

Archeologisch vooronderzoek Lokeren – Touwstraat

Natasja Reyns en Liesbeth Claessens

Temse
2015

Colofon

Rapporten van het archeologisch onderzoeksbureau All-Archeo bvba 252

Aard onderzoek: Prospectie
Vergunningsnummer: 2014/546
Naam aanvrager: Natasja Reyns
Naam site: Lokeren – Touwstraat

Opdrachtgever: Matexi, Eedstraat 47, B-9810 EKE
Opdrachtnemer: All-Archeo bvba, Laagstraat 12, B-9140 TEMSE
Administratief toezicht: Stani Vandecatsye, agentschap Onroerend Erfgoed Oost-Vlaanderen,
Virginie Lovelinggebouw, Koningin Maria Hendrika Plein, 70 bus 91,
B-9000 GENT

Rapportage: All-Archeo bvba

All-Archeo bvba
Laagstraat 12
B-9140 Temse

info@all-archeo .be
0478 36 57 07
0498 15 84 40

D/2015/12.807/8

© All-Archeo bvba, 2015

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en /of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

All-Archeo bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek. De aanbevelingen dienen louter ter advisering van het bevoegde gezag, zijnde het agentschap Onroerend Erfgoed.

Inhoudsopgave

1 INLEIDING.....	5
2 ADMINISTRATIEVE FICHE.....	7
3 PROJECTGEGEVENS EN AFBAKENING ONDERZOEK.....	9
3.1 Afbakening studiegebied.....	9
3.2 Onderzoeksopdracht.....	10
4 BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE.....	13
4.1 Landschappelijke context.....	13
4.1.1 Topografie.....	13
4.1.2 Hydrografie.....	13
4.1.3 Bodem.....	14
4.2 Beschrijving gekende waarden.....	16
4.2.1 Historische gegevens.....	16
4.2.2 Archeologische voorkennis.....	17
5 RESULTATEN TERREINONDERZOEK.....	21
5.1 Toegepaste methoden & technieken.....	21
5.2 Bespreking sporen.....	24
5.2.1 Zuidelijke zone (WP1-9, 12-13).....	24
5.2.1.1 Greppels.....	24
5.2.1.2 Kuilen.....	24
5.2.1.3 Paalsporen.....	25
5.2.1.4 Verstoringen.....	25
5.2.1.5 Natuurlijke sporen.....	26
5.2.2 Centrale zone (WP10-11, 14-19).....	28
5.2.2.1 Kuilen.....	28
5.2.2.2 Paalsporen.....	28
5.2.2.3 Verstoringen.....	30
5.2.2.4 Natuurlijke sporen.....	30
5.2.3 Noordoostelijke zone (WP20-24).....	33
5.2.3.1 Kuilen.....	33
5.2.3.2 Paalsporen.....	33
5.2.3.3 Verstoringen.....	36
5.2.4 Noordwestelijke zone (WP25-28).....	38
5.2.4.1 Kuilen.....	38
5.2.4.2 Paalsporen.....	38
5.2.4.3 Verstoringen.....	39
5.2.4.4 Natuurlijke sporen.....	40
6 WAARDERING, ANALYSE VAN DE GEPLANDE SITUATIE: EFFECTEN, EN ADVIES.....	41
7 BIBLIOGRAFIE.....	45
7.1 Publicaties.....	45
7.2 Websites.....	45
8 BIJLAGEN.....	47
8.1 Lijst van afkortingen.....	47

8.2 Glossarium.....	47
8.3 Archeologische periodes.....	47
8.4 Plannen en tekeningen.....	47
8.5 Harrismatrix.....	48
8.6 Sporenlijst.....	51
8.7 Vondstenlijst.....	55
8.8 CD-rom.....	55

1 Inleiding

Op het terrein zal een verkaveling met een oppervlakte van circa 3,2 ha gerealiseerd worden. Naar aanleiding van deze plannen werd voorafgaand een prospectie met ingreep in de bodem geadviseerd door het agentschap Onroerend Erfgoed. Het doel van deze prospectie met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein.

Het terreinwerk werd uitgevoerd van 16 tot 20 januari, onder leiding van Natasja Reyns. De bedoeling van het onderzoek was om binnen het plangebied archeologisch erfgoed te karteren en het eventueel aanwezige archeologisch erfgoed te lokaliseren, te interpreteren en te waarderen. Op die manier kan advies uitgebracht worden over eventuele vervolgstappen met betrekking tot het archeologisch vrijgeven van het plangebied en het definiëren van eventuele sites die verder onderzocht dienen te worden.

De eindbeslissing over het vrijgeven van de gronden en/of archeologisch vervolgonderzoek ligt bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

2 Administratieve fiche

Administratieve gegevens	
<i>Naam van de opdrachtgever</i>	Matexi
<i>Naam van de uitvoerder</i>	All-Archeo bvba
<i>Naam van de vergunninghouder</i>	Natasja Reyms
<i>Beheer en plaats van de geregistreerde data en opgravingsdocumentatie</i>	Wordt overgedragen aan de eigenaar van het terrein
<i>Beheer en de plaats van de vondsten en stalen</i>	Wordt overgedragen aan de eigenaar van het terrein
<i>Projectcode</i>	2014/546
<i>Vindplaatsnaam</i>	Lokeren – Touwstraat
<i>Locatie met vermelding van provincie, gemeente, deelgemeente, plaats, toponiem en minimaal 4 xy-Lambertcoördinaten</i>	• Provincie: Oost-Vlaanderen • Locatie: Lokeren • Plaats: Touwstraat • x/y Lambert 72-coördinaten: – 121966, 199275 – 122145, 199321 – 122090, 199600 – 121923, 199563
<i>Kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer(s)</i>	Lokeren, afdeling 3, sectie D, Perce(e)l(en) : 1105D, 1108A, 1109S, 1117C, 1122A, 1123G, 1107F2
<i>Kaart van het onderzoeksgebied op basis van de topografische kaart op schaal 1:10000</i>	Zie 4.1.1 Topografie
<i>Begin- en einddatum uitvoering onderzoek</i>	16 tot 20 januari 2015
Omschrijving van de onderzoeksopdracht	
<i>Verwijzing naar de bijzondere voorwaarden, die zijn opgenomen in de vergunning</i>	Bijzondere voorwaarden bij de vergunning voor een archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Lokeren, Touwstraat
<i>Omschrijving van de archeologische verwachtingen</i>	Op basis van deze gegevens blijken zich in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied diverse resten uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse periode, de middeleeuwen en de nieuwe tijd te bevinden. Het gaat daarbij om resten van bewoning, religie en industrie. De nabijheid van eerdere vondsten wijst er op dat deze resten zich mogelijk verder buiten deze gebieden uitstrekken, naar de omringende terreinen en bijgevolg mogelijk ook naar dit onderzoeksterrein.
<i>Wetenschappelijke vraagstelling met betrekking tot het onderzoeksgebied</i>	De bedoeling van het onderzoek is het vaststellen van de eventuele aanwezige archeologische waarden en deze in relatie tot hun context te interpreteren en zo correct mogelijk te waarderen om de gevolgen van de geplande bedreiging te kunnen inschatten. Hieruit moet dan een advies voortvloeien met betrekking tot de volgende stappen. Dit kan het vrijgeven van de terreinen of de noodzaak van een eventueel vervolgonderzoek omvatten. Om een weloverwogen waardering te kunnen voorstellen, is een prospectie met ingreep in de bodem aangewezen.
<i>Doelen en wensen van de natuurlijke persoon of rechtspersoon die door zijn actie of acties de ingreep van de bodem veroorzaakt of noodzakelijk maakt</i>	Op het terrein zal een verkaveling gerealiseerd worden. Dit impliceert dat het bestaande bodemarchief grondig verstoord zal worden.

<i>Eventuele randvoorwaarden</i>	Niet van toepassing
Eventuele raadpleging van specialisten	
<i>Omschrijving van de inbreng van specialisten als hun advies werd ingewonnen bij substantiële staalname voor specialistisch onderzoek</i>	Niet van toepassing
<i>Omschrijving van de inbreng van specialisten als zij betrokken worden bij de conservatie</i>	Niet van toepassing
<i>Omschrijving van de algemene wetenschappelijke adviezen door personen die buiten het project stonden</i>	Niet van toepassing

3 Projectgegevens en afbakening onderzoek

3.1 Afbakening studiegebied

Het projectgebied is gelegen in de provincie Oost-Vlaanderen, gemeente Lokeren (Fig. 1). Het is volgens het gewestplan gelegen in woonuitbreidingsgebieden (0105).

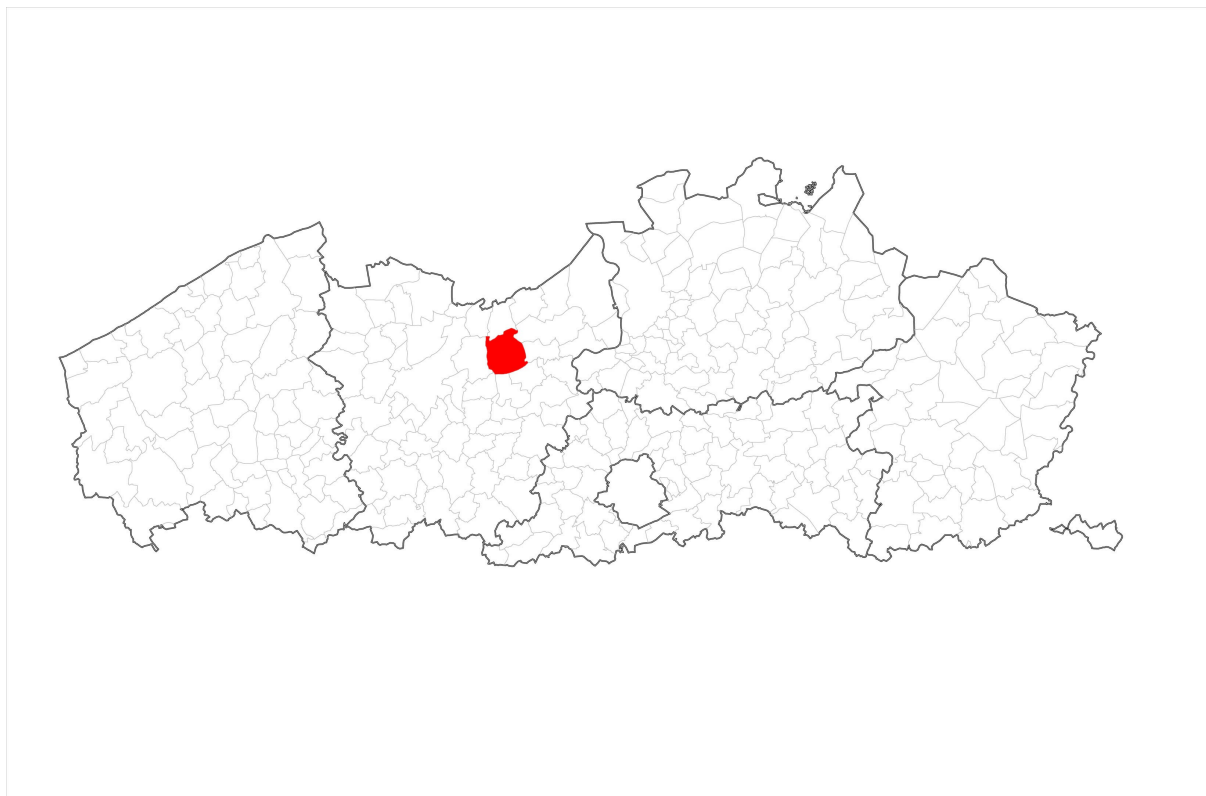


Fig. 1: Situeringssplan Lokeren

Het projectgebied (Fig. 2) is gelegen ten noordwesten van het centrum van Lokeren. Ten zuiden loopt de Touwstraat, ten westen loopt de Eyermanstraat, ten noorden loopt de Hoogstraat en ten oosten loopt de Koningin Fabiolalaan.



Fig. 2: Kleurenorthofoto met een situering van het onderzoeksgebied (<http://www.geopunt.be/kaart>)

3.2 Onderzoeksopdracht

De bedoeling van het onderzoek is het vaststellen van de eventuele aanwezige archeologische waarden en deze in relatie tot hun context te interpreteren en zo correct mogelijk te waarderen om de gevolgen van de geplande bedreiging te kunnen inschatten. Hieruit moet dan een advies voortvloeien met betrekking tot de volgende stappen. Dit kan het vrijgeven van de terreinen of de noodzaak van een eventueel vervolgonderzoek omvatten. Om een weloverwogen waardering te kunnen voorstellen, is een prospectie met ingreep in de bodem aangewezen.

Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Welke bodemopbouw is waargenomen binnen het plangebied? In hoeverre is deze bodemopbouw intact? Welke factoren speelden hierbij een rol en wat is de repercussie op de bewaringstoestand van archeologische sporen?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving, zijn deze sporen natuurlijk en/of antropogeen en wat is hun bewaringstoestand?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren en kunnen ze op basis van vondstmateriaal en/of op basis van vulling gedateerd worden?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard, de omvang en de densiteit van occupatie? Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting? Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan vindplaatsen in de bredere omgeving? Wat is de waarde van de vastgestelde archeologische vindplaats voor de regio en in hoeverre zijn gelijkaardige vindplaatsen gekend en gedocumenteerd op regionaal of op Vlaams niveau?

