en de voetbalterreinen van Sinaai (Sint-Niklaas) werd een vooronderzoek uitgevoerd door All-Archeo bvba. Op basis hiervan werd een vlakdekkend onderzoek geadviseerd. Dit laatste werd tussen 8 augustus en 26 september 2014 uitgevoerd door de Archeologische Dienst Waasland (heden Erfpunt).

Het vlakdekkend onderzoek bracht een uitgebreide concentratie sporen uit de metaaltijden en vroeg-Romeinse tijd aan het licht. Hierbinnen konden minstens 22 structuren herkend worden, waaronder één geschrant vierbeukig hoofdgebouw. Twee sporenclusters wezen op de aanwezigheid van twee bijkomende geschrante vierbeukige gebouwen maar door verstoringen kon dit niet met zekerheid vastgesteld worden. In combinatie met deze structuren werd een waterput aangetroffen. Deze bestond uit verschillende fasen vanaf de late 2^{de} eeuw v.C. tot de 1^{ste} eeuw n.C.. De datering en positie van de verschillende fasen van de waterput vormen een sterke aanwijzing voor de continuïteit van de bewoning gedurende de gehele periode. De nederzetting(en) kon gesitueerd worden in een halfopen landschap met intensief begraasde weilanden, natte hooilanden en akkerlanden waar graan verbouwd werd.

In de loop van de 1^{ste} eeuw werd het projectgebied verlaten en volledig ingenomen door bossen. De eerste nieuwe ontginning van het projectgebied kan in verband gebracht worden met de oudste gekende vermelding van Sinaai in 1219. In de 13^{de} eeuw werd het dichte bos geleidelijk aan gekapt en ingenomen door graslanden die dienst deden als weiland. Daarnaast werden sommige percelen gebruikt voor het verbouwen van granen en mogelijk hennep of hop. Waarschijnlijk bleef deze agrarische functie vervolgens behouden tot in de 21^{ste} eeuw. Omstreeks de 15^{de} eeuw werden binnen het projectgebied wel bolle akkers aangelegd. Hierbij werd de perceellering voor de volgende eeuwen volledig vastgelegd.

Na afronding van het vlakdekkend onderzoek kan het projectgebied toegevoegd worden aan de gebieden waar geen archeologie te verwachten is.

7. Bibliografie

7.1. Geraadpleegde literatuur

- BOGAERT A. 2000: Sinaai: het groene dorp met het eigenzinnige karakter, In: Van Bouchaute P. (red.): *Stad in de tijd: acht historische studies over Sint-Niklaas, Belsele, Nieuwkerken en Sinaai*, 53-72.
- BOGEMANS F. 1996: *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart*.
- DE GROOTE K. 2008: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen (2 dln.): Techniek, typologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)*. *Relicta: Monografieën, nr. 1*, Brussel.
- DE MAESSCHALCK E. 2012: *De graven van Vlaanderen 861-1384*, Leuven.
- DE MEIRSMAN R. & VAN DER LINDEN G. 2013: *De dries van Sinaai: Een plein met erfgoedwaarde*. In: *Monumenten en Landschappen*, jg. 32, nr. 2 (maart), Brussel, pp. 6-11.
- DE POTTER F. & BROECKAERT J. 1879: *Geschiedenis van de gemeenten der provincie Oost-Vlaanderen*, derde reeks, derde deel, Gent, sub Sinaai pp. 1-93.
- DEFONTAINE C. 2014: Étude des fusaiöles protohistoriques de Han-sur-Lesse (Rochefort, prov. De Namur, Belgique). In: *Lunula: archaeologia protohistorica, nr. 22*, Brussel, pp. 93 - 97.
- DEMEY A. 1981: *Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Oost-Vlaanderen, Arrondissement Sint-Niklaas*, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 7N2 (S-T), Brussel – Gent, <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/relict/15414> (geraadpleegd op 6 augustus 2014).
- DEMEY A. 2000: De stad groeit. In: VAN BOUCHAUTE P. (red.), *Stad in de Tijd: acht historische studies over Sint-Niklaas, Belsele, Nieuwkerken en Sinaai*, Sint-Niklaas, pp. 7-24.
- JACOBS P., POLFLIET T., DE CEUKELAIRE M. ET.AL. 2010: *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest: kaartblad (15) Antwerpen*, Gent.
- REYNS N., DIERCKX L., BRUGGEMAN J. ET. AL. 2014: *Archeologisch vooronderzoek Sinaai (Sint-Niklaas) – Vleeshouwersstraat*, Rapporten All-Archeo bvba 221.
- S.N. 2014 (a): *R40031: Landbouwgebieden Land van Waas*, <http://landschapsatlas-2001.readthedocs.org/relictzones/R40031.html> (geraadpleegd op 5 augustus 2014)
- S.N. 2014 (b): *R40030: bosgebieden en stuifzandrug Waasmunster, Belsele, Sint-Niklaas*, <http://landschapsatlas-2001.readthedocs.org/relictzones/R40030.html?highlight=r40030> (geraadpleegd op 5 augustus 2014)
- VAN DEN BROEKE P.W. 2012: *Het handgevormde aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typonomie, technologie en herkomst*. Leiden.
- VAN DER MEER W. 2017: *Onderzoek van pollen en macroresten uit twee waterputten van de opgraving Sinaai – Vleeshouwersstraat. BIAxiaal 964*. Zaandam.

VAN HOVE R. 1997: De "Klassieke" bolle akkers van het Waasland in archeologisch perspectief. In: *Berichten van de Archeologische Dienst Waasland, nr. 3*, Sint-Niklaas, pp. 283-328.

VAN RANST E. & SYS C. 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Gent.

VANDEPUTTE O. 2007, Gids voor Vlaanderen. Toeristische en culturele gids voor alle steden en dorpen in Vlaanderen, Lannoo, Tielt, p. 1078 sub Sint-Niklaas deelgemeente Sinaai.

VERWERFT B. 2018: Het Land van Beveren, product van de middeleeuwen. In: Crombé Ph., Goossens C., Lauwers B. et al. (red.), *Beveren: Heerlijk land aan de Schelde*, Beveren, pp. 42-83.

WEITZ A. & GERRIENNE PH. 2016: *Verslag van identificatie van houtsoort: ID037*. Brussel

7.2. Cartografische en iconografische bronnen

DOV 2017: *Bodemkaart 2.0*.

GDI-VLAANDEREN 2001a: *Landschapsatlas* [Shapefile].

GDI-VLAANDEREN 2002: *Vectoriële versie van de Tertiaire geologische kaart* [shapefile], MVG-EWBL-ANRE (GIS-Vlaanderen).

GDI-VLAANDEREN 2006: *Digitaal hoogtemodel van Vlaanderen* [shapefile], MOW-Afd WL, VMM-Afd Water en AGIV.

GDI-VLAANDEREN 2014a: *GRB*

GDI-VLAANDEREN 2020b *Centrale Archeologische Inventaris*.