

Verspreide bewoningssporen aan de Weversstraat

Archeologisch onderzoek aan de Weversstraat 27-29 te Londerzeel





Verspreide bewoningssporen aan de Weversstraat

Een archeologische opgraving aan de Weversstraat 27-29 te Londerzeel

P.L.M. Hazen

Met bijdragen van:

N. Hammers

W.F. Reigersman-van Lidth de Jeude

L. Thissen (TACB)

Colofon

VEC Rapport 139

Verspreide bewoningssporen aan de Weversstraat
Een archeologische opgraving aan de Weversstraat 27-29 te Londerzeel

Vlaams Erfgoed Centrum BV
Auteur: P.L.M. Hazen
Met bijdragen van: N. Hammers, W.F. Reigersman-van Lidth de Jeude & L. Thissen (TACB)

In opdracht van: WDP

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

Opgraving ☒	Prospectie ☐
Projectcode:	2020C338
Naam aanvrager:	I. Van Kerkhoven (OE/ERK/Archeoloog/2016/00140)
Naam site:	Londerzeel – Weversstraat 27-29
ID archeologienota:	3800
ID nota:	14182

© Vlaams Erfgoed Centrum BV, Geel, april 2022

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 Vlaams Erfgoed Centrum BV.

Vlaams Erfgoed Centrum BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

Vlaams Erfgoed Centrum
Liesdonk 5
2440 Geel
info@vlaamserfgoedcentrum.be
www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

Samenvatting	5
1 Beschrijvend gedeelte	7
1.1 Inleiding	7
1.2 Administratieve gegevens	8
1.3 Archeologische voorkennis	9
1.4 Onderzoeksopdracht	10
1.4.1 Vraagstelling	10
1.4.2 Randvoorwaarden	11
1.4.3 Beschrijving van de geplande werken	11
1.5 Onderzoeksstrategie en methoden	12
2 Assessmentrapport	14
2.1 Inleiding	14
2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	14
2.3 Vondsten	15
2.4 Stalen	16
2.5 Assessment van de archeologische site	17
3 Kader van de archeologische site	18
3.1 Aardwetenschappelijk kader	18
3.2 Historisch en archeologisch kader	22
3.2.1 Historische gegevens	22
3.2.2 Archeologisch onderzoek in de regio	25
4 Aardkundige beschrijving	27
4.1 Inleiding	27
4.2 Geologische en bodemkundige achtergrondinformatie	27
4.3 Bodemopbouw in het projectgebied	28
4.4 Conclusie	29
4.5 Effecten van de bodems en aanwezige sedimenten op de bewaring van de archeologie	29
4.6 Referentie aan gelijkaardige bodems op gekende archeologische sites	29
5 Sporen en structuren	30
5.1 Inleiding	30
5.2 Sporen uit de IJzertijd	33
5.2.1 Inleiding	33
5.2.2 Beschrijving van de sporen	33
5.2.3 Aard van de nederzetting	39
5.3 Sporen uit de Romeinse periode	39
5.3.1 Inleiding	39
5.3.2 Beschrijving van de sporen	39
5.3.3 Aard van de nederzetting	44
6 Vondsten	45
6.1 Inleiding	45
6.2 Handgevormd aardewerk (L. Thissen)	45
6.2.1 Inleiding	45
6.2.2 Spreiding en depositie	45
6.2.3 Technologische aspecten	47
6.2.4 Vormenspectrum en aanzet tot fasering	48
6.2.5 Conclusie	51
6.3 Gedraaid Romeins en middeleeuws aardewerk (W.F. Reigersman-van Lidth de Jeude)	52
6.3.1 Inleiding	52
6.3.2 Romeins aardewerk	53
6.3.3 Middeleeuwen en Nieuwe tijd	53

7	Botanisch onderzoek (N. Hammers)	54
7.1	Inleiding	54
7.2	Methoden	54
7.2.1	Macroresten	54
7.2.2	AMS ¹⁴ C-dateringen	55
7.3	Resultaten	56
7.3.1	AMS ¹⁴ C-dateringen	56
7.3.2	Vroege/Midden IJzertijd	56
7.3.3	Midden/Late IJzertijd	58
7.4	Discussie en conclusie	58
8	Synthese	59
8.1	Algemeen	59
8.2	Beantwoording van de onderzoeksvragen	59
	Literatuur	63
	Lijst van afbeeldingen	64
	Lijst van tabellen	65
	Bijlage 1 Overzicht van de verschillende (pre)historische periodes	66
	Bijlage 2 Sporenkaarten	67
	Bijlage 3 Vlakhoogtekaarten	70
	Bijlage 4 Sporenlijst	73
	Bijlage 5 Vondstenlijst	76
	Bijlage 6 Resultaten analyses macrobotanie	77
	Bijlage 7 Resultaten ¹⁴ C-dateringen	78
	Afkortingen in de database	79

Samenvatting

In opdracht van WDP heeft het Vlaams Erfgoed Centrum bv een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied Londerzeel – Weversstraat 27-29. Ter plaatse wordt een nieuw magazijn met klein kantoor gerealiseerd. Uit het bureau- en proefsleuvenonderzoek bleek dat er in het centrale deel van het plangebied nog intacte sporen aanwezig waren uit de Metaaltijden en Romeinse periode. Voor dit deel werd een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving geadviseerd.

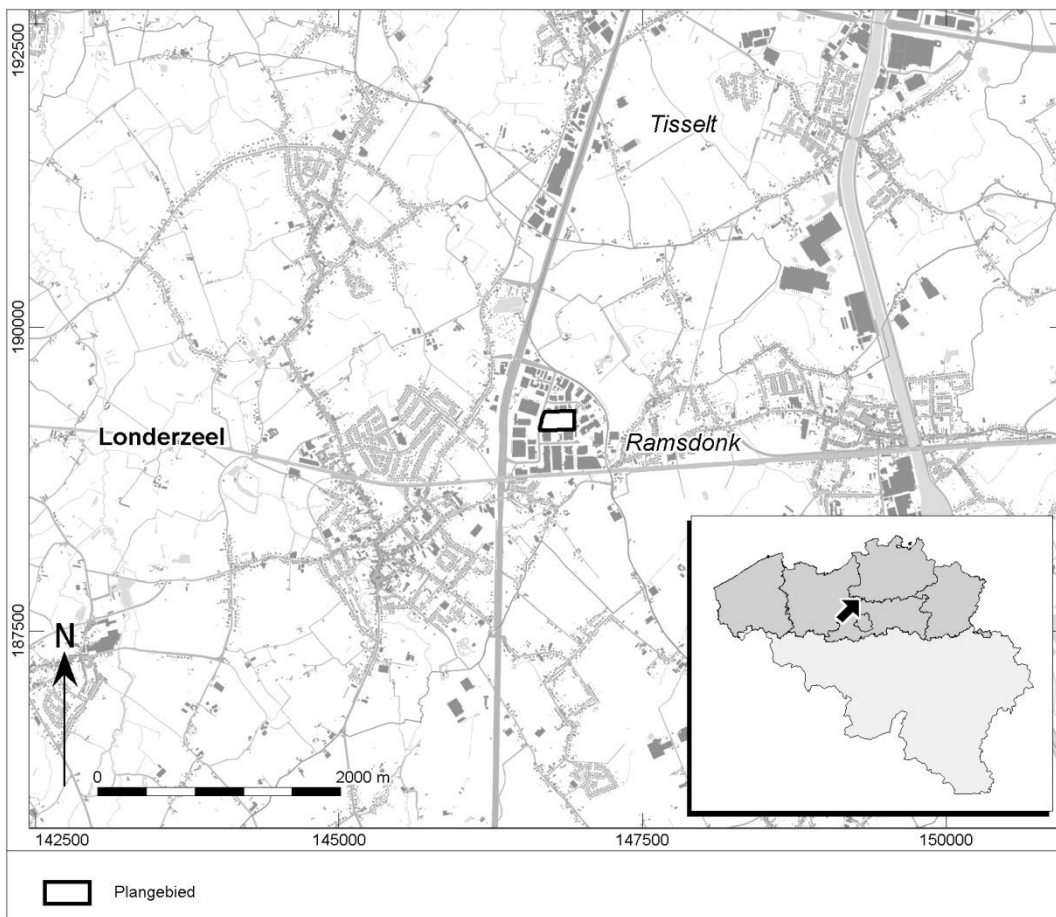
De opgraving heeft verspreid over de geselecteerde zone sporen opgeleverd. De sporenclusters dateren voornamelijk uit de IJzertijd en Romeinse periode. Mogelijk kende het gebied in het Neolithicum al bewoning, maar dit is slechts gebaseerd op een enkele scherf aardewerk uit een paalspoor.

In de Vroege IJzertijd zien we de eerste duidelijke sporen van bewoning, met name in het zuidelijk deel van de onderzoekszone. Het gaat om een kleine huisplattegrond met diverse kuilen. In de Midden IJzertijd verschuift de bewoning naar het centrale deel van het terrein. Uit deze periode zijn geen duidelijke huisplattegronden aangetroffen, enkel een spieker en een behoorlijk aantal kuilen. Diverse diepere paalsporen in deze zone lijken wel te wijzen op de aanwezigheid van een huisplattegrond, die dan grotendeels vergraven is.

Het aangetroffen aardewerk uit de IJzertijd sluit aan bij een aardewerktraditie die zijn oorsprong vond in de Marne-fase van de Midden IJzertijd, maar mogelijk al in de Vroege IJzertijd werd gevormd. Het meeste materiaal kan gedateerd worden in de gevorderde fase van de Midden IJzertijd. In de kuilen zijn graankorrels van (bedekte) gerst en (emmer/spelt) tarwe gevonden. Deze soortensamenstelling van graan is kenmerkend voor de IJzertijd. Naast granen zijn er ook verkoolde resten van verschillende akkeronkruiden aangetroffen, die kunnen wijzen op voedselrijke of bemeste akkers. Het graan werd mogelijk op bemeste akkers in de omgeving verbouwd, en kon ter plaatse op de nederzetting zijn verwerkt.