- Kan voor deze vindplaats het principe van behoud in situ nagestreefd worden (op korte termijn) gelet de geplande werkzaamheden en (op lange termijn) de overgang van een agrarisch gebruik naar een woonfunctie?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 1. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 2. Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij het vervolgonderzoek?
 - Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten zijn voor een vervolgonderzoek relevant?
 - Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

4 Beschrijving referentiesituatie

4.1 Landschappelijke context

4.1.1 Topografie

Op de topografische kaart is het gebied gelegen op een hoogte van ongeveer 6,25 m TAW (Fig. 3). Het terrein helt licht af naar het zuiden toe.

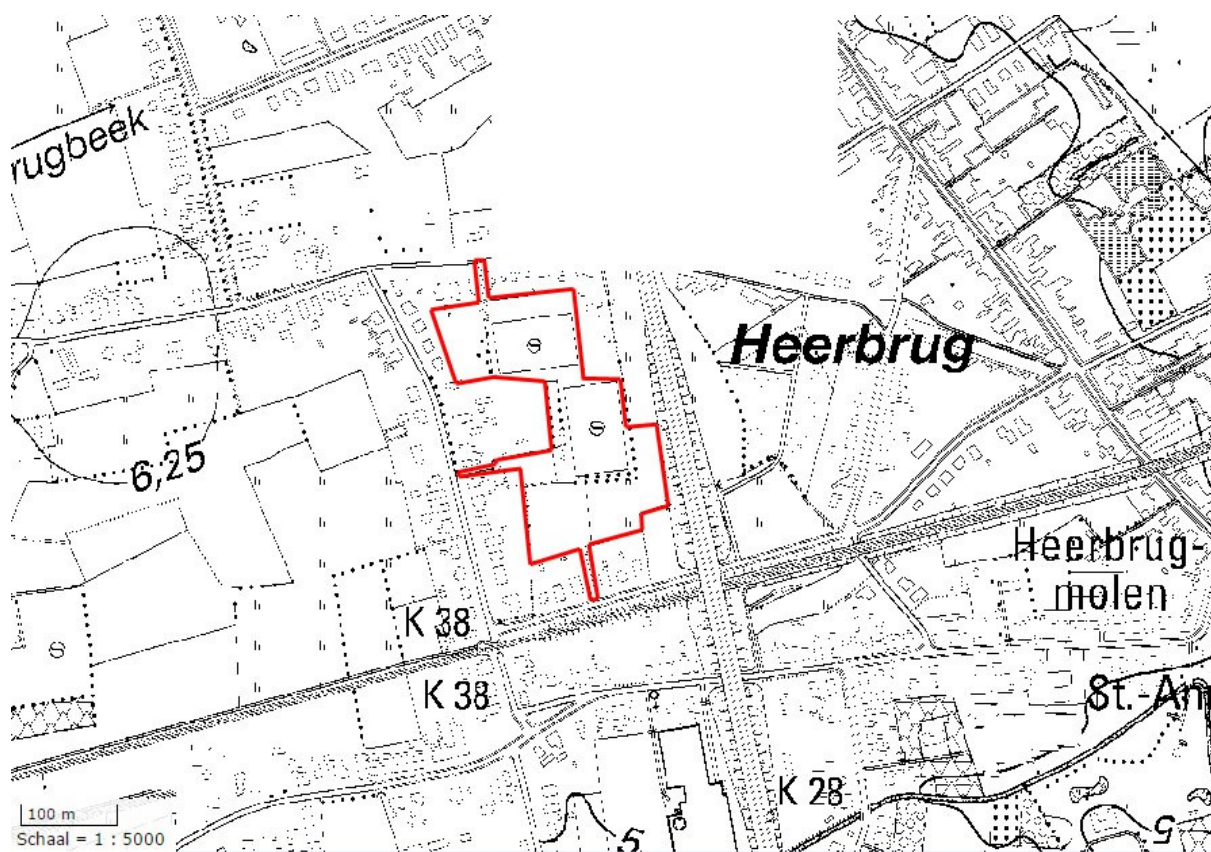


Fig. 3: Topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.dov.vlaanderen.be>)

4.1.2 Hydrografie

Het onderzoeksterrein is op hydrografisch vlak gelegen binnen het Beneden-Scheldebekken, in de subhydrografische zone Ledebeek en Durme (Fig. 4). Ten noordoosten van het onderzoeksgebied loopt de Bovendurme en ten zuiden de Ledebeek.

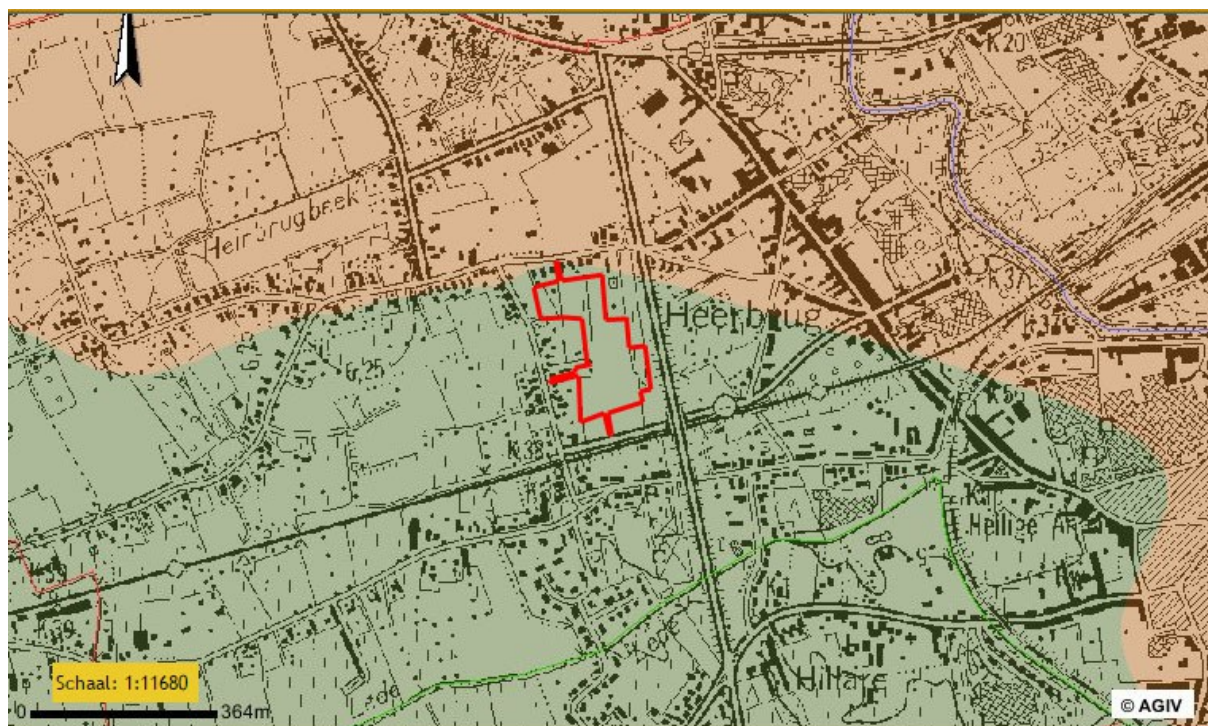


Fig. 4: Hydrografische kaart met een situering van het onderzoeksgebied (<http://geo-vlaanderen.agiv.be/geo-vlaanderen/vha>)

4.1.3 Bodem

Het gebied is gelegen in de Zandstreek. De geologische ondergrond van het terrein bestaat uit het Lid van Zomergem (MaZo), gekenmerkt door grijsblauwe klei.¹

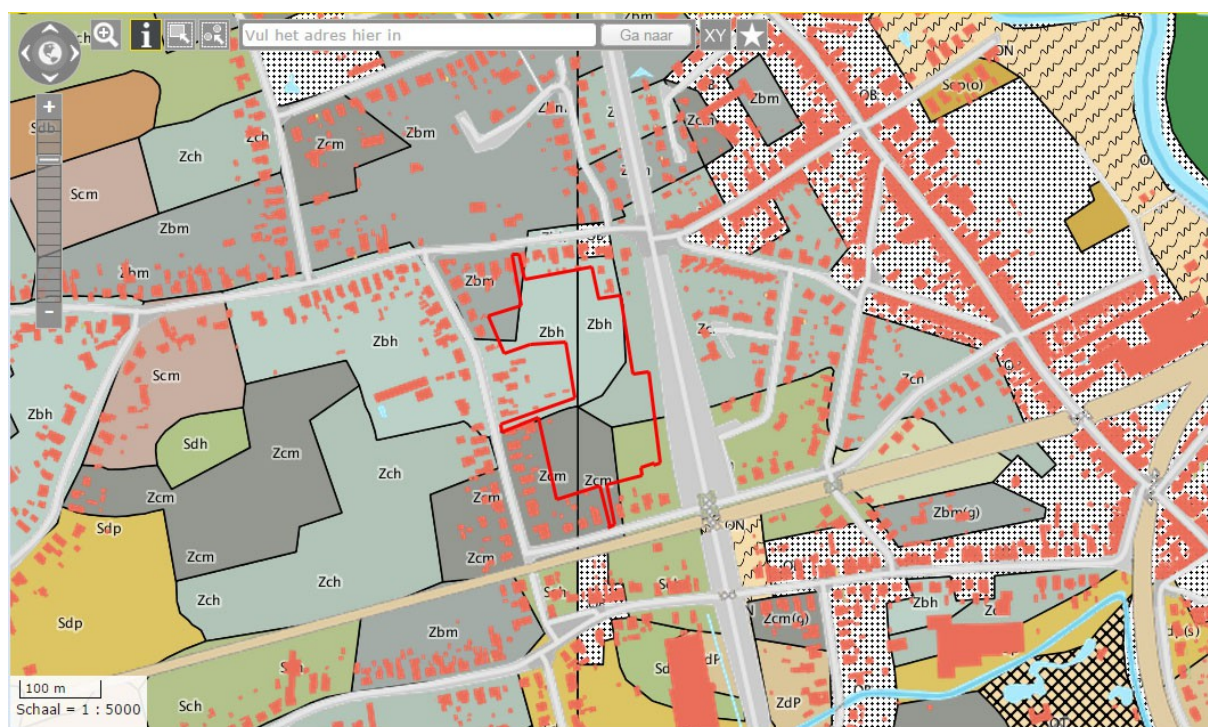


Fig. 5: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (<https://www.dov.vlaanderen.be>)

1 <http://dov.vlaanderen.be>

In het projectgebied komen verschillende bodemtypes voor. Centraal op het terrein hebben we te maken met een droge tot matig droge zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont (Zbh droog, Zch matig droog). In het zuiden van het projectgebied zitten we met een matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (Zcm), alsook met een matig droge lemig zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont (Sch). In het noorden van het projectgebied hebben we ook nog een droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (Zbm) (Fig. 5).²

Over het volledige onderzoeksterrein werd een bodemopbouw vastgesteld die bestaat uit een A1-horizont (teelaarde), gevolgd door een oudere A2-horizont en vervolgens de C-horizont. In werkputten 1-9 en 27-28 werd tussen de A2- en boven de C-horizont nog een B-horizont vastgesteld, die voor deze zones een goed bewaard bodemarchief lijkt aan te geven. De zone ter hoogte van werkputten 1-9 is tevens de laagst gelegen zone en de natste. Het gaat om een depressie in het landschap, die later opgehoogd is. Dit is de reden waarom de B-horizont in deze zone goed bewaard is gebleven.



Fig. 6: WP6PR1



Fig. 7: WP17PR1



Fig. 8: WP23PR1



Fig. 9: WP27PR1

Het archeologisch niveau bevindt zich op een diepte tussen 30 en 65 cm onder het maaiveld, op een hoogte tussen 5,03 en 5,85 m TAW.

² <http://dov.vlaanderen.be>

4.2 Beschrijving gekende waarden

4.2.1 Historische gegevens

Op de kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgenomen op initiatief van graaf de Ferraris (1771-1778), kan gezien worden dat het projectgebied gelegen is in landbouwgebied. Nergens is bebouwing te zien (Fig. 10).



Fig. 10: Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden met een situering van het projectgebied (<http://www.geopunt.be/kaart>)

Ook op de Atlas der Buurtwegen (1841) kan gezien worden dat het onderzoeksgebied zich in landbouwgebied bevond. Ook hierop is nergens bebouwing te zien (Fig. 11).