In de Romeinse periode verschuift de bewoning weer verder richting het noorden. Nederzettingen lijken opgericht te zijn binnen een enclosure. In het onderzoeksgebied zijn er twee greppelsystemen aangetroffen, al zijn er binnen de ene geen sporen waargenomen. In de noordelijke cluster bevindt zich mogelijk een structuur, maar deze ligt mogelijk deels buiten het opgravingsterrein. Er zijn hier ook diverse kuilen aangetroffen.

De voorkomende stukken aardewerk zijn heel algemeen. Alleen het zandige en wat brokkelige beige fragment van een mogelijke standamfoor is opvallend te noemen. Het gaat om huishoudelijk afval.



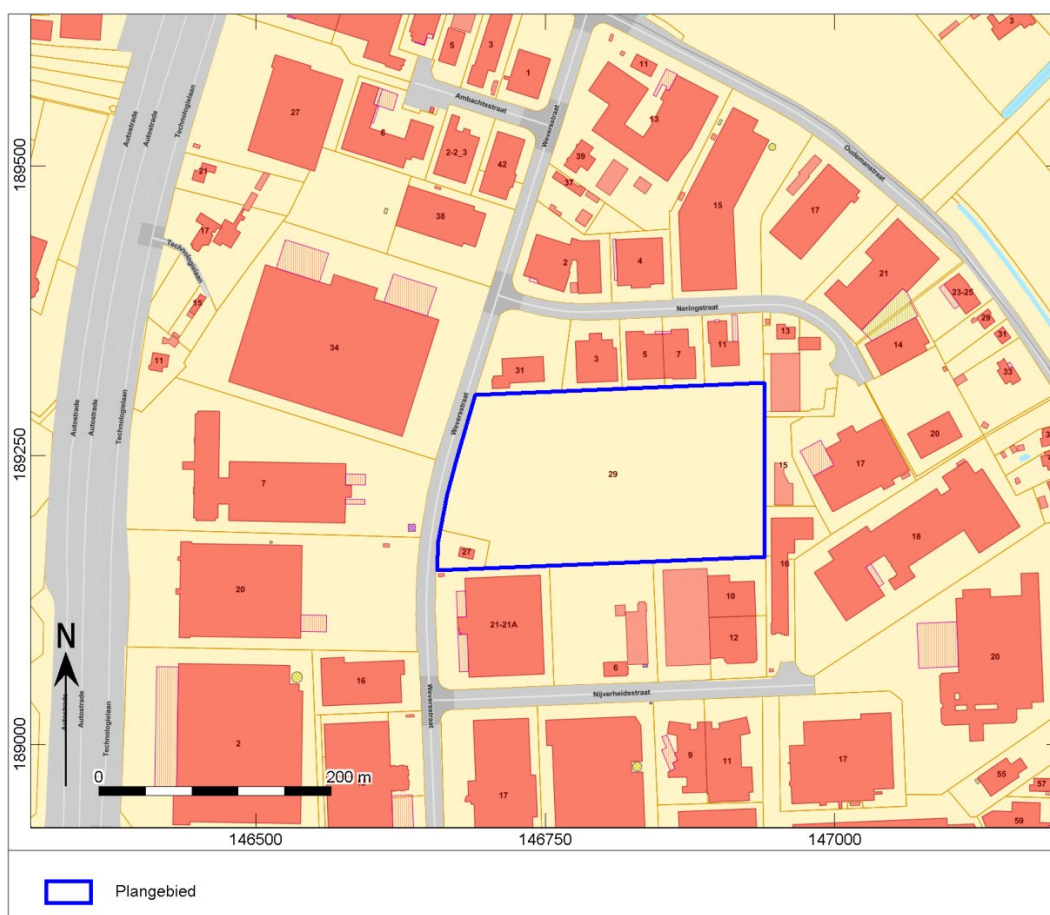
Afb. 1.1. Locatiekaart van het plangebied.

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Inleiding

In opdracht van WDP heeft het Vlaams Erfgoed Centrum bv een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied Londerzeel – Weversstraat 27-29 (afb. 1.1 en 1.2). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen realisatie van een nieuw magazijn met klein kantoor. De vlakdekkende opgraving volgt op een eerder uitgevoerd bureauonderzoek en een archeologische prospectie in de vorm van proefsleuven.¹

De archeologische opgraving heeft tot doel het materiaal van de vindplaats veilig te stellen en de gegevens te documenteren. Hierdoor wordt informatie behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Het veldwerk is uitgevoerd tussen 30 maart en 8 april 2020. Het veldteam bestond uit Inne Van Kerkhoven (veldwerkleider en erkende archeoloog), Michiel De Wachter (assistent-archeoloog) en Alexander Thomson, Wouter De Roeck en Ward Caes (veldmedewerkers). De graafmachine werd aangeleverd door Van Eycken Trans.



Afb. 1.2 Locatie van het plangebied, op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

¹ Devroe 2017; Hazen 2020a.

Het archeologisch onderzoek stond onder toezicht van Els Patrouille (Onroerend Erfgoed provincie Vlaams-Brabant). Contactpersoon bij WDP was Steven Desmyter.

De vondsten en bijhorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, worden voorlopig bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum BV (VEC). Na afronding van het volledige onderzoek zal alle opgravingsdata bewaard worden bij de het Onroerend Erfgoeddepot van de provincie Vlaams-Brabant.

De resultaten van het archeologisch onderzoek worden in dit rapport gepresenteerd. In dit inleidende hoofdstuk volgen nog de administratieve gegevens, archeologische voorkennis, omschrijving van de onderzoeksopdracht en de toegepaste methodieken in sectie 1.2, 1.3, 1.4 en 1.5. In hoofdstuk 2 volgt het assessmentrapport en in hoofdstuk 3 de beschrijving van het kader van de site. Vervolgens wordt er ingegaan op de resultaten van het archeologische terreinwerk: in hoofdstuk 4 is het fysisch geografisch onderzoek beschreven; in hoofdstuk 5 worden de sporen en structuren behandeld en in hoofdstuk 6 volgt een beschrijving van het vondstmateriaal per categorie. In hoofdstuk 7 wordt het natuurwetenschappelijk onderzoek uiteengezet en in hoofdstuk 8 tenslotte volgen de conclusies van het onderzoek en is er plaats voor een nabeschuiving. In dit hoofdstuk worden ook de onderzoeksvragen beantwoord.

1.2 Administratieve gegevens

Aanleiding:	Realisatie magazijn met kantoorruimte
Locatie:	Weversstraat 27-29
Plaats:	Londerzeel
Gemeente:	Londerzeel
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Londerzeel, afd. 1, Londerzeel, sectie D, percelen 273d en 306c
Diepte bodemverstoring	Maximum ca. 1,4 m –mv
Oppervlakte plangebied	Ca. 4 ha
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (EPSG:31370))	NW: 146.689,8 / 189.301,9 NO: 146.939,0 / 189.313,2 ZO: 146.940,0 / 189.162,7 ZW: 146.657,7 / 189.150,3
Projectcodes	2020C338
VEC-projectcode:	LONL2-20
VEC-projectnummer:	4220203
ID archeologienota:	3800
ID nota:	14182
Auteur:	Peter Hazen
Projectmedewerker(s):	Inne Van Kerkhoven (veldwerkleider); Michiel De Wachter (assistent-archeoloog); Alexander Thompson, Wouter De Roeck en Ward Caes (veldmedewerkers)
Erkende archeoloog::	P.L.M. Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072)
Begindatum onderzoek:	30 maart 2020
Einddatum onderzoek:	8 april 2020
Beheer en plaats archeologisch ensemble:	Onroerend Erfgoeddepot Vlaams-Brabant PIVO-site, LOODS 68 Poverstraat 75 1731 Asse
Relevante thesaurustermen:	Vlakdekkende opgraving; nederzetting; IJzertijd; Middeleeuwen

1.3 Archeologische voorkennis

Binnen de grenzen van het plangebied werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Tijdens het bureauonderzoek werden de landschappelijke, historische en archeologische waarden van het plangebied onderzocht.² Sinds de tweede helft van de 20^e maakt het plangebied deel uit van een Gebied voor milieubelastende industrieën sindsdien is het terrein grotendeels verhard en bebouwd.

Landschappelijk is het onderzoeksgebied gelegen in een landschap met vrij veel beken op de uitloper van een hoger gelegen rug. De bodemkundige eigenschappen van het terrein zijn droog genoeg om sporen van bewoning te verwachten.

Archeologisch gezien zijn er nog maar weinig gegevens uit de omgeving bekend. Één vondstlocatie wijst op bewoning tijdens de IJzertijd, maar is hoger gelegen en ligt op afstand van meer dan 1000 m. Door het gebrek aan archeologische informatie uit de omgeving, is de archeologische verwachting niet met zekerheid bepaald worden.³

Deze verwachting werd getoetst door middel van een proefsleuvenonderzoek, dat in januari en februari 2020 werd uitgevoerd.⁴ Het plangebied werd door middel van 19 proefsleuven onderzocht. Het onderzoek bevestigde dat het gebied een gunstige ligging had in het verleden. Op het oostelijk deel van het terrein werden diverse sporenclusters opgetekend, waaronder minstens één structuur. Een deel van de sporen kan in de metaaltijden gedateerd worden, voor andere sporen is de datering nog onzeker. De sporen zijn redelijk goed geconserveerd. Ook de vondsten zijn overwegend goed bewaard gebleven in de bodem. De sporenclusters maken vermoedelijk onderdeel uit van een verspreid bewoningspatroon met structuren, waarvan enkel de kernconstructie bewaard is gebleven.

Door de voormalige inrichting als bedrijfsruimte met omliggende infrastructuur zijn grote delen van het onderzochte terrein wel deels of volledig verstoord. Het betreft de zones ter hoogte van de bouweenheden 1 en 2, alsmede de zone met asfaltverharding. Deze zones hebben geen potentieel op kenniswinst. Ter hoogte van de vindplaats zijn minder verstoringen aanwezig. Op basis van het proefsleuvenonderzoek kon een vindplaats met een oppervlakte van ca. 5.800 m² afgebakend worden (afb. 1.3). Voor deze zone werd een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving geadviseerd.

² Devroe 2017.

³ Idem, 23.

⁴ Hazen 2020a.



Afb. 1.3 Luchtfoto van het plangebied met de aangelegde proefsleuven en in rood gearceerd de geselecteerde zone voor een opgraving.

1.4 Onderzoeksopdracht

1.4.1 Vraagstelling

Voor dit onderzoek werden volgende onderzoeksvragen opgenomen in het Programma van Maatregelen.⁵ Naast de algemene vraagstelling zal de vraagstelling zich richten op de typologie van de gebouwen en het bewoningspatroon doorheen de tijd. Deze gegevens kunnen vergeleken worden met opgravingsresultaten van zowel sites uit de zandstreek als die uit de leemstreek.

Landschappelijk kader

- Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?
- Wat is de aard, diepteligging, kwaliteit en ruimtelijke omvang (horizontaal en verticaal) van de archeologische site?
- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?

Nederzetting

- Wat is de omvang en de begrenzing van de nederzetting?
- Wat is de aard van de vindplaats?
- Wat is de datering van de vindplaats en is er sprake van een fasering?
- Wat is de ruimtelijke inrichting (erven) van het nederzettingsterrein, eventueel in verschillende fasen?

⁵ Hazen 2020b.

- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en 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?
- Sluiten het nederzettingspatroon en de gebouwplattegronden meer aan bij sites uit de leemstreek of uit de zandstreek?
- Zijn er aanwijzingen voor erfafbakingen?

Materiële cultuur

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?
- Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

Aanbevelingen

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende zones die niet tot het plangebied behoren?

1.4.2 Randvoorwaarden

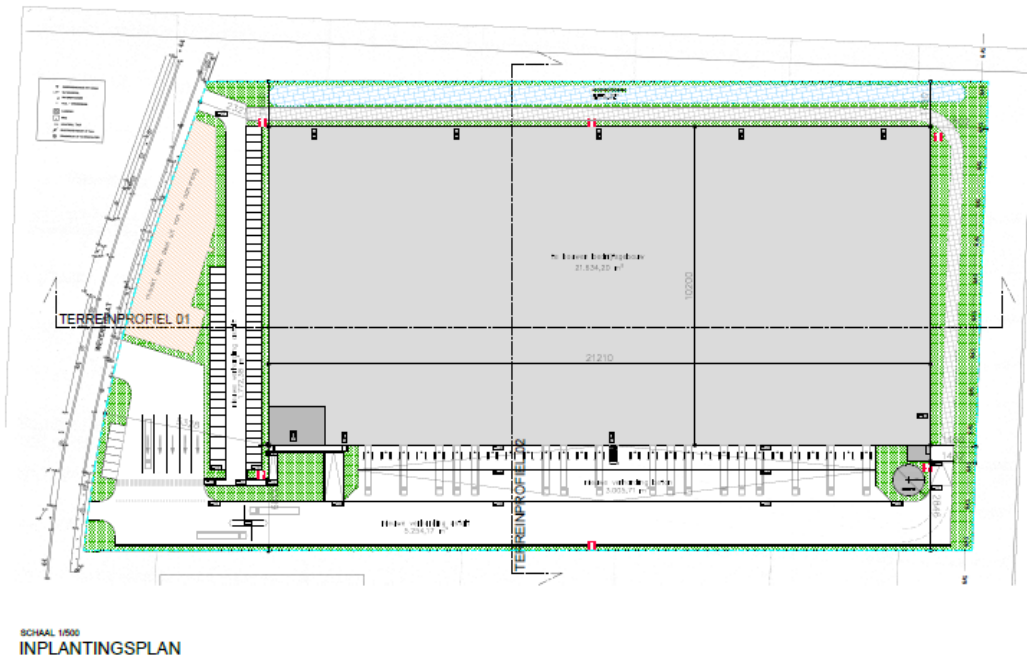
Het programma van maatregelen waarborgt een gedegen omgang met het waardevol archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksterrein. Elke bodemingreep voor de uitvoer van het archeologisch onderzoek voorgeschreven in het programma van maatregelen of buiten hierboven vastgelegde maatregelen worden gezien als een inbreuk tegen het Onroerenderfgoeddecreet. Elke overtreding tegen het onroerend erfgoed wordt gesanctioneerd volgens Art. 11.2.1 – Art. 11.2.6 van het Onroerenderfgoeddecreet.

1.4.3 Beschrijving van de geplande werken

Ter hoogte van het projectgebied worden de bestaande gebouwen en verharding verwijderd. Enkel de zone van het tankstation in het westen blijft behouden (1229 m²). Er wordt een nieuw magazijn (21.634 m²) opgericht met in het zuidwesten een klein kantoor (afb. 1.4).⁶ Deze zal gefundeerd worden op funderingspalen in een grid van 12x22,6m. Bij de contouren wordt om de 6m een funderingspaal voorzien. De vloerplaat zal ca. 20 cm diep gaan. In het zuiden worden laadkades voorzien. Hier zal men 1,40 m diep gaan. In het noorden voorziet men een infiltratiebekken van 1111 m² die 1 m diep zal gaan. Ten noorden en oosten wordt een brandweg voorzien. Ten westen wordt parking voorzien. Ter hoogte van de verharding dient men uit te gaan van een verstoring van ca. 40 cm diep.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

⁶ Zie voor de volledige plannen van de nieuwbouw Devroe 2017, 6-9.



Afb. 1.4 Inplantingsplan. (Architeam 2017).

1.5 Onderzoeksstrategie en methoden

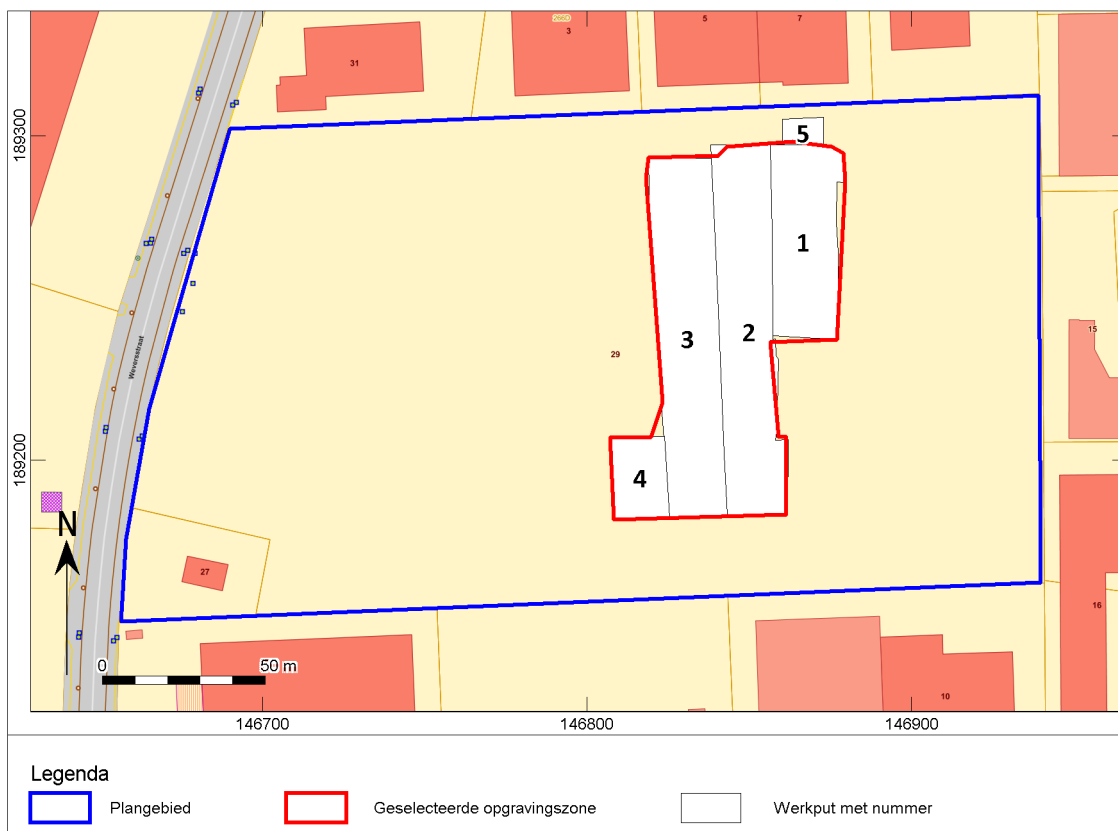
Het vlakdekkend archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22.

Tijdens het onderzoek zijn vijf werkputten aangelegd met een totale oppervlakte van 5.852 m² (afb. 1.5). Het vlak werd aangelegd in de top van de C-horizont. Om een mogelijke structuur in het uiterste noorden van de onderzoekszone te onderzoeken is ter plaatse de zone uitgebreid. Het archeologische vlak is onder begeleiding van de veldwerkleider machinaal aangelegd door een kraan op rupsbanden met een gladde bak met een breedte van 2 m. Tijdens de aanleg van het vlak zijn vondsten in vakken van 5 bij 5 m verzameld. Waar nodig is het vlak manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te bevorderen. De sporen zijn meteen ingekrast en voorzien van een spoornummer. Vervolgens zijn het vlak en de sporen digitaal ingemeten en uitvoerig beschreven met behulp van een robotic Total Station (rTS). Daarnaast zijn op regelmatige afstanden vlak- en maaiveldhoogtes ingemeten.

De aangetroffen grondsporen zijn met de hand gecoupeerd. Alle antropogene sporen zijn gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Het restant van de gecoupeerde sporen is vervolgens al schavend afgewerkt.

Aangezien de afgegraven grond direct werd afgevoerd, was het niet mogelijk om langs de putwanden profielkolommen te documenteren. Daarom zijn voor het fysisch geografisch onderzoek enkel aan de randen van het onderzoeksgebied enkele profielkolommen gedocumenteerd, vier in totaal. Het beperkte aantal hangt samen met de vele verstoringen in de bodem. Zodoende was een beperkt aantal locaties beschikbaar om een representatief bodemprofiel te documenteren.