Fig. 11: Atlas der Buurtwegen (1841) met aanduiding van het projectgebied (<http://www.geopunt.be/kaart>)

4.2.2 Archeologische voorkennis

In de nabije omgeving van het projectgebied zijn volgens de Centrale Archeologische Inventaris (Fig. 12) verschillende archeologische waarden aanwezig:

Ten noorden:

- CAI 31487: Daknam (Lokeren) – Parochiekerk O.-L.-Vrouw. De kerk gaat terug op een eenbeukige Romaanse kerk uit de 12de eeuw. Er werden verschillende vlakgraven geregistreerd.³
- CAI 32343: Daknam (Lokeren) – Bosaarde. Hier kwamen verschillende vondsten lithisch materiaal naar boven. Het gaat om vier schrabbers en een boor uit het finaal-paleolithicum, een piramidale nucleus en een bladvormige spits uit het mesolithicum en onder andere bladvormige pijlpunten en gepolijste bijlen uit het neolithicum.⁴
- CAI 150422: Lokeren – Holleweg I. Hier werden twee scherven Romeinse aardewerk gevonden, alsook een metalen riemhanger, die mogelijk middeleeuws is.⁵
- CAI 156363: Daknam (Lokeren) – Werkstede I. Het gaat om een vondstenconcentratie lithisch materiaal, waarvan 255 artefacten kunnen gedateerd worden in het mesolithicum en 16 artefacten in het neolithicum.⁶
- CAI 156365: Daknam (Lokeren) – Werkstede II. Net als op locatie CAI 156363 werd hier een vondstenconcentratie lithisch materiaal teruggevonden. Het gaat om 17 artefacten, vermoedelijk uit het mesolithicum, en één pijlpunt uit het neolithicum.⁷
- CAI 156383: Lokeren – Werkstede I. Ook hier werd een vondstenconcentratie lithisch materiaal aangetroffen. Het gaat om 132 artefacten uit het vroeg-mesolithicum en 12 artefacten uit het neolithicum.⁸

³ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/31487>

⁴ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/32343>

⁵ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/150422>

⁶ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/156363>

⁷ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/156365>

⁸ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/156383>

- CAI 156384: Lokeren – Werkstede II. Ook hier werd een vondstenconcentratie lithisch materiaal aangetroffen. Het gaat om 47 artefacten uit het mesolithicum en 5 artefacten uit het neolithicum.⁹

Ten noordoosten

- CAI 31486: Daknam (Lokeren) – Daknammolen (Bergendries). De molen werd in 1915 afgebroken.¹⁰
- CAI 32344: Lokeren – Daknamse bossen (De Voage). Op deze site bevonden zich Gallo-Romeinse houtskoolrijke kuilen, die in verband kunnen gebracht worden met houtskoolproductie. Er werd ook één brandrestengraf geregistreerd en er zijn indicaties voor metaalbewerking, in de vorm van de aanwezigheid van ijzerslakken en een luchttoevoerkanaaltje in aardewerk. Daarnaast werden nog enkele scherven in uit de late ijzertijd gevonden.¹¹

Ten oostnoordoosten

- CAI 32339: Eksaarde (Lokeren) – Geuzenkerkhofwijk. In 1885 werd hier een grote vondstenconcentratie silex en een gepolijste bijl aangetroffen. Mogelijk gaat het om dezelfde vondst als CAI 32343. De locatie werd op basis van het toponiem op de kaart geplaatst.¹²

Ten zuidoosten

- CAI 31489: Lokeren – Molen op de Spoele. De molen die nu verdwenen is, dateert uit de 17de eeuw.¹³
- CAI 159002: Lokeren – Hoedhaar. Op deze site, ten zuiden van het centrum van Lokeren, werden paalsporen met Gallo-Romeins aardewerk, enkele greppels en een gracht uit de midden-Romeinse tijd aangetroffen. Daarnaast zijn middeleeuwse kuilen en paalsporen, die mogelijk behoren tot een spijker, aanwezig.¹⁴

Ten oosten

- CAI 31493: Lokeren – Heirbrugmolen. De molen uit de 18de eeuw werd in 1870 afgebroken voor de bouw van de huidige molen.¹⁵
- CAI 39103: Lokeren – Markt/Durmebrug. Deze toevalsvondst, gedaan werd bij aanleg van een brug over de Durme, omvatte één scherp handgevormd aardewerk, alsook fossiele dierenbeenderen.¹⁶
- CAI 151747: Lokeren – Markt 2010. Bij een vooronderzoek van de Markt en een vervolgonderzoek van het westelijke deel ervan, werden talrijke sporen teruggevonden. Het gaat om een kringgreppel en paalsporen met aardewerk uit de bronstijd, bewoningssporen, greppels en aardewerk uit de vroege (Karolingische periode), volle en late middeleeuwen. Een site met walgracht was aanwezig in de westelijke zone. Verder werden verschillende fasen van de aanleg van het marktplein vastgesteld, die dateren uit de 16de-17de eeuw.¹⁷

9 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/156384>

10 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/31486>

11 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/32344>

12 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/32339>

13 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/31489>

14 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/159002>

15 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/31493>

16 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/39103>

17 <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/151747>; Bruggeman/Quintelier 2011; Bruggeman *et al.* 2012

In december 2014 werd door Studiebureau Archeologie een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te Lokeren, Pontweg. Hier werd een gelijkaardige bodem vastgesteld. Het onderzoek aan de Pontweg leverde resten op van sporen uit de ijzertijd. Het gaat voornamelijk op kleine ronde paalsporen met een uitgeloopte grijze vulling. Ze leverden handgevormd aardewerk op. Daarnaast werd nog een palencluster uit de volle middeleeuwen geregistreerd.¹⁸

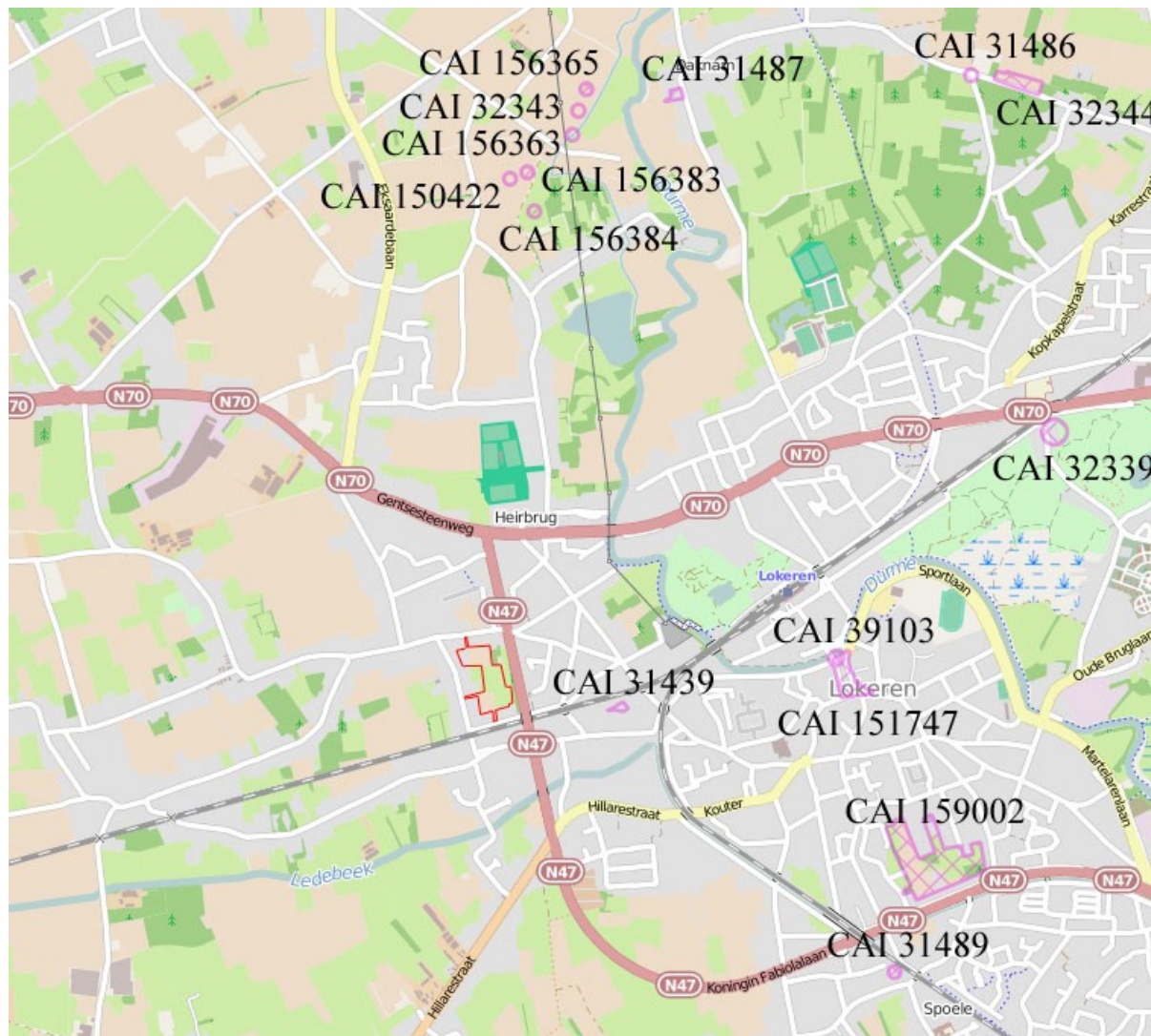


Fig. 12: Overzichtskaart CAI met aanduiding van het projectgebied (<http://geovlaanderen.gisovlaanderen.be/geovlaanderen/cai>)

Op basis van deze gegevens blijken zich in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied diverse resten uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse periode, de middeleeuwen en de nieuwe tijd te bevinden. Het gaat daarbij om resten van bewoning, religie en industrie. De nabijheid van eerdere vondsten wijst er op dat deze resten zich mogelijk verder buiten deze gebieden uitstrekken, naar de omringende terreinen en bijgevolg mogelijk ook naar dit onderzoeksterrein.

¹⁸ Van Liefveringe/Smeets in voorbereiding

5 Resultaten terreinonderzoek

5.1 Toegepaste methoden & technieken

De totale af te graven oppervlakte bedroeg minstens 12,5 % van het te prospecteren terrein, respectievelijk 10 % door middel van proefsleuven en 2,5 % door middel van kijkvensters en/of dwarssleuven. De bovengrond werd verwijderd tot op het archeologisch leesbare niveau, bepaald door de leidinggevende archeoloog.

Tijdens het onderzoek werd de methode van continue sleuven gebruikt:

- parallelle proefsleuven ononderbroken over het volledige terrein;
- de afstand tussen de proefsleuven bedroeg niet meer dan 15 m (van middenpunt tot middenpunt);
- de minimale breedte van een sleuf was één graafbak breed, in dit geval 2 m.

Alle sporen, werkputten en minstens één representatief bodemprofiel per werkput werden fotografisch vastgelegd. De profielen werden zo gekozen dat een overzicht verkregen werd van de bodemopbouw van het volledige onderzoeksgebied. Daarnaast werden alle hoofdmeetpunten, proefsleuven, vlakken, profielen, sporen en aanlegvondsten topografisch ingemeten.

Het projectgebied omvat een oppervlakte van circa 3,2 ha (31923 m²). Het onderzoek geeft volgende getallen als resultaat:

- Onderzoekbare zone: 31923 m²
 - Te onderzoeken zone door middel van proefsleuven = 10 % of 3192m²
 - Te onderzoeken zone door middel van kijkvensters en dwarssleuven = 2,5 % of 798m²
- Onderzochte oppervlakte: 4975,88m² = 15,58% van de onderzoekbare zone
 - Aantal aangelegde werkputten: 28 = 3971,82 m²
 - Aantal aangelegde kijkvensters: 6 = 1004,06 m²



Fig. 13: Plan 1 Situering

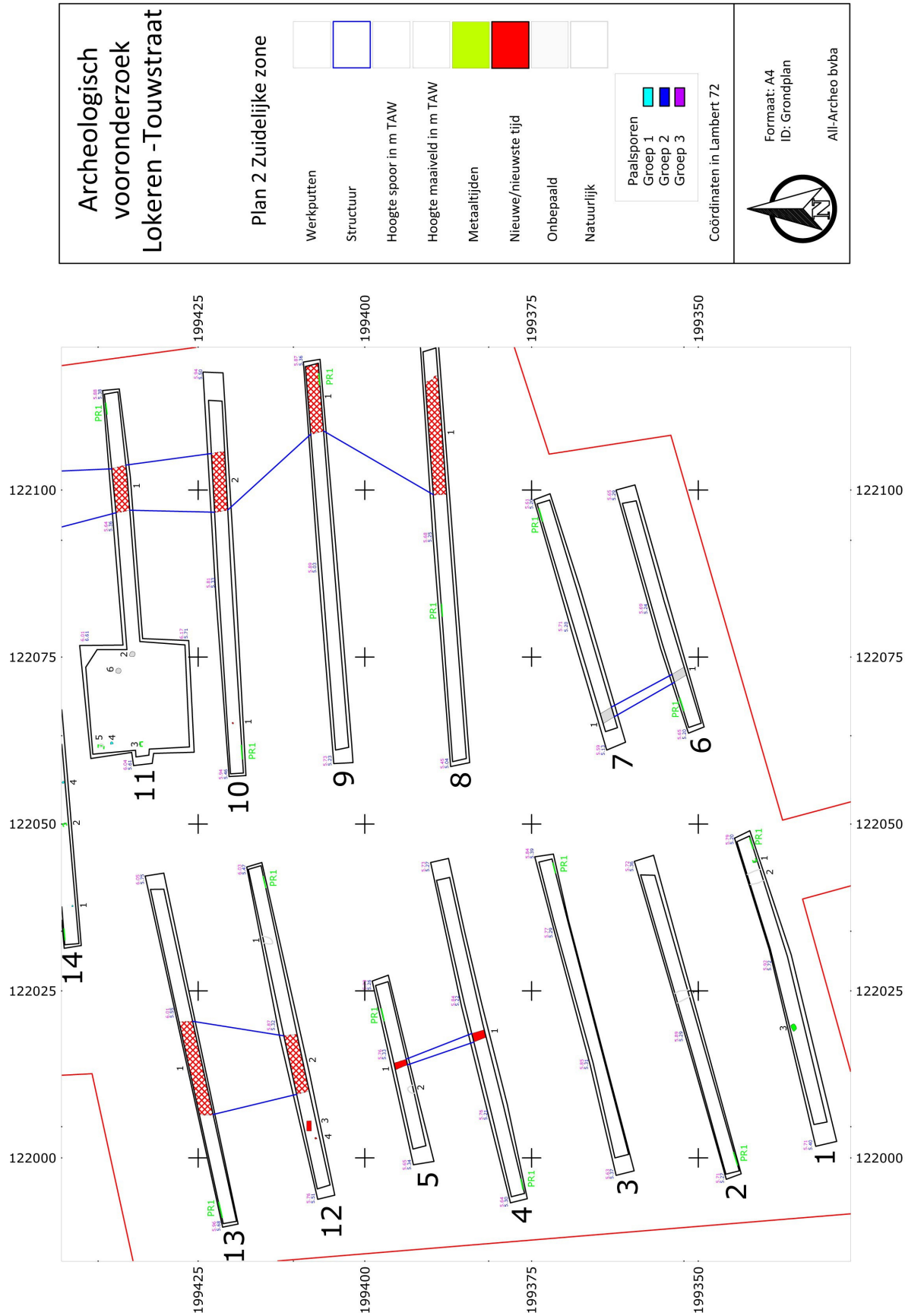


Fig. 14: Plan 2 Detail zuidelijke zone (WP1-9, 12-13)

5.2 Bespreking sporen

5.2.1 Zuidelijke zone (WP1-9, 12-13)

De zuidelijke zone van het onderzoeksterrein kent een zeer lage sporendensiteit. In werkput drie werden zelfs geen sporen aangetroffen.