De kolommen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast. De lithologische lagen zijn gedocumenteerd, alsook de archeologisch relevante lagen zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en sporen. Deze zijn beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen en gecontroleerd door een aardkundige.



Afb. 1.5 Overzicht van de aangelegde werkputten binnen het onderzoeksgebied.

2 Assessmentrapport

2.1 Inleiding

Het assessmentrapport bevat de registratie en bijhorende observatie van de tijdens de opgraving aangetroffen sporen, spoorcombinaties, archeologische structuren, vondsten en genomen stalen. Dit hoofdstuk bevat verder lijsten en tekstuele opsommingen met hun potentieel en bijhorende verwerkingsstrategie voor verder onderzoek.

2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

Tijdens de opgraving zijn in totaal 157 sporen geregistreerd. Ze kunnen worden toegewezen aan meerdere perioden, al is de exacte datering bij veel sporen nog niet duidelijk: de IJzertijd, de Romeinse periode en de Middeleeuwen. Na een beschrijving van de bewaringstoestand van de sporen, wordt per periode een beknopt overzicht gegeven van de eerste resultaten.

De conservering van de sporen was op het grootste deel van het terrein matig tot goed. Over het algemeen tekenden de sporen zich duidelijk af in het vlak. In de coupe waren de sporen nog van voldoende diepte om een goede interpretatie mogelijk te maken. Verspreid zijn nog wel omvangrijke verstoringen in het sporenvak zichtbaar (ingemeten als spoor 999). Met name ter hoogte van de oostelijke verdiepte losplaats was het vlak over grote delen diepgaand verstoord. Ook de funderingszone van de meest oostelijke uitbreiding van de loods is nog duidelijk herkenbaar. Ter hoogte van de verstoringen kunnen sporen gedeeltelijk of volledig zijn vergraven. Ook zijn een behoorlijk aantal boomvallen opgetekend. Deze hebben steeds het spoornummer 998 gekregen.

Mede door de vele verstoringen zijn de aanwezige sporen onder te verdelen in drie tot vier clusters. In het uiterste noordoosten van de opgravingszone werden diverse diepere paalsporen aangetroffen. In deze zone is iets uitgebreid om meer zicht te krijgen op de aard van deze sporen. Dit leverde nog enkele paalsporen en kuilen op, maar een structuur is hierin nog niet te herkennen. Mogelijk vormt de naastgelegen greppel de afbakening van het erf.

Iets verder naar het zuiden zijn diverse kleine clusters met paalsporen en kuilen opgetekend. Structuren zijn hierin niet te herkennen, uitgezonderd een spieker in het westen. Deze ligt net ten oosten van een greppelstructuur, die juist binnen de opgravingszone een haakse hoek maakt. Mogelijk vormt deze de afbakening van een nederzettingsterrein. Het aardewerk lijkt te wijzen op een datering in de metaaltijden of Romeinse periode.

In het zuidelijk deel werd een structuur aangetroffen. Deze was tijdens het proefsleuvenonderzoek al gedeeltelijk opgetekend. De structuur heeft uit diverse paalsporen aardewerkscherven opgeleverd, wat doet vermoeden dat het gebouw uit de metaaltijden dateert. Dat zal nog wel bevestigd moeten worden door middel van een ¹⁴C-datering.

Rondom de structuur werden nog diverse paalsporen en kuilen opgetekend. De aard en datering hiervan is nog niet helemaal duidelijk. Verder werd nog een greppel gevonden, die gezien de bruine opvulling eerder vanaf de Late Middeleeuwen dateert.

Door de uitwerking van de sporen kunnen de onderzoeksvragen met betrekking tot het thema 'nederzetting' beantwoord worden in het eindrapport. Ze zullen dan ook in een regionaal kader worden geplaatst. Ook de onderzoeksvraag omtrent de omvang van de nederzetting uit het thema 'aanbevelingen' kan worden beantwoord.

De uitwerking van de sporen en structuren laten toe de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Is er sprake van een één- of meerfasig erf? Uit welke periode dateert het erf? Zijn er visuele afbakening (erfgracht, greppels, ...) of betreft het een zwevend erf?
- Hoe situeert de bewoning uit de ijzertijd zich ten opzichte van de middeleeuwen? Is er verschuiving waarneembaar?

- Welke spoorcategorieën zijn aanwezig? En tot welke functie behoren deze (bewoning, begraving, artisanale, ...)? Welke structuren kunnen onderscheiden worden (gebouwen, waterputten, kuilen, ...)?
- Kunnen sporen of vondsten van artisanale activiteiten onderscheiden worden?
- Kan de site in een ruimer archeologisch kader geplaatst worden of betreft het een lokaal fenomeen? Kunnen de resultaten gekoppeld worden aan eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek en aan de andere opgravingen van de deelprojecten?

2.3 Vondsten

Inleiding

Tijdens de opgraving zijn er bijna 100 vondsten geborgen (tabel 2.1). Het gaat voornamelijk om aardewerk en daarnaast nog enkele fragmenten natuursteen en slakmateriaal. De vondsten zijn afkomstig uit sporen en aangetroffen tijdens de aanleg van de vlakken, het couperen en het afwerken. De vondstcategorieën zijn gescand door een specialist. Hieronder zijn de eerste resultaten per categorie weergegeven, waarbij steeds ook een uitwerkingsvoorstel is gedaan.

Tabel 2.1 Overzicht van de vondsten van de opgraving.

Categorie	Totaal aantal
Aardewerk	85
Natuursteen	1
Slakmateriaal	6
Totaal	92

Aardewerk

Er werden tijdens het onderzoek 85 aardewerkscherven aangetroffen. Het gaat voornamelijk om handgevormd aardewerk, maar er zijn ook enkele gedraaide scherven aanwezig.

In het algemeen zijn de scherven relatief weinig gefragmenteerd. Het gaat vooral om behoorlijk grote wandscherven, al zijn ook enkele randfragmenten aanwezig. Het is vrij grof materiaal met weinig versieringen. Een datering in de metaaltijden is waarschijnlijk.

Het aardewerk werd in diverse paalsporen en kuilen teruggevonden. Met het materiaal kunnen de structuren en de kuil globaal in een periode gesitueerd worden. Een typologische ontwikkeling is niet op te stellen. Er kunnen naar verwachting wel diverse vormen herkend worden. Dit kan een beeld geven van het vormenspectrum van het aardewerk op de site.

Het aardewerk zal worden gedetermineerd en de resultaten zullen worden opgenomen in het eindrapport. Relevante vormen zullen worden getekend en gefotografeerd. Gezien het ontbreken van complete recipiënten is conservatie niet zinvol.

Natuursteen

Uit een spoor is een klein brokje natuursteen verzameld. Het gaat niet om een gebruiksvoorwerp. Het natuursteen zal daarom niet verder worden geanalyseerd.

Slakmateriaal

Het onderzoek heeft een kleine hoeveelheid slakmateriaal opgeleverd, in totaal zes stuks. Dit aantal is te gering om een goed inzicht te krijgen in metaalbewerkingsactiviteiten in het verleden. Het slakmateriaal zal daarom niet verder worden geanalyseerd.

Conclusie

Er zijn diverse onderzoeksvragen gesteld bij het thema 'materiële cultuur'. Gezien het geringe aantal vondsten kunnen deze vragen slechts globaal beantwoord worden. Het materiaal kan geen inzicht geven in typologische ontwikkelingen, culturele invloeden en handelscontacten.

2.4 Stalen

Inleiding

Uit zeven sporen zijn monsters genomen (tabel 2.2). Dit kan zijn gebeurd voor botanisch onderzoek en/of een AMS ¹⁴C-datering. Hieronder worden de monsters per onderzoekscategorie besproken.

Tabel 2.2 Overzicht van de grondmonsters van de opgraving.

Vnr.	Put	Spoor	Vulling	Context	Structuur	Monster
25	2	100	1	Kuil		MZ
15	2	60	1	Kuil		MZ
24	1	41	2	Paalkuil		MZ
14	2	53	1	Paalkuil	STR01	MZ
31	5	154	2	Kuil		MZ
2	1	21	1	Paalkuil		MZ
4	1	33	2	Paalkuil		MZ

Botanie

Tijdens het onderzoek zijn uit verschillende sporen monsters genomen ten behoeve van zaden (MZ). Het gaat om drie kuilen, die zijn aangetroffen op de opgraving. De overige monsters zijn in eerste instantie genomen met het oog op een ¹⁴C-datering (zie onder).

Om menselijke invloed in het landschap te traceren en een reconstructie te maken van vegetatie in het verleden kan er gebruik gemaakt worden van pollen- en macrorestenonderzoek. Aangezien er geen sporen tot onder de grondwatertafel reikten en ze overwegend sterk uitgelopen waren, was staalname voor pollenonderzoek niet zinvol. Daarom zijn enkel stalen voor macrorestenonderzoek genomen.

Macroresten van vruchten en zaden geven veelal informatie over de vegetatie in de directe omgeving van de vondstlocatie. Een uitzondering zijn monsters met (on)verkoalde granen of andere cultuurplanten, welke meestal door mensen meegenomen of weggegooid zijn. Geen enkel spoor reikt tot onder de grondwatertafel. Onverkoalde resten zijn daarom vermoedelijk niet bewaard gebleven.

In totaal komen de drie macrorestenmonsters uit kuilen in aanmerking voor waardering. Afhankelijk van de datering komen ze allemaal ook in aanmerking voor analyse. Doel van het macrorestenonderzoek is om meer inzicht te krijgen in de voedsleconomie in de verschillende periodes, en om meer inzicht te krijgen in de functie van enkele kuilen.

AMS ¹⁴C-datering

Er zijn in totaal vier monsters genomen uit paalkuilen. Ze zijn in eerste instantie genomen met het oog op een ¹⁴C-datering. Deze methodiek meet de degradatie van verkoalde zaden of hout.

De aangetroffen structuren bevatten weinig nauwkeurig te dateren vondstmateriaal. De typologie van de huisplattegrond zal enkel een globale datering opleveren. Het is daarom belangrijk om de globale dateringen van het aardewerk en op basis van de typologie te toetsen met ¹⁴C-dateringen. Van huis STR01 zal, indien geschikt, één monster worden gedateerd door middel van ¹⁴C. Verder wordt één ¹⁴C-datering uitgevoerd op één van de twee stalen uit de palencluster in het uiterste noorden, om de vermoedelijke structuur daar te dateren. Verder wordt nog één ¹⁴C-datering gereserveerd voor de sporencluster in het centrale gedeelte. Deze datering zal mede worden gebruikt om het aanwezige vondstcomplex nauwkeurig te kunnen dateren.

In totaal komen daarmee drie monsters in aanmerking voor een ¹⁴C-datering.

Conclusie

Met de verdere uitwerking van de stalen kunnen de onderzoeksvragen omtrent de voedsleconomie en het landschap worden beantwoord. De analyses kunnen ook bijdragen aan het achterhalen van de functie van specifieke sporen en hun datering.

2.5 Assessment van de archeologische site

De sporen en structuren worden definitief uitgewerkt in het uiteindelijke rapport. Hetzelfde geldt voor het vondstmateriaal. Deze zullen in specifieke deelrapporten worden besproken om nadien te worden verwerkt met de sporen en structuren in een synthesehoofdstuk. De verdere aanpak per vondstcategorie werd uiteengezet bij de beschrijving van de vondsten.

Alle grondmonsters zullen worden gewaardeerd. Hierbij ligt de nadruk enerzijds op het onderzoek naar de voedsel economie in de diverse perioden, en anderzijds op het dateren van de aangetroffen structuren. In hoeverre deze onderzoeken kunnen worden uitgevoerd, is afhankelijk van de waarderingsresultaten. De resultaten van de waarderingsresultaten en analyses zullen worden opgenomen in het eindrapport, en worden beschreven in relatie tot de sporen en vondsten.

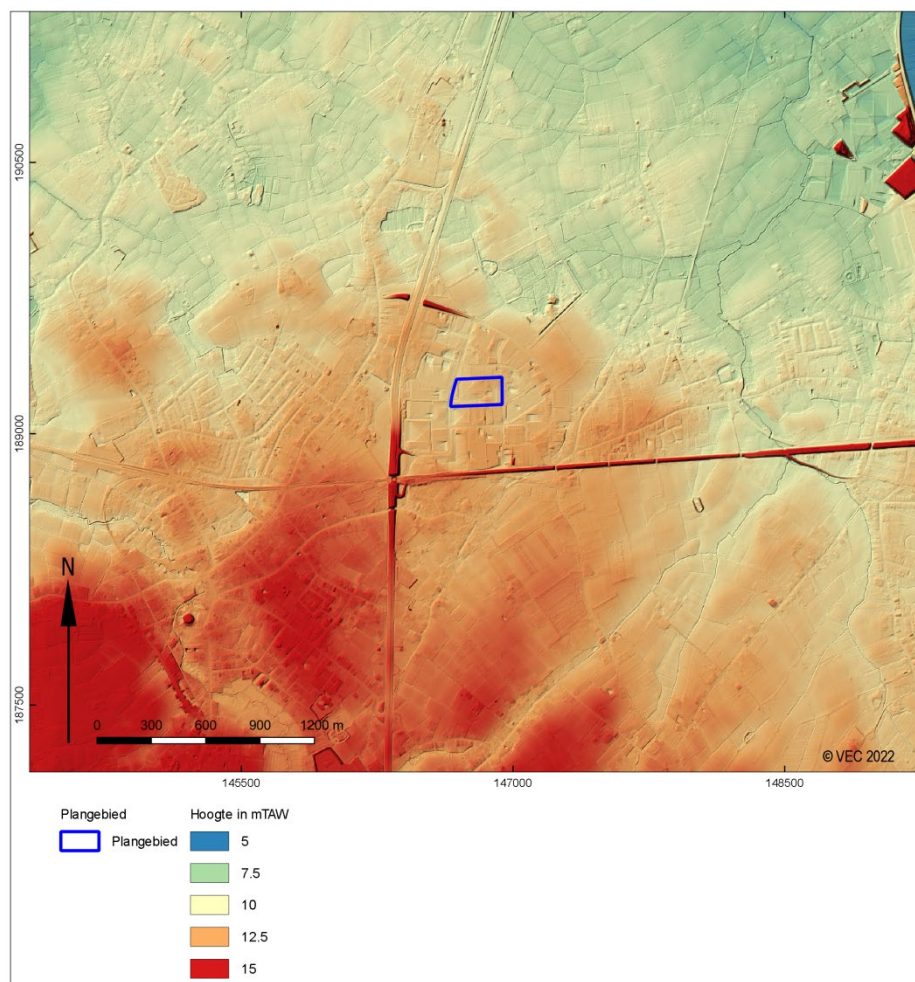
De resultaten worden gekaderd in de regionale onderzoeksgeschiedenis.

De resultaten van de archeologische opgraving wijken weinig af van de verwachtingen op basis van het vooronderzoek. De opgestelde onderzoeksvragen kunnen daarom goed worden beantwoord. Aanvullende onderzoeksvragen zijn niet noodzakelijk.

3 Kader van de archeologische site⁷

3.1 Aardwetenschappelijk kader

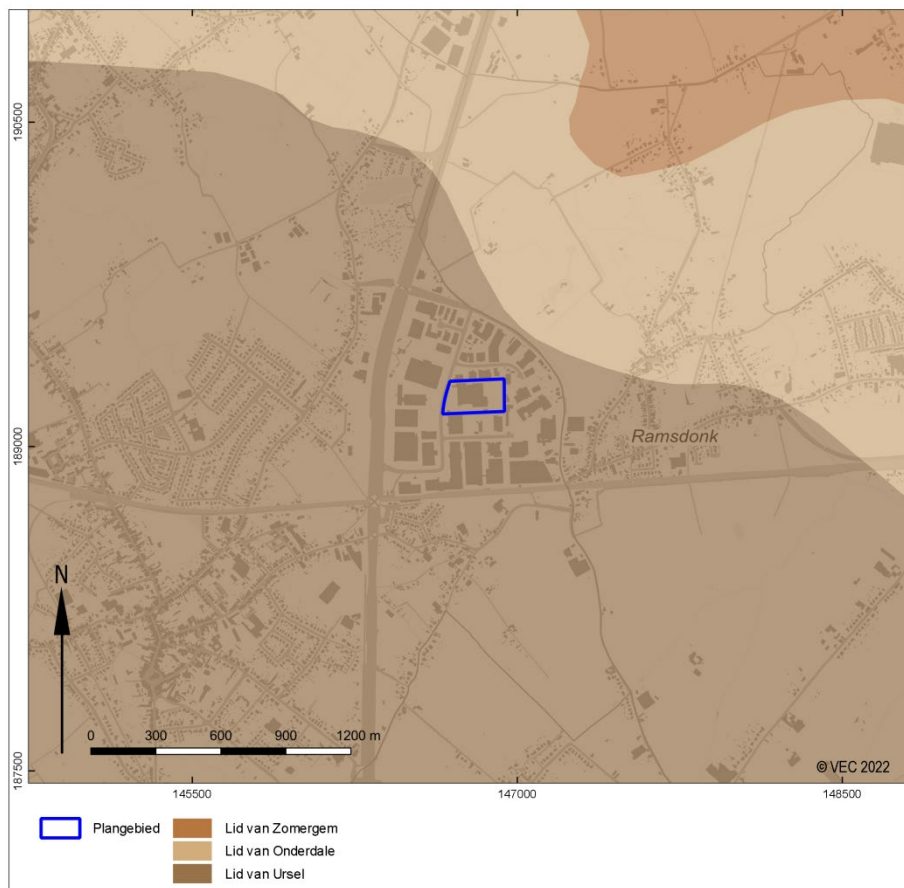
Het plangebied bevindt zich op de overgang van het heuvelachtige en hoger gelegen Dender-Zenne interfluvium in het zuiden en de lager gelegen gronden van de oostelijke Vlaamse laagvlakte in het noorden.



Afb. 3.1 Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).

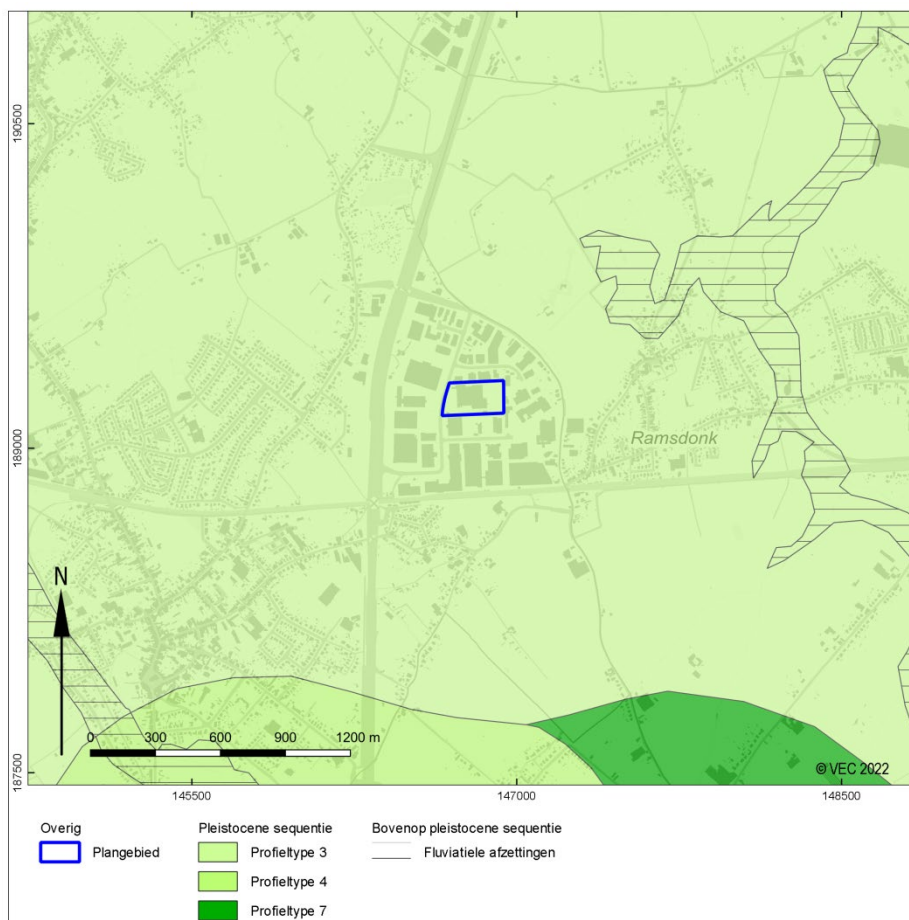
⁷ Dit hoofdstuk is grotendeels overgenomen uit Devroe, 2017.