5.2.1.1 Greppels

Er bevinden zich twee greppels in de zuidelijke zone. Het gaat om WP4S1-WP5S1 en om WP6S1-WP7S1. Beide hebben een homogene donkergrijze vulling en een noordnoordwest-zuidzuidoost oriëntatie. De greppels zijn respectievelijk 0,9 tot 1,3 m breed. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen en ze kunnen niet gerelateerd worden aan de historische kaarten. De greppels kunnen bijgevolg niet gedateerd worden.



Fig. 15: WP6S1

5.2.1.2 Kuilen

In de zuidelijke zone werden twee kuilen aangetroffen: WP1S3 en WP12S3. WP1S3 is rechthoekig van vorm en meet 70 cm bij 1 m. De vulling is homogeen donkergrijs van kleur. Er werd een wandfragment handgevormd aardewerk in aangetroffen, dat gedateerd kan worden in de metaaltijden.

WP12S3 is rechthoekig van vorm en meet 70 cm bij 1,5 m. De vulling is homogeen donkergrijs van kleur. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen, maar op basis van de scherpe aflijning kan de kuil vermoedelijk worden toegeschreven aan de nieuwe of nieuwste tijd.



Fig. 16: WP1S3



Fig. 17: WP12S3

5.2.1.3 Paalsporen

Er werden twee paalsporen aangetroffen in de zuidelijke zone: WP1S1 en WP12S4. WP1S1 is rond van vorm en WP12S4 is vierkant. Beide hebben een donkergrijze tot zwarte gevlekte vulling. WP1S1 werd gecoupeerd en bleek nog 20 cm diep bewaard. Er werd geen vondstmateriaal aangetroffen in de paalsporen. WP12S4 kan mogelijk in de nieuwe of nieuwste tijd gedateerd worden, op basis van de scherpe aflijning.



Fig. 19: WP1S1 Doorsnede



Fig. 18: WP12S4

5.2.1.4 Verstoringen

In de zuidelijke zone bevinden zich twee verstoringen, die zich over meerdere werkputten uitstrekken. Het gaat om WP8S1-WP9S1-WP10S2-WP11S1-WP14S11 en WP12S2-WP13S1. Beide hebben een noord-zuid oriëntatie. De vulling van de eerstgenoemde verstoring varieert van lichtbruin met grijze vlekken tot donkergrijs met zwarte vlekken, terwijl de tweede een grijze

vulling met donkergrijze vlekken heeft. De verstoringen kunnen worden gerelateerd aan het historische kaartmateriaal, als perceelsgrenzen.



Fig. 20: WP8S1

5.2.1.5 Natuurlijke sporen

WP1S2, WP2S1, WP5S2 en WP12S1 werden geregistreerd en geëvalueerd als natuurlijke sporen.

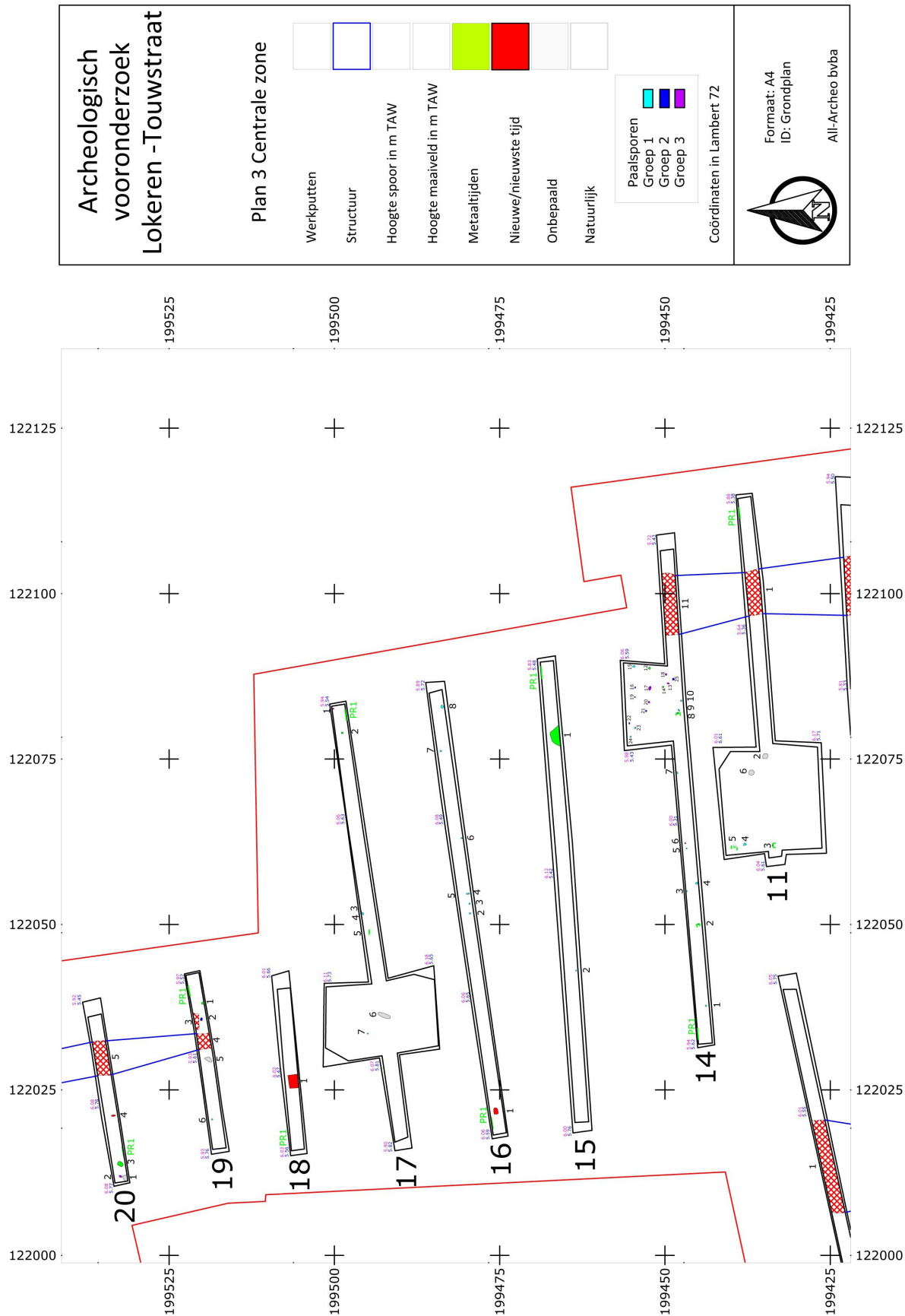


Fig. 21: Plan 3 Detail centrale zone (WP10-11, 14-19)

5.2.2 Centrale zone (WP10-11, 14-19)

De centrale zone kent een hogere sporendensiteit, met voornamelijk veel paalsporen.

5.2.2.1 Kuilen

De kuilen in de centrale zone zijn WP11S2, WP11S6, WP15S1, WP16S1, WP17S6 en WP18S1. Ze hebben een homogene grijze vulling. WP11S2, WP11S6 en WP15S1 zijn rond van vorm, en hebben afmetingen van respectievelijk 80 cm, 85 cm en 3,2 m. WP16S1 is rechthoekig en meet 70 cm bij 1 m. WP17S6 is ovaal en meet 60 cm bij 2 m. WP18S1 is vierkant van vorm en is 2 m breed. Een boring in WP15S1 wijst op een bewaarde diepte van 75 cm voor het spoor.

De kuilen WP16S1 en WP18S1 werden toegeschreven aan de nieuwe/nieuwste tijd op basis van hun scherpe aflijning. In WP15S1 zat een wandfragment handgevormd aardewerk uit de metaaltijden. Gezien de homogeniteit van de groep kuilen kan dit fragment misschien als intrusief beschouwd worden en dateren de kuilen mogelijk uit dezelfde periode.



Fig. 22: WP15S1



Fig. 23: WP18S1

5.2.2.2 Paalsporen

De paalsporen in de centrale zone vormen een palencluster. Ze kunnen opgedeeld worden in drie groepen, op basis van hun vulling. De eerste groep is de grootste en omvat de sporen WP11S3-4, WP14S1-5, WP14S7-10, WP14S14-15, WP14S23-24, WP15S2, WP16S2-8, WP17S3-4, WP17S7 en WP19S6. Ze worden gekenmerkt door een grijze homogene vulling en zijn voornamelijk rond of ovaal. Slechts enkele zijn vierkant. Er werd geen vondstmateriaal aangetroffen in de paalsporen van deze groep.

WP14S6 heeft een gelijkaardige vulling, hoewel deze iets bruiner is dan van de besproken palengroep. Op basis van de scherpe aflijning van WP14S6 kan het spoor vermoedelijk gedateerd worden in de nieuwe of nieuwste tijd. Ook WP10S1 is op basis van vondstmateriaal te dateren in de nieuwe tijd. Het is een rond paalspoor met een donkergrijze vulling met zwarte vlekken. In WP10S1 werd een wandfragment steengoed en een fragment van een pijpensteel gevonden.



Fig. 25: WP14S5 (groep 1) vooraan, S6 achteraan



Fig. 24: WP14S19

Een tweede groep paalsporen bestaat uit WP14S19, WP14S21-22, WP14S25, WP17S2, WP17S5 en WP19S1-2. Ze wordt gekenmerkt door een grijze gevlekte vulling. De paalsporen van deze groep zijn voornamelijk rond tot ovaal van vorm. In de sporen WP17S2 en WP19S1 werd telkens een wandfragment handgevormd aardewerk uit de metaaltijden teruggevonden. Het fragment uit WP19S1 is besmeten. Vermoedelijk kunnen de overige sporen uit deze groep ook aan de metaaltijden worden toegeschreven.



Fig. 26: Vondst WP19S1



Fig. 27: Vondsten WP14S12

Een derde groep paalsporen omvat WP14S12-13, WP14S16-18, WP14S20 en WP17S1. Hun vulling is grijs met (licht)bruine vlekken. Ze zijn allemaal rond of ovaal van vorm. In WP14S12 werden vijf wandfragmenten handgevormd aardewerk uit de metaaltijden aangetroffen. Eén van deze wandfragmenten is besmeten. Gezien de homogeniteit van deze groep, kunnen de overige paalsporen mogelijk ook toegeschreven worden aan de metaaltijden.



Fig. 28: WP14S12 (groep 3)

5.2.2.3 Verstoringen

Verstoringen in de werkputten 10, 11 en 14 zijn het vervolg van de reeds beschreven verstoring in de zuidelijke zone. Andere verstoringen in de centrale zone zijn WP19S3 en WP19S4-WP20S5-WP21S2-WP22S15. De eerste is rechthoekig van vorm met een donkergele vulling met bruine vlekken. De tweede is langwerpig met een gelijkaardige vulling als WP19S3. Er ware geen inclusies of vondstmateriaal aanwezig in de vulling, die een datering kunnen opleveren. Ze kunnen ook niet gerelateerd worden aan het historisch kaartmateriaal.



Fig. 29: WP19S2-3



Fig. 30: WP19S4

5.2.2.4 Natuurlijke sporen

De sporen WP11S5, WP12S1, WP14S7 en WP19S5 werden geregistreerd en geëvalueerd als natuurlijk.



Fig. 32: WP11S5



Fig. 31: WP11S5 Doorsnede

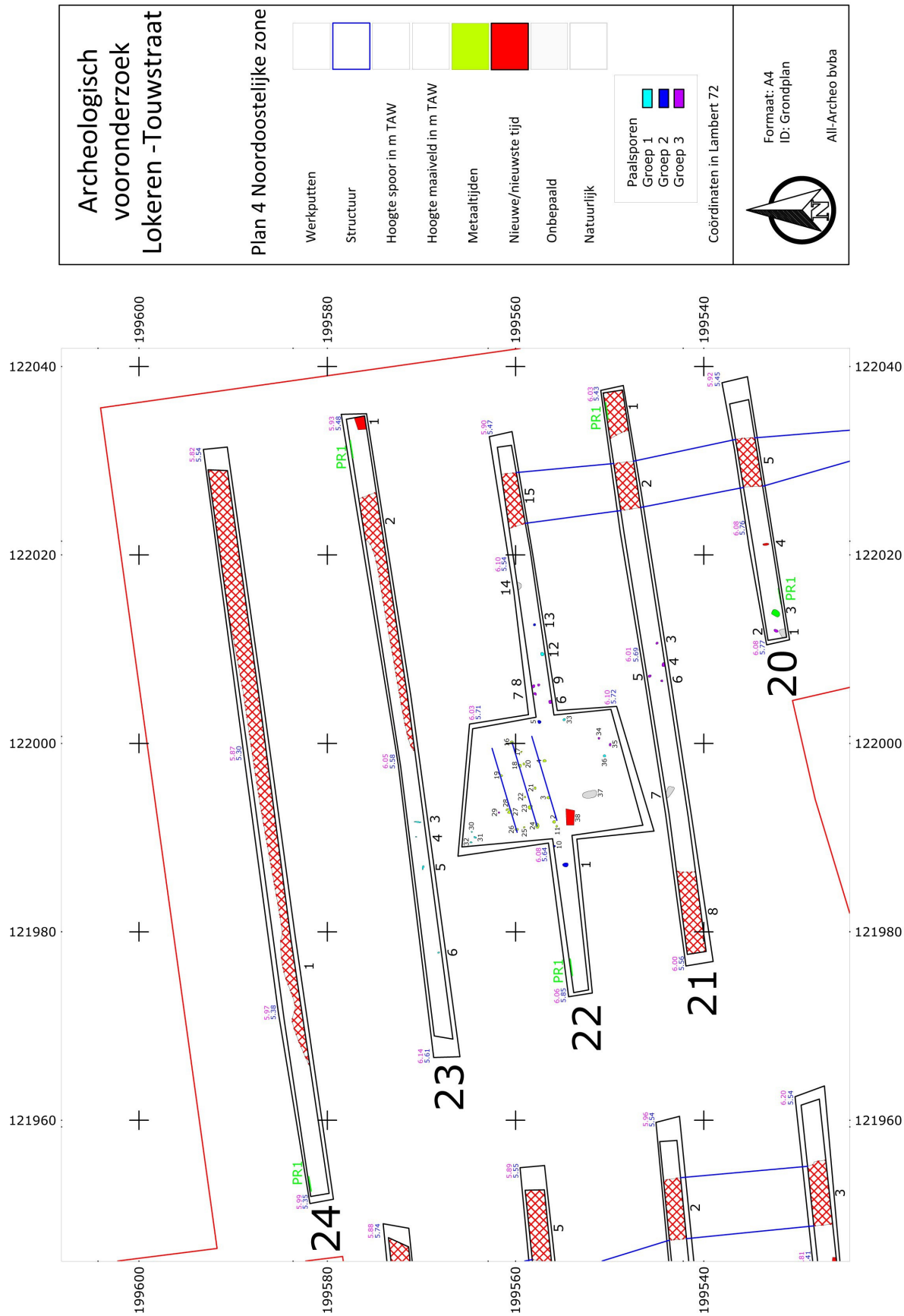


Fig. 33: Plan 4 Detail noordoostelijke zone (WP20-24)

5.2.3 Noordoostelijke zone (WP20-24)

5.2.3.1 Kuilen

In de noordoostelijke zone werden zeven sporen als kuil geïnterpreteerd: WP20S1, WP20S3, WP21S7, WP22S14, WP22S37-38 en WP23S1. De eerste vijf kuilen hebben een gelijkaardige vulling. Ze zijn donkergrijs met bruine of grijze vlekken. In WP20S3 werden zeven wandfragmenten handgevormd aardewerk uit de metaaltijden aangetroffen. Gezien de homogeniteit van deze groep kuilen, kunnen de overige vier mogelijk in dezelfde periode geplaatst worden.



Fig. 34: WP22S14



Fig. 35: WP22S38

WP22S38 heeft een lichtbeige gevlekte vulling en is rechthoekig van vorm. Het spoor kan geïnterpreteerd worden als een zavelwinningskuil en omwille van de scherpe aflijning gedateerd worden in de late middeleeuwen tot nieuwe tijd. WP23S1 heeft een donkergrijze vulling met oranje vlekken en is eveneens rechthoekig van vorm. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen, maar de kuil kan vermoedelijk wel gesitueerd worden in de nieuwe of nieuwste tijd, op basis van de scherpe aflijning.

5.2.3.2 Paalsporen

In werkput 22 in de noordoostelijke zone bevindt zich vermoedelijk een gebouwplattegrond. De paalsporen die tot de plattegrond behoren zijn WP22S2-4, S16, S18-19, S23-24 en S26-27. De vulling van de paalsporen varieert van homogeen grijs tot grijs gevlekt. De sporen zijn rond tot ovaal van vorm. De diameter varieert van 30 tot 60 cm.

De plattegrond wijst op een tweebeukig gebouw met één centrale rij middenstijlen. De breedte bedraagt 4,4 m. De lengte kon niet worden bepaald, wegens het beperkte ruimtelijke kader van het kijkvenster. Het gebouw heeft een oostnoordoost-westzuidwest oriëntatie.

De typologie van de plattegrond vertoont grote gelijkenissen met het Haps-type uit de midden-ijzertijd. Deze gebouwplattegrond, was het meest voorkomende type in de midden-ijzertijd, ten zuiden van de Maas. Ook in de regio, onder andere in Zele, werd dit gebouwtype aangetroffen.¹⁹

¹⁹ Annaert/Van Impe 2004, 152-154.



Fig. 37: WP22S24



Fig. 36: WP22S27-28

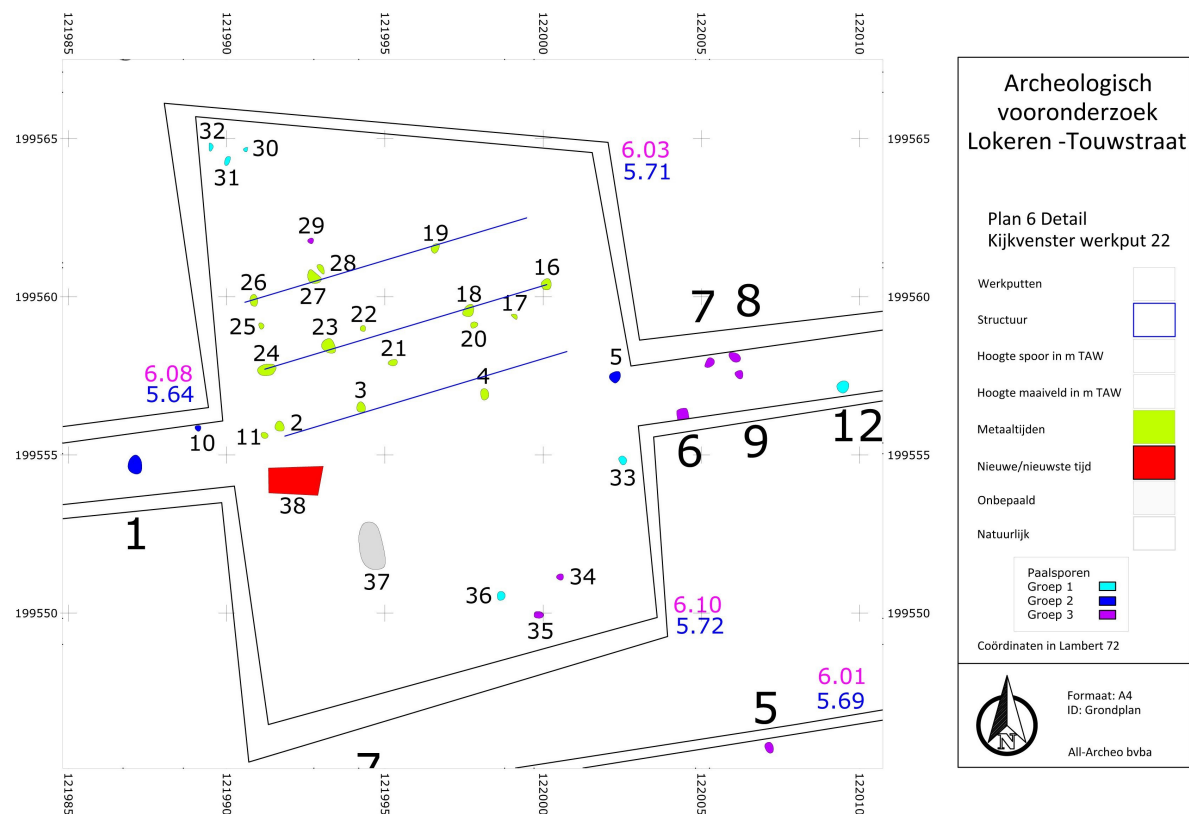


Fig. 38: Plan 6 Detail Kijkvenster WP22.

Enkele paalsporen bevinden zich in of tegen de gebouwplattegrond. Mogelijk horen ze bij de structuur. Het gaat om de sporen WP22S11, WP22S17, WP22S20-22, WP22S25 en WP22S28. De vulling is dezelfde als deze van de plattegrond, namelijk homogeen grijs of grijs gevlekt. Ze zijn eveneens rond tot ovaal van vorm. De diameter varieert tussen 18 en 35 cm. Er werd geen vondstmateriaal aangetroffen.

De overige paalsporen in de noordoostelijke zone kunnen opnieuw ingedeeld worden in drie groepen, op basis van hun vulling. Een eerste groep bestaat uit WP20S4, WP22S12, WP22S30-33,

WP22S36 en WP23S3-6. Ze hebben een homogene grijze vulling en zijn voornamelijk rond tot ovaal van vorm. Er werd geen vondstmateriaal aangetroffen.

Ook WP20S4 heeft een homogene grijze vulling, maar deze is niet uitgeloozd, zoals dat bij de andere paalsporen wel enigszins het geval is. In combinatie met de scherpe aflijning, wordt WP20S4 toegeschreven aan de nieuwe of nieuwste tijd.



Fig. 39: WP23S4 (groep 1)



Fig. 40: WP20S4

Een tweede groep paalsporen omvat WP22S1, WP22S5, WP22S10 en WP22S13. Ze worden gekenmerkt door een grijze gevlekte vulling en een ronde vorm. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen. De sporen komen qua vulling en vorm overeen met de paalsporen uit groep 2 van de centrale zone. Enkele sporen konden daar aan de hand van handgevormd aardewerk gedateerd worden in de metaaltijden. Omwille van de homogeniteit van deze groep en de overeenkomst met de paalsporen uit groep 2 van de centrale zone, kunnen de paalsporen van de groep in de noordoostelijke zone mogelijk in dezelfde periode gedateerd worden.



Fig. 41: WP22S5 (groep 2)



Fig. 42: WP22S7, WP22S8, WP22S9 (groep 3)

De derde groep paalsporen omvat WP20S2, WP21S3-6, WP22S6-9, WP22S29 en WP22S34-35. Hun vulling is grijs met (licht)bruine vlekken en ze zijn rond tot ovaal of vierkant van vorm. Ook hier werd geen vondstmateriaal aangetroffen. De sporen komen qua vulling en vorm overeen met de

paalsporen uit groep 3 van de centrale zone. Een spoor kon daar aan de hand van handgevormd aardewerk gedateerd worden in de metaaltijden. Omwille van de homogeniteit van deze groep en de overeenkomst met de paalsporen uit groep 3 van de centrale zone, kunnen de paalsporen van deze groep in de noordoostelijke zone mogelijk in dezelfde periode gedateerd worden.

5.2.3.3 Verstoringen

In de noordoostelijke zone loopt een verstoring uit de centrale zone verder (WP19S4, WP20S5, WP21S2, WP22S15). Andere verstoringen zijn WP21S1, WP21S8, WP23S2 en WP24S1. Hun vulling varieert van donkergrijs tot donkerbruin met bruine, zwarte of oranje vlekken. Er werden geen inclusies of vondstmateriaal aangetroffen, die een datering konden opleveren. WP24S1 kan gerelateerd worden aan het historisch kaartmateriaal, meer bepaald met een perceelgrens tussen de verschillende landbouwgronden.



Fig. 43: WP24S1

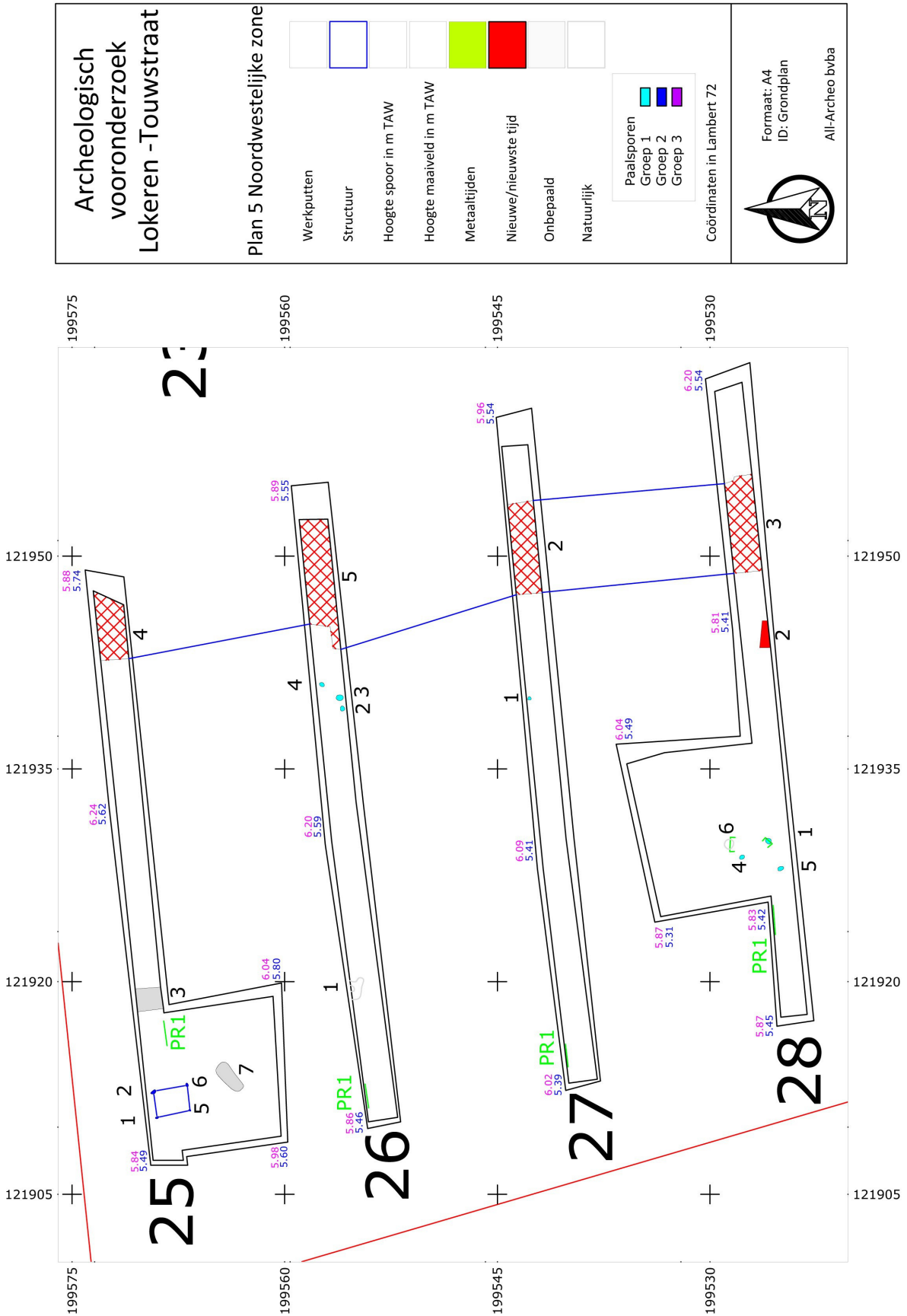


Fig. 44: Plan 5 Detail noordwestelijke zone (WP25-28)

5.2.4 Noordwestelijke zone (WP25-28)

De noordwestelijke zone kent een lagere sporendensiteit dan de noordoostelijke en centrale zone, maar een hogere sporendensiteit dan de zuidelijke zone.

5.2.4.1 Kuilen

Er bevinden zich drie kuilen in de noordwestelijke zone, namelijk WP25S3, WP25S7 en WP28S2. WP25S3 en WP28S2 hebben een homogene donkergrijze vulling, zijn rechthoekig van vorm en hebben een lengte van 1,6 tot 2 m.



Fig. 45: WP28S2



Fig. 46: WP25S7

WP25S7 heeft een donkerzwarte vulling met bruine vlekken, is rechthoekig van vorm en meet 1m bij 2,3 m. In de kuil zaten zeer veel houtskoolinclusies. Mogelijk is het een houtskoolmeiler of een brandrestengraf. Er werd echter geen bot vastgesteld, dat een interpretatie als brandrestengraf ondersteunt. Door middel van een boring met een gutsboor werd vastgesteld dat de kuil nog 13 cm diep bewaard is.

In geen enkele kuil werd vondstmateriaal aangetroffen. Mogelijk kan WP28S2 worden toegeschreven aan de nieuwe of nieuwste tijd, op basis van een scherpe aflijning.

5.2.4.2 Paalsporen

In de noordwestelijke zone werd een vierpalige spijker aangetroffen. Het gaat om de sporen WP25S1, WP25S2, WP25S5 en WP25S6. De spijker meet 1,5 bij 2,1 m. De vulling van de paalsporen is donkergrijs met zwarte vlekken. De sporen zijn rond tot ovaal van vorm. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen.

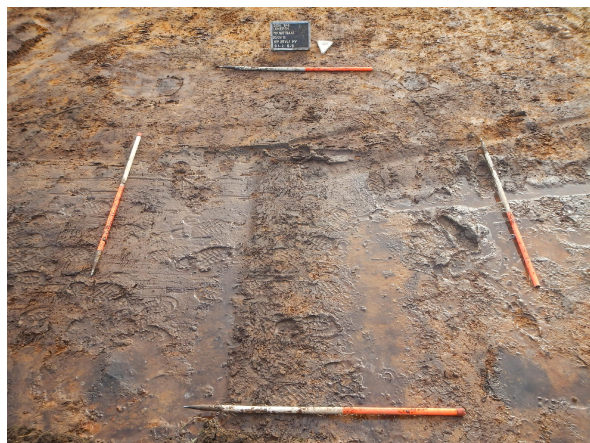


Fig. 48: WP25S1, 2, 5 en 6. Spijker.



Fig. 47: WP25S1

De overige paalsporen in de noordwestelijke zone zijn WP26S2-4, WP27S1, WP28S1 en WP28S4-5. WP26S2-4 hebben een homogene donkergrijze vulling en zijn rond van vorm. WP27S1, WP28S1 en WP28S4-5 hebben een homogene donkergrijze vulling en zijn eveneens rond van vorm. WP28S1 werd gecoupeerd en bleek nog 6 cm diep bewaard te zijn. In geen enkel paalspoor werd vondstmateriaal aangetroffen.



Fig. 50: WP26S2-3



Fig. 49: WP28S1 Doorsnede

5.2.4.3 Verstoringen

Ook in de noordwestelijke zone is een verstoring aanwezig, die door meerdere werkputten loopt. Het gaat om WP25S4, WP26S5, WP27S2 en WP28S3. Ze hebben een donkerbruine vulling met grijze vlekken. Er werden geen inclusies of vondstmateriaal in aangetroffen die een datering konden opleveren, maar de verstoring kan worden gelinkt aan het historisch kaartmateriaal, als perceelgrens. Dit dateert de sporen in de nieuwe tijd.



Fig. 51: WP25S4



Fig. 52: WP27S2

5.2.4.4 Natuurlijke sporen

De sporen WP26S1 en WP28S6 werden als natuurlijk geregistreerd. Deze laatste werd ook gecoupeerd ter controle.



Fig. 53: WP28S6

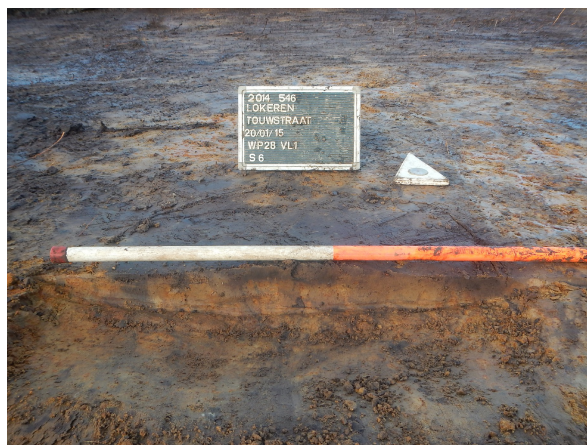


Fig. 54: WP28S6 Doorsnede

6 Waardering, analyse van de geplande situatie: effecten, en advies

- Welke bodemopbouw is waargenomen binnen het plangebied? In hoeverre is deze bodemopbouw intact? Welke factoren speelden hierbij een rol en wat is de repercussie op de bewaringstoestand van archeologische sporen?
 - Over het volledige onderzoeksterrein werd een bodemopbouw vastgesteld die bestaat uit een A1-horizont (teelaarde), gevolgd door een oudere A2-horizont en vervolgens de C-horizont.
 - In werkputten 1-9 en 27-28 werd tussen de A2- en de C-horizont nog een B-horizont vastgesteld, die voor deze zones een goed bewaard bodemarchief lijkt aan te geven. De zone ter hoogte van werkputten 1-9 is tevens de laagst gelegen zone en de natste. Het gaat om een depressie in het landschap, die later opgehoogd is. Dit is de reden waarom de B-horizont in deze zone goed bewaard is gebleven. In deze zone werd de laagste sporendensiteit vastgesteld.
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving, zijn deze sporen natuurlijk en/of antropogeen en wat is hun bewaringstoestand?
 - Op het terrein zijn verschillende sporen aanwezig. Ze bevinden zich voornamelijk in de centrale zone (WP10-11, 14-19), in de noordoostelijke zone (WP20-24) en in de noordwestelijke zone (WP25-28). In de zuidelijke zone (WP1-9, 12-13) werden slechts een lage densiteit aan sporen aangetroffen.
 - De aangetroffen sporen zijn zowel antropogeen als natuurlijk van aard.
 - De sporen die gedateerd kunnen worden, zijn te plaatsen in de metaaltijden en de nieuwe tot nieuwste tijd.
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren en kunnen ze op basis van vondstmateriaal en/of op basis van vulling gedateerd worden?
 - Er bevinden zich twee structuren in het onderzoeksgebied, namelijk een gebouwplattegrond in werkput 22 en een vierpalige spijker in werkput 25.
 - De palenclusters wijzen mogelijk op de aanwezigheid van nog meer structuren.
 - De plattegrond kan op basis van typologisch vergelijkingsmateriaal vermoedelijk worden toegeschreven aan de midden-ijzertijd. De gedateerde sporen met vondstmateriaal in deze zone, ondersteunen deze datering.
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard, de omvang en de densiteit van occupatie? Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting? Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?
 - De vastgestelde occupatie is vermoedelijk te situeren in de metaaltijden, meer bepaald de ijzertijd. Het gaat in hoofdzaak om paalsporen. De sporen zijn vooral aanwezig in de centrale en noordelijke zone. Algemeen is sprake van een eerder lage densiteit, op enkele palenclusters na.
 - Er werden geen greppels, grachten of lineaire paalzettings vastgesteld op het terrein, die te relateren zijn aan de metaaltijden en dus kunnen wijzen op de inrichting van een erf of nederzetting.
 - Indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten ontbreken, op één kuil na. WP25S7 is een kuil met een houtskoolrijke vulling. Het spoor is mogelijk te interpreteren als een houtskoolmeiler of een brandrestengraf. Er werd geen bot vastgesteld, dat een interpretatie als brandrestengraf ondersteunt, maar in deze fase

van het onderzoek is nog geen uitsluitsel te geven over de precieze interpretatie van het spoor.

- Kunnen de sporen gelinkt worden aan vindplaatsen in de bredere omgeving? Wat is de waarde van de vastgestelde archeologische vindplaats voor de regio en in hoeverre zijn gelijkaardige vindplaatsen gekend en gedocumenteerd op regionaal of op Vlaams niveau?
 - In de buurt van het onderzoeksgebied werden bij een vooronderzoek te Lokeren, Pontweg, gelijkaardige sporen uit de ijzertijd vastgesteld.²⁰ Andere vindplaatsen met resten uit de ijzertijd zijn in de omgeving niet onmiddellijk te vinden. Dit toont meteen de belangrijke informatiewaarde aan en het potentieel aan kenniswinst dat ontsloten kan worden bij een vervolgonderzoek.
 - Het houtskoolrijke spoor WP25S7 is misschien in verband te brengen met de vindplaats Lokeren – Daknamse bossen (De Voage, CAI 32344). Daar bevonden zich Gallo-Romeinse houtskoolrijke kuilen, die in verband kunnen gebracht worden met houtskoolproductie. Er werd ook één brandrestengraf geregistreerd en er zijn indicaties voor metaalbewerking, in de vorm van de aanwezigheid van ijzerslakken en een luchttoevoerkanaaltje in aardewerk. Daarnaast werden er ook nog enkele scherven in uit de late ijzertijd gevonden.²¹ Vondstmateriaal uit WP25S7 ontbreekt, waardoor in deze fase van het onderzoek niet vastgesteld kan worden of het spoor dateert uit de ijzertijd, zoals voor de paalsporen te Lokeren – Touwstraat het geval lijkt, of het de Gallo-Romeinse periode, zoals op de vindplaats Lokeren – Daknamse bossen.
- Kan voor deze vindplaats het principe van behoud in situ nagestreefd worden (op korte termijn) gelet de geplande werkzaamheden en (op lange termijn) de overgang van een agrarisch gebruik naar een woonfunctie?
 - In situ behoud is niet mogelijk, gelet op de geplande werkzaamheden. De aangetroffen resten beslaan een grote oppervlakte.
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 1. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - In het zuiden kon de grens van de vindplaats vastgesteld worden, tussen werkputten 10 en 11.
 - In het westen, noorden en oosten lijkt de vindplaats verder te lopen, buiten de grenzen van het onderzoeksterrein.
 - De gemiddelde diepte van het archeologische niveau ten aanzien van het maaiveld bedraagt 30 tot 65 cm.
 - De afgebakende zone voor vervolgonderzoek beslaat een oppervlakte van 1,76 ha.
 2. Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij het vervolgonderzoek?
 - Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten zijn voor een vervolgonderzoek relevant?
 - Bij uitvoering van de opgraving in een natte periode, dient rekening gehouden te worden met de hoge stand van de grondwatertafel. In dat geval dient bemaling voorzien te worden.
 - Er dient rekening gehouden te worden met de slechte leesbaarheid van sommige paalsporen, door het sterk uitgeloogde karakter van de vulling. Hierdoor is het onderscheid tussen antropogene en natuurlijke sporen moeilijker te maken. Voldoende evaluatie van natuurlijk ogende sporen is aangewezen.

20 Van Liefveringe/Smeets in voorbereiding

21 <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/32344>

- Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal en de aangetroffen structuren, wordt vanuit de informatie die het vooronderzoek opleverde, een datering in de ijzertijd aangehouden. Vergelijking met andere vindplaatsen in de omgeving wijst voor een houtskoolrijke kuil op parallellen met Gallo-Romeinse sporen. Het is dan ook niet uit te sluiten dat de vindplaats Lokeren – Touwstraat een meerperioden vindplaats betreft.
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
 - De situering van de sporen in de metaaltijden, betekent dat diagnostisch vondstmateriaal mogelijk schaars is. Wanneer dit het geval is, kan een selectie ¹⁴C-dateringen zorgen voor een betere datering.
 - Landschappelijke vraagstellingen kunnen beantwoord worden aan de hand van natuurwetenschappelijk onderzoek, indien contexten aangetroffen worden tijdens het onderzoek, die zich lenen tot dergelijk onderzoek.



7 Bibliografie

7.1 Publicaties

Annaert, R. en Van Impe, L. 2004. De metaaltijden. Een overzicht in vogelvlucht. In: Verbeeck, C., Delaruelle, S. en Bungeneers, J. Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen.

Bruggeman, J./A. Quintelier, 2011: *Archeologisch vooronderzoek Lokeren - Markt*, Rapporten All-Archeo bvba 019, Bornem.

Bruggeman, J./A. Quintelier/N. Reyns, 2012: *Archeologische opgraving Lokeren - Markt*, Rapporten All-Archeo bvba 073, Bornem.

Van Liefferinge, N./M. Smeets, in voorbereiding: *Het archeologisch vooronderzoek aan de Pontweg te Lokeren*, Archeo-rapport, Kessel-Lo.

7.2 Websites

Agentschap voor geografische informatie Vlaanderen (2015)
<http://geo-vlaanderen.agiv.be/>

Centrale Archeologische Inventaris (2015)
<http://cai.erfgoed.net/cai/index.php>

Databank ondergrond Vlaanderen (2015)
<http://dov.vlaanderen.be>

Geopunt Vlaanderen (2015)
<http://www.geopunt.be/>

Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen (2015)
Vlaams instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)
<http://www.onderzoeksbalans.be>

8 Bijlagen

8.1 Lijst van afkortingen

CAI	Centrale Archeologische Inventaris
TAW	Tweede Algemene Waterpassing
DHM	Digitaal hoogtemodel
WP	Werkput
S	Spoor
PR	Profiel

8.2 Glossarium

Ex situ	Tegenovergestelde van in situ.
Hydrografie	Beschrijving van de fysische eigenschappen van waterlichamen en het aangrenzende land.
In situ	Term gebruikt voor de aanduiding van archeologische resten die in dezelfde toestand worden teruggevonden als ze in het verleden door de mens zijn achtergelaten.
Off-site	Sporen die niet onmiddellijk aan een site kunnen toegewezen worden.
Onderzoeksgebied	Deel van het plangebied dat onderworpen is aan een archeologisch (voor)onderzoek.
Plangebied	Het terrein waarop een bodemverstorende activiteit wordt gepland of uitgevoerd.
Spijker	Bijgebouw dat dienst doet als opslagplaats.

8.3 Archeologische periodes

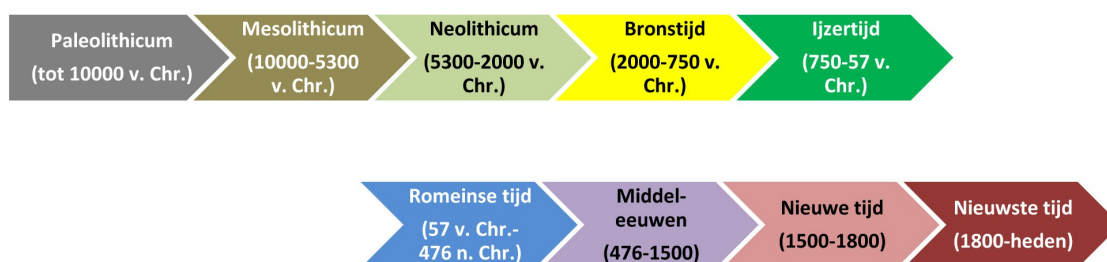


Fig. 56: Archeologische periodes

8.4 Plannen en tekeningen

- Plan 1: Situering
- Plan 2: Detail
- Plan 3: Detail
- Plan 4: Detail
- Plan 5: Detail

Plan 6: Detail

Plan 7: Advies

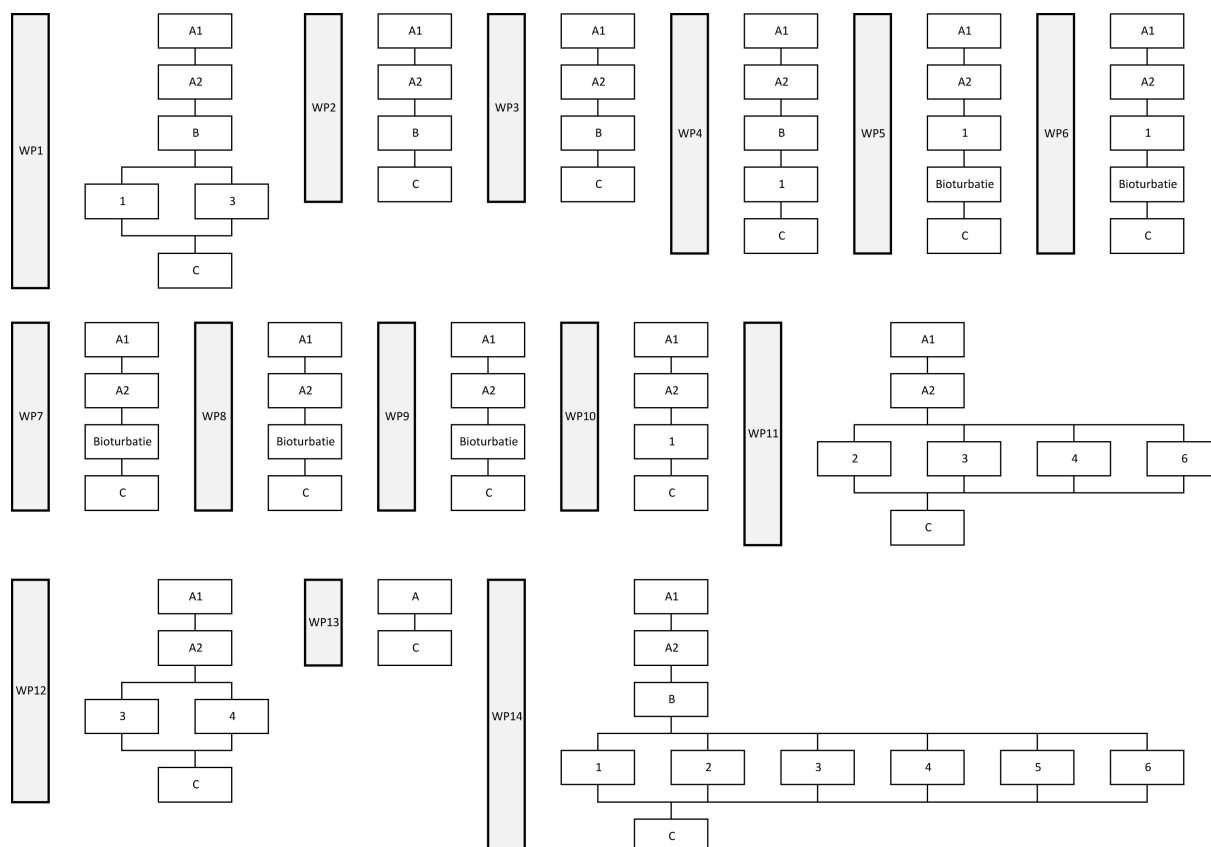
Tekening 1: Profiel- en coupetekeningen

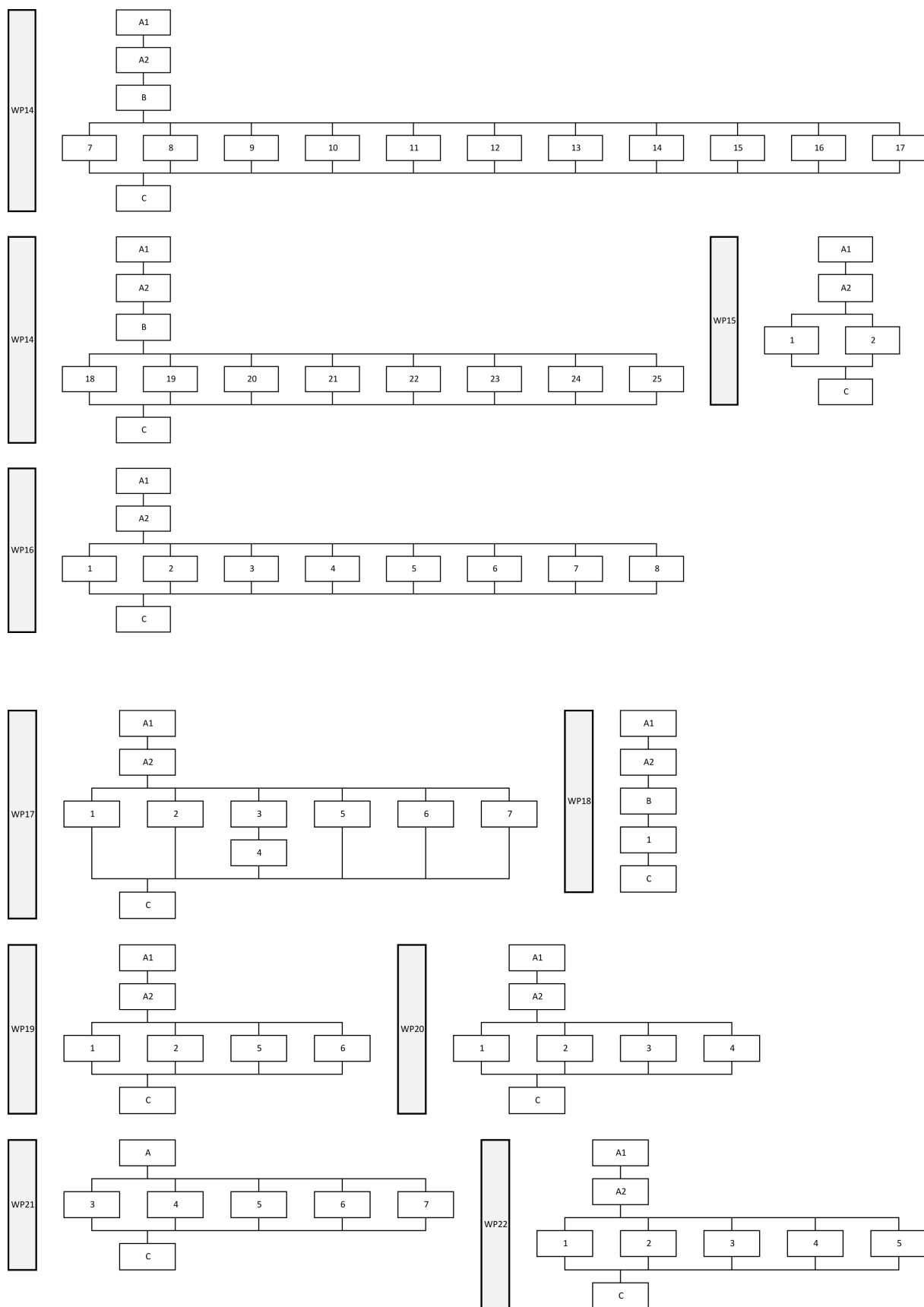
Tekening 2: Profiel- en coupetekeningen

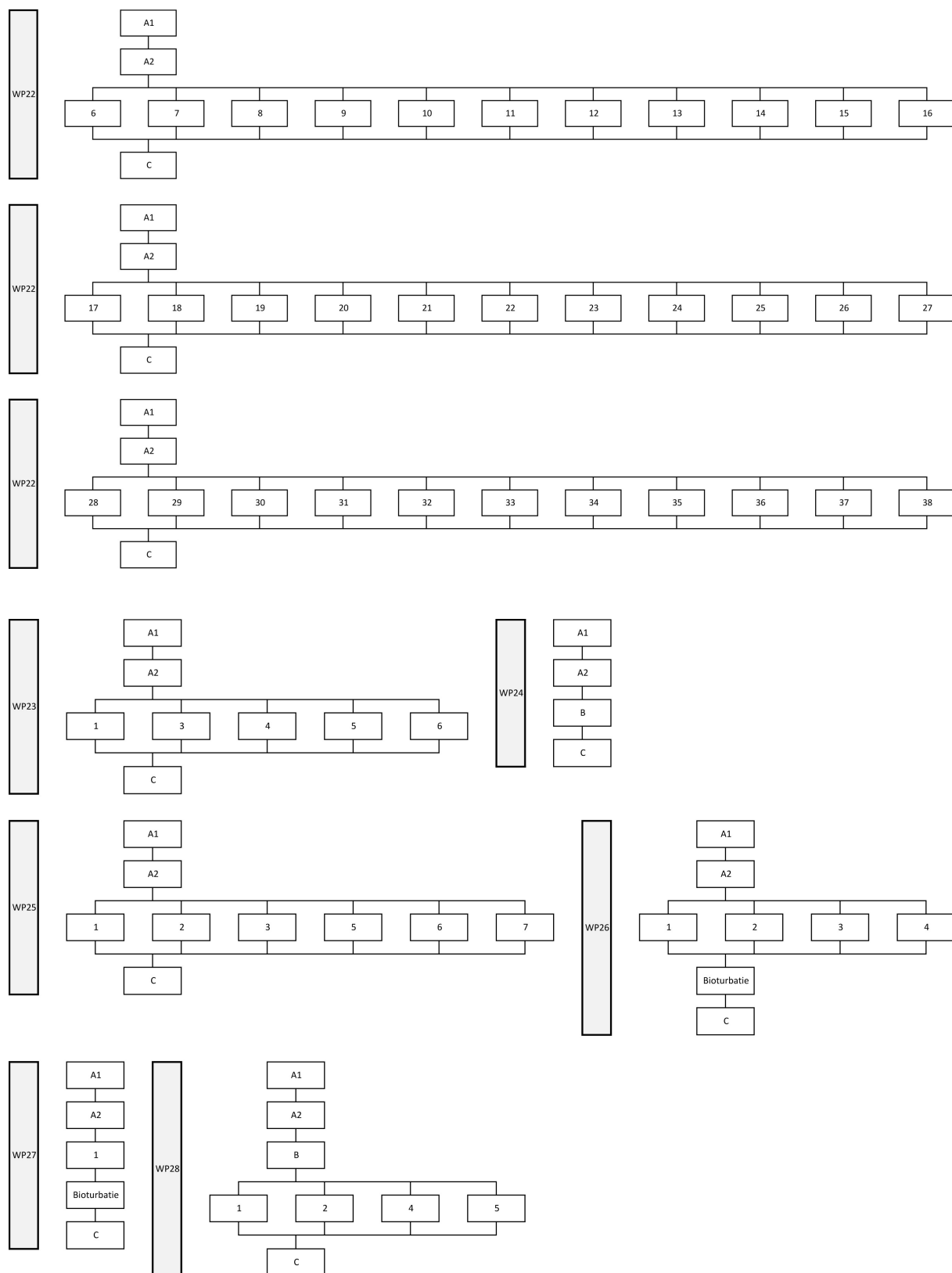
Tekening 3: Profiel- en coupetekeningen

Tekening 4: Profiel- en coupetekeningen

8.5 Harrismatrix







8.6 Sporenlijst

Werkput	Spoor	Kleur			Homogeen/ Heterogeen	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofd- kleur	Bijkleur			
1	1	Donker	Zwart	Grijs	Heterogeen	Rechthoekig	Paalspoor
1	2	Donker	Bruin	Licht bruin	Heterogeen	Langwerpig	Natuurlijk
1	3	Donker	Grijs		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
2	1	Donker	Zwart	Grijs	Heterogeen	Langwerpig	Natuurlijk
4	1	Donker	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
5	1	Donker	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
5	2	Donker	Zwart	Grijs	Heterogeen	Rond	Natuurlijk
6	1	Donker	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
7	1	Donker	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Greppel
8	1	Licht	Bruin	Grijs	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
8	2	Licht	Bruin	Grijs	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
9	1	Donker	Grijs	Zwart	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
10	1	Donker	Zwart	Grijs	Heterogeen	Ovaal	Paalspoor
10	2	Donker	Grijs	Zwart	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
11	1		Grijs	Bruin	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
11	2	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Kuil
11	3		Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
11KV	4		Grijs		Homogeen	Onregelmatig	Paalspoor
11KV	5		Grijs		Homogeen	Rond	Natuurlijk
11KV	6	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Kuil
12	1	Donker	Grijs	Zwart	Homogeen	Onregelmatig	Natuurlijk
12	2		Grijs	Donker grijs	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
12	3	Donker	Grijs		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
12	4	Donker	Grijs	Zwart	Heterogeen	Vierkant	Paalspoor
13	1		Grijs	Donker grijs	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
14	1	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
14	2	Donker	Grijs		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
14	3	Donker	Grijs	Zwart	Heterogeen	Rond	Paalspoor
14	4	Donker	Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
14	5	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
14	6		Grijs		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
14	7	Donker	Grijs	Zwart	Heterogeen	Ovaal	Natuurlijk
14	8	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
14	9	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
14	10	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
14	11	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring

Werkput	Spoor	Kleur			Homogeen/ Heterogeen	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofd- kleur	Bijkleur			
14KV	12	Licht	Grijs	Licht bruin	Heterogeen	Rond	Paalspoor
14KV	13	Donker	Grijs	Licht bruin	Heterogeen	Rond	Paalspoor
14KV	14	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
14KV	15	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
14KV	16	Donker	Grijs	Licht bruin	Heterogeen	Rond	Paalspoor
14KV	17	Donker	Grijs/Z wart	Licht bruin	Heterogeen	Ovaal	Paalspoor
14KV	18		Grijs	Licht bruin	Homogeen	Ovaal	Paalspoor
14KV	19	Donker	Grijs		Heterogeen	Rond	Paalspoor
14KV	20	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Rond	Paalspoor
14KV	21	Donker	Grijs		Heterogeen	Rond	Paalspoor
14KV	22	Donker	Grijs		Heterogeen	Rond	Paalspoor
14KV	23		Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
14KV	24	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
14KV	25		Grijs		Heterogeen	Rond	Paalspoor
15	1	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Kuil
15	2	Donker	Zwart		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
16	1		Grijs		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
16	2		Grijs		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
16	3	Donker	Grijs		Homogeen	Vierkant	Paalspoor
16	4	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
16	5	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
16	6	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
16	7		Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
16	8		Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
17	1	Licht	Bruin		Heterogeen	Ovaal	Paalspoor
17	2	Licht	Grijs		Heterogeen	Ovaal	Paalspoor
17	3		Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
17	4	Donker	Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
17	5	Donker	Grijs		Heterogeen	Rond	Paalspoor
17	6		Grijs		Homogeen	Langwerpig	Kuil
17KV	7	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
18	1	Donker	Grijs		Homogeen	Vierkant	Kuil
19	1		Grijs		Heterogeen	Rond	Paalspoor
19	2	Licht	Grijs		Heterogeen	Ovaal	Paalspoor
19	3	Donker	Geel	Bruin	Heterogeen	Rechthoekig	Verstoring
19	4	Donker	Geel	Bruin	Heterogeen	Rechthoekig	Verstoring
19	5	Licht	Grijs	Grijs	Heterogeen	Onregelmatig	Natuurlijk
19	6	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor

Werkput	Spoor	Kleur			Homogeen/ Heterogeen	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofd- kleur	Bijkleur			
20	1	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Onregelmatig	Kuil
20	2	Donker	Grijs	Licht bruin	Heterogeen	Ovaal	Paalspoor
20	3	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Ovaal	Kuil
20	4	Licht	Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
20	5	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
21	1	Donker	Zwart	Grijs	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
21	2	Donker	Grijs	Grijs	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
21	3	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Rond	Paalspoor
21	4	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Rond	Paalspoor
21	5	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Ovaal	Paalspoor
21	6	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Ovaal	Paalspoor
21	7	Licht	Grijs	Donker grijs	Heterogeen	Onregelmatig	Kuil
21	8	Donker	Bruin	Grijs	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
22	1	Donker	Grijs		Heterogeen	Ovaal	Paalspoor
22	2	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
22	3	Licht	Grijs	Bruin	Heterogeen	Rond	Paalspoor
22	4	Donker	Grijs		Heterogeen	Ovaal	Paalspoor
22	5	Donker	Grijs	Grijs	Heterogeen	Rond	Paalspoor
22	6	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Vierkant	Paalspoor
22	7	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Ovaal	Paalspoor
22	8	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Ovaal	Paalspoor
22	9	Licht	Bruin	Grijs	Heterogeen	Rond	Paalspoor
22	10	Donker	Grijs	Grijs	Heterogeen	Rond	Paalspoor
22	11		Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
22	12	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
22	13	Donker	Grijs		Heterogeen	Rond	Paalspoor
22	14	Donker	Grijs	Licht grijs	Heterogeen	Rond	Kuil
22	15	Donker	Grijs	Oranje	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
22KV	16		Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
22KV	17	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
22KV	18		Grijs		Heterogeen	Rond	Paalspoor
22KV	19	Donker	Grijs		Heterogeen	Rond	Paalspoor
22KV	20		Grijs	Bruin	Heterogeen	Rond	Paalspoor
22KV	21	Donker	Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
22KV	22	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Vierkant	Paalspoor
22KV	23	Donker	Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
22KV	24	Donker	Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
22KV	25	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
22KV	26	Donker	Grijs	Licht grijs	Heterogeen	Ovaal	Paalspoor

Werkput	Spoor	Kleur			Homogeen/ Heterogeen	Vorm	Interpretatie
		Donker/ Licht	Hoofd- kleur	Bijkleur			
22KV	27	Donker	Grijs		Heterogeen	Onregelmatig	Paalspoor
22KV	28	Donker	Grijs		Heterogeen	Rond	Paalspoor
22KV	29	Licht	Grijs	Bruin	Heterogeen	Rond	Paalspoor
22KV	30	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
22KV	31	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
22KV	32	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
22KV	33	Licht	Grijs		Homogeen	Ovaal	Paalspoor
22KV	34	Licht	Grijs	Licht bruin	Heterogeen	Rond	Paalspoor
22KV	35	Licht	Grijs	Licht bruin	Heterogeen	Vierkant	Paalspoor
22KV	36	Licht	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
22KV	37	Donker	Grijs	Grijs	Heterogeen	Ovaal	Kuil
22KV	38	Licht	Beige		Heterogeen	Rechthoekig	Zavelwinningskuil
23	1	Donker	Grijs	Oranje	Heterogeen	Rechthoekig	Kuil
23	2	Donker	Grijs	Oranje	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
23	3	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
23	4	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
23	5	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
23	6	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
24	1	Donker	Grijs	Bruin	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
25	1	Donker	Grijs	Zwart	Heterogeen	Rond	Paalspoor
25	2	Donker	Grijs	Zwart	Heterogeen	Rond	Paalspoor
25	3	Donker	Grijs		Homogeen	Langwerpig	Kuil
25	4	Donker	Bruin	Grijs	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
25KV	5	Donker	Grijs	Zwart	Heterogeen	Rond	Paalspoor
25KV	6	Donker	Grijs	Zwart	Heterogeen	Rond	Paalspoor
25KV	7	Donker	Zwart	Bruin	Heterogeen	Rechthoekig	Houtskoolmeiler
26	1	Donker	Grijs		Homogeen	Onregelmatig	Natuurlijk
26	2	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
26	3	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
26	4	Donker	Grijs		Homogeen	Rond	Paalspoor
26	5	Donker	Bruin	Grijs	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
27	1	Donker	Zwart		Homogeen	Rond	Paalspoor
27	2	Donker	Bruin	Grijs	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
28	1	Donker	Zwart		Homogeen	Rond	Paalspoor
28	2	Donker	Grijs		Homogeen	Rechthoekig	Kuil
28	3	Donker	Bruin	Grijs	Heterogeen	Langwerpig	Verstoring
28	4	Donker	Zwart		Homogeen	Rond	Paalspoor
28	5	Donker	Zwart		Homogeen	Rond	Paalspoor
28	6	Donker	Grijs		Heterogeen	Ovaal	Natuurlijk

8.7 Vondstenlijst

Vondst-nummer	Locatie		Inzamelingswijze	Aardewerk		
	Werkput	Spoor		Vaatwerk	Bouwmateriaal	Andere
V001	1	3	Vlak	1		
V002	10	1	Vlak	1		
V002	10	1	Vlak			1
V003	14	12	Vlak	5		
V004	14	14	Vlak	1		
V005	15	1	Vlak	1		
V006	17	2	Vlak	1		
V007	19	1	Vlak	1		
V008	20	3	Vlak	7		

8.8 CD-rom

Inventarislijsten van het gerecupereerde vondstenmateriaal, van de sporen met beschrijving, van alle tekeningen en van alle foto's zijn digitaal beschikbaar. Dit is tevens het geval voor het dagboek, de foto's, de plannen en tekeningen.