De Tertiair Geologische kaart vertoont ter hoogte van het projectgebied afzettingen van de Formatie van Maldegem (afb. 3.2). Deze bestaat uit een afwisseling van zanden en kleien met geleidelijke overgangen en dateert uit het Midden-Eoceen (37-42 miljoen jaar geleden). Het Lid van Ursel dat specifiek op het plangebied werd afgezet bestaat uit homogene grijsblauwe tot blauwe klei die geleidelijk overgaat in glauconiethoudende klei met plaatselijk vooral aan de basis grof glauconietzand.



Afb. 3.2 Locatie van het plangebied op de Tertiaire kaart.

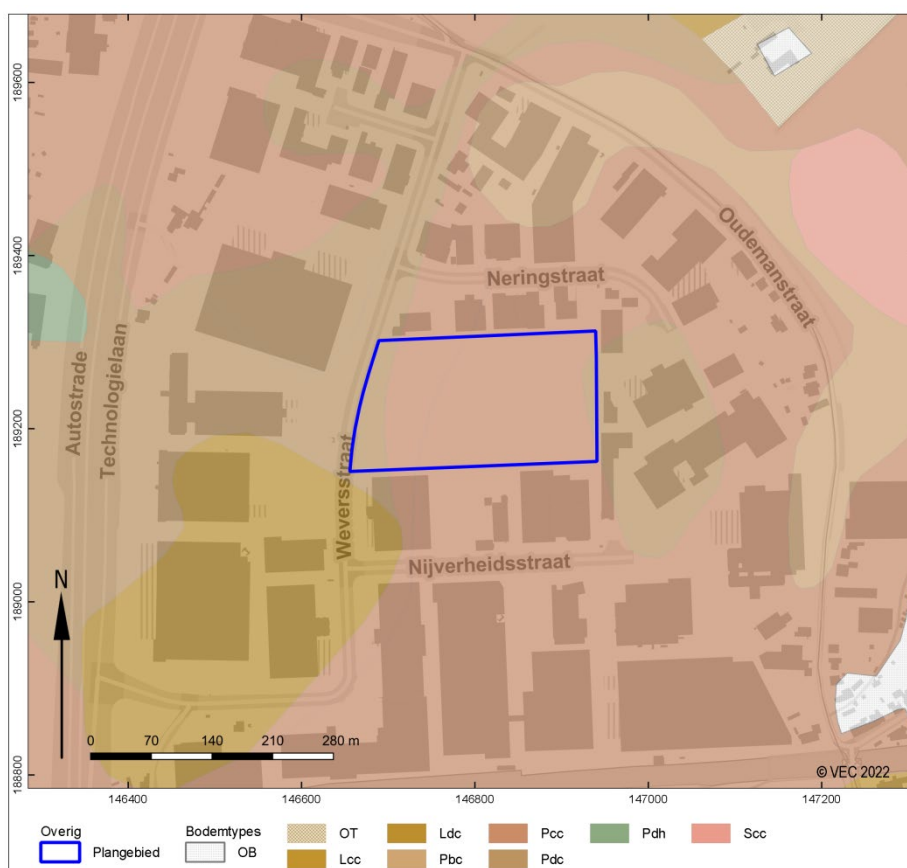
Volgens de Quartair geologische kaart werden de tertiaire afzettingen, tijdens het Laat-Pleistoceen of Weichseliaan in eerste instantie bedekt door fluviatiele afzettingen, gevolgd door eolische afzettingen waarin eventuele hellingsafzettingen voorkomen en lokaal kan deze eolische afzetting afwezig zijn (profieltype 3; afb. 3.3).



Afb. 3.3 Locatie van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.

Het plangebied wordt volgens de bodemkaart gekenmerkt door twee bodemtypes (afb. 3.4). Het westelijk en oostelijk deel van het projectgebied valt onder bodemtype Pdc, een matig natte lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De bouwlaag van deze gronden is zeer donker grijsbruin en humusrijk. Vanaf 30 cm diepte is het materiaal bruin tot bleekbruin. Meestal komen in deze horizont roestverschijnselen voor vanaf 40-60 cm. De sterk verbrokkelde en gevlekte textuur B begint tussen 60 en 80 cm. In veel gevallen is de klei aanrijkingshorizont bijna verdwenen en worden ijzerconcreties aangetroffen. Soms komt een zand- of leemsubstraat voor. In andere golvende gebieden waar Tertiair binnen boorbereik voorkomt is het klei of klei-zandsubstraat.

Het centrale gedeelte valt onder bodemtype Pcc, een matig droge lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De humeuze bovengrond van deze bodems is 25-30 cm dik en grijsbruin. Bij Pcc is de sterk gevlekte textuur B verbrokkeld, discontinu met helbruine vlekken en lichtere kleuren. Meestal komen er ijzerconcreties in voor. De roestverschijnselen beginnen in de textuur B tussen 60 en 90 cm diepte.



Afb. 3.4 Het plangebied op de bodemkaart.

3.2 Historisch en archeologisch kader

3.2.1 Historische gegevens

Historische situatie

Londerzeel is ontstaan op het kruispunt van twee verbindingswegen namelijk de weg Asse-Mechelen en de weg Grimbergen-Puurs. In de eerste helft van de 12^e eeuw werd een motte gebouwd door de Berthouts, een adellijke familie. Sinds de verwoesting van 1582 blijft van de burcht op de feodale motte niets over dan een herenhuis uit de 19^e eeuw, het torentje en een afgeplatte motte. De burcht op de feodale motte werd in 1985-1986 zorgvuldig opgegraven. De oorspronkelijke parochiekerk Sint-Kristoffel werd voor het eerst vermeld in bronnen uit 1139.⁸ De belangrijkste hoven zijn Oudenhoven en het Hof Asschrijhane of Asscherayen, van de 12^e-17^e eeuw in het bezit van de familie van Ursene die zichzelf de heren van Asschrijhane noemden.

Historische kaarten

De Ferrariskaart toont voornamelijk landbouwgronden ter hoogte van het onderzoeksterrein (afb.3.5). Het plangebied wordt volledig gevormd door akkerland. Het projectgebied overlapt in het westen met een noord-zuid georiënteerde wegenis waarvan het verloop grotendeels gelijkloopt met dat van de huidige Weverstraat. Ten noordwesten van het plangebied staan naast de weg drie woningen aangeduid, waarvan er nog een net binnen het plangebied lijkt te liggen.

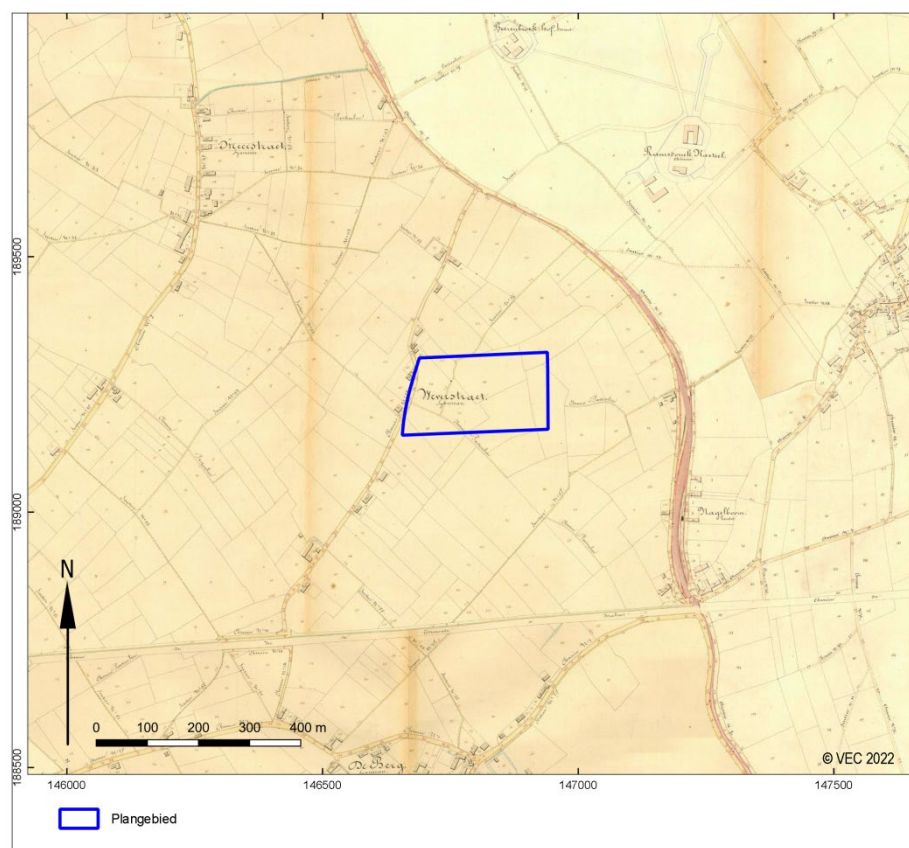
De Atlas der Buurtwegen toont eveneens vooral onbebouwde landbouwgronden ter hoogte van het onderzoeksterrein (afb. 3.6). De noord-zuid georiënteerde wegenis overlapt slechts gedeeltelijk met het plangebied en de woningen ten noordwesten worden alle drie buiten het plangebied gesitueerd. Nieuw op deze kaart is de aanwezigheid van twee buurtwegen die het onderzoeksgebied doorkruisen. Op de Poppkaart zijn geen wijzigingen zichtbaar.

In 1971 kan nog steeds het 19^e-eeuwse beeld teruggevonden worden met voornamelijk landbouwgronden op het plangebied, het wegtracé in het westen en twee kruisende buurtwegen (afb. 3.7). Op de orthofoto uit 1979-1990 kan een rechtgetrokken tracé van de Weversstraat vastgesteld worden (afb. 3.8). Een industriegebied werd ontwikkeld en ook het plangebied zelf werd in het westen van bebouwing voorzien. In 2000-2003 werd ook het oostelijk deel van het plangebied bebouwd (afb. 3.9).

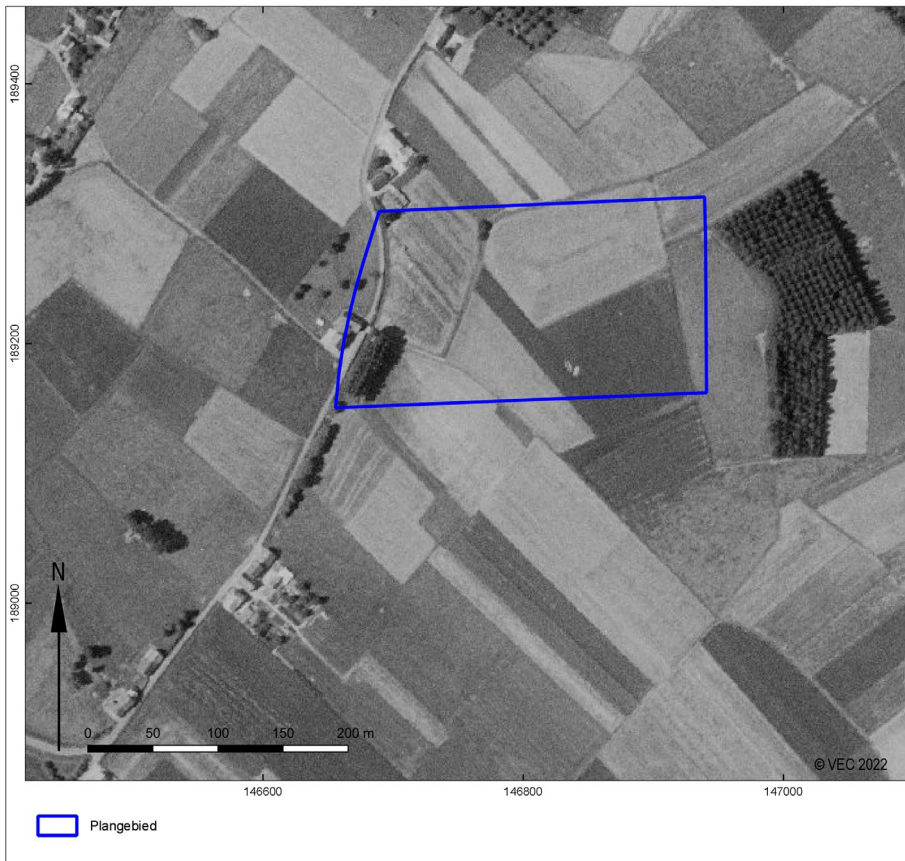
⁸ <https://www.londerzeel.be/geschiedenis> ; <http://www.ghklonderzeel.be/site/geschLonderzeel.html>.



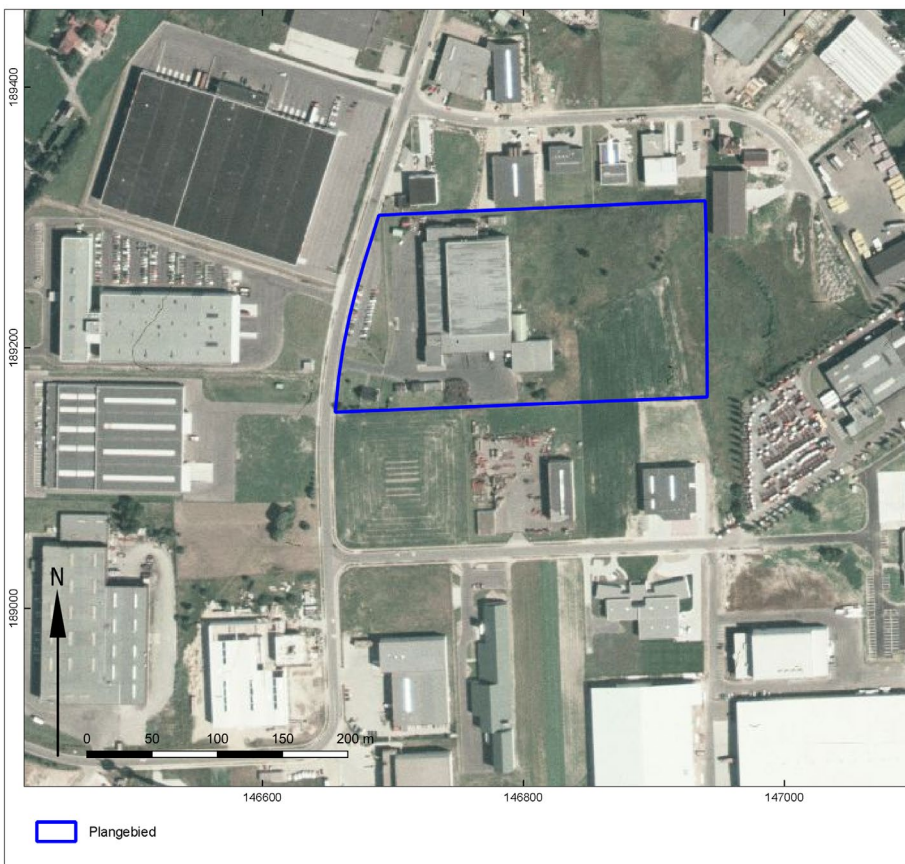
Afb. 3.5 Het plangebied op de Ferrariskaart.



Afb. 3.6 Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.



Afb. 3.7 Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.



Afb. 3.8 Het plangebied op een luchtfoto uit de periode 1979-1990.



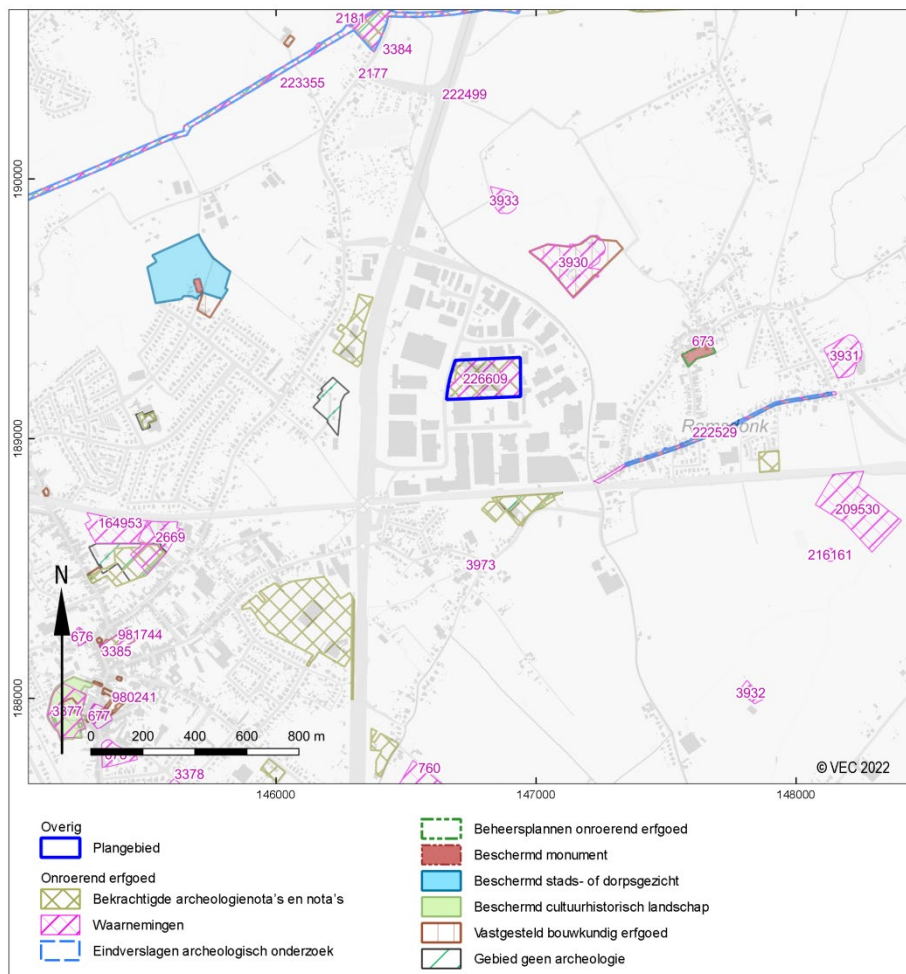
Afb. 3.9 Het plangebied op een luchtfoto uit de periode 2000-2003.

3.2.2 Archeologisch onderzoek in de regio

Meldingen in de CAI

Op het plangebied zijn voorafgaand aan het huidige onderzoek geen archeologische vindplaatsen gekend (afb. 3.10). Binnen een straal van 1 km rond het plangebied werd nog maar één archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd. Bij deze archeologische begeleiding in de Londerzeelseweg werden geen sporen of vondsten aangetroffen (CAI-ID 222529). In deze zone werden op basis van historisch-cartografisch wel meerdere laatmiddeleeuwse sites met walgracht en kerken/kapellen aangeduid.

Zeer recent werd in de Dorpsstraat 17-19, op ca. 1,2 km ten zuidwesten van het huidige plangebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij sporen uit de Romeinse tijd, Late Middeleeuwen, Nieuwe en Nieuwste tijd aan het licht kwamen (CAI-ID 981744). Op ca. 1,5 km ten noorden van het plangebied worden enkele lijntracés waarin geselecteerde zones via proefsleuven of werfbegeleiding onderzocht (CAI-ID 223355, 224262, 980720). De onderzochte zones die effectief sporen en/of vondsten opleverden, bevinden zich echter op grotere afstand van het huidige plangebied.



Afb. 3.10 Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.

4 Aardkundige beschrijving

4.1 Inleiding

Het doel van het fysisch geografisch veldwerk was een beeld te krijgen van het landschap in het onderzoeksgebied. Daarnaast is getracht op de relevante onderzoeksvragen uit de PvM een antwoord te krijgen. Mede omdat de bodemopbouw tijdens het proefsleuvenonderzoek al uitgebreid was bestudeerd, zijn bij het huidige onderzoek slechts een beperkt aantal profielkolommen gedocumenteerd.

Tijdens het onderzoek zijn deze profielwanden beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodemtextuur is beschreven volgens het Belgisch bodemclassificatiesysteem.⁹ De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven. De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 1cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing

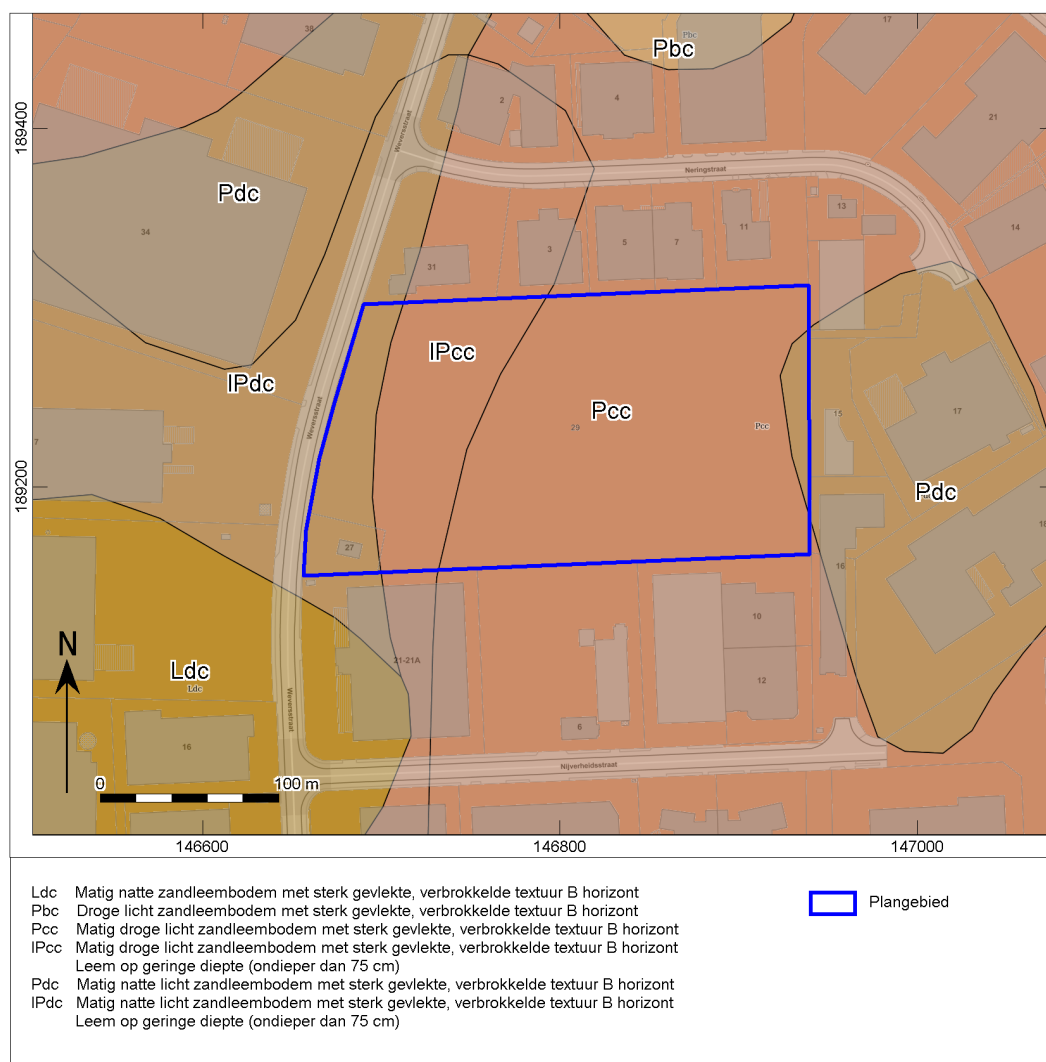
4.2 Geologische en bodemkundige achtergrondinformatie

Het projectgebied is in de Zandstreek gelegen. Volgens de Tertiair geologische kaart doorsnijdt het projectgebied de Formatie van Maldegem en meer bepaald het Lid van Ursel. Deze bestaat uit grijsblauwe tot blauwe klei. Volgens de Quartair geologische kaart bevindt het projectgebied zich onder type 3 waarbij zich geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie bevinden.

Op de bodemkaart kunnen verschillende bodemtypes aangeduid worden (afb. 4.1). Het westelijk en oostelijk deel van het projectgebied valt onder bodemtype Pdc, een matig natte lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De bouwlaag van deze gronden is zeer donker grijsbruin en humusrijk. Vanaf 30 cm diepte is het materiaal bruin tot bleekbruin. Meestal komen in deze horizont roestverschijnselen voor vanaf 40-60 cm. De sterk verbrokkelde en gevlekte textuur B begint tussen 60 en 80 cm. In veel gevallen is de klei aanrijkingshorizont bijna verdwenen en worden ijzerconcreties aangetroffen. Soms komt een zand- of leemsubstraat voor. In andere golvende gebieden waar Tertiair binnen boorbereik voorkomt is het klei of klei-zandsubstraat.

Het centrale gedeelte valt onder bodemtype Pcc, een matig droge lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De humeuze bovengrond van deze bodems is 25-30 cm dik en grijsbruin. Bij Pcc is de sterk gevlekte textuur B verbrokkeld, discontinu met helbruine vlekken en lichtere kleuren. Meestal komen er ijzerconcreties in voor. De roestverschijnselen beginnen in de textuur B tussen 60 en 90 cm diepte.

⁹ Van Ranst & Sys 2000.

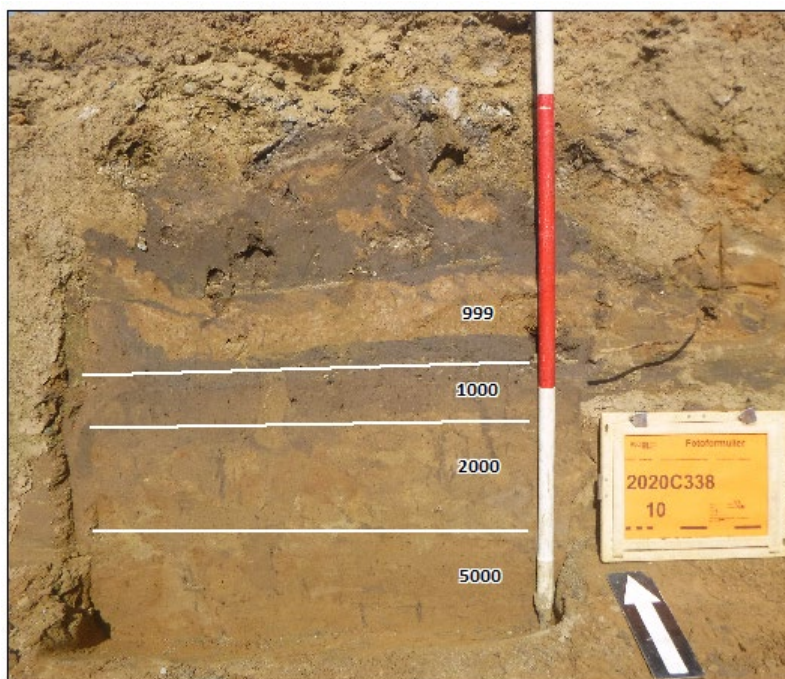


Afb. 4.1 Het plangebied geprojecteerd op de bodemkaart.

4.3 Bodemopbouw in het projectgebied

Vanwege de oorspronkelijke bebouwing met bijbehorende infrastructuurvoorzieningen zijn de bovenste lagen van het bodemprofiel bijna nergens intact gebleven. Grote delen van het terrein zijn in meer of mindere mate opgehoogd of heraangevuld.

Het centrale gedeelte van het plangebied, waarin zich de geselecteerde vindplaats bevindt, staat op de bodemkaart aangeduid als bodemtype Pcc. In deze zone is de Aph horizont gedeeltelijk of volledig afgegraven en is het terrein ter plaatse vervolgens opgehoogd voor de oude bebouwing. In grote delen van deze zone is echter nog een restant van de oude akkerlaag (S2000) aanwezig op de C-horizont, wat laat zien dat het sporenvlak nog grotendeels intact is (afb. 4.2). De aangetroffen bodemopbouw komt goed overeen met de bevindingen van het proefsleuvenonderzoek.



Afb. 4.2 Een representatieve profielkolom voor het onderzoeksgebied (profielkolom 4.1).

4.4 Conclusie

De aangetroffen bodemopbouw komt vrij goed overeen met de gegevens van de bodemkaart en de waarnemingen uit het proefsleuvenonderzoek. Nergens is meer een volledig intacte bodem aanwezig. Voor de bouw van de loods en omliggende infrastructuur is over het ganse terrein de teelaarde (gedeeltelijk) afgegraven, waarna het terrein is opgehoogd. De opgravingszone laat een vrij uniforme bodemopbouw zien, met tussen de teelaarde en de C-horizont een oudere akkerlaag. Dit heeft gezorgd voor een relatief goede bewaring van het sporenvlak.

4.5 Effecten van de bodems en aanwezige sedimenten op de bewaring van de archeologie

De opgravingszone kent een vrij uniforme bodemopbouw, met tussen de teelaarde en de C-horizont een oudere akkerlaag. Dit heeft gezorgd voor een relatief goede bewaring van het sporenvlak. Door oudere grondbewerking is de eventueel oorspronkelijk aanwezige E- en B-horizont in de meeste gevallen in de oude akkerlaag opgenomen. Bij dit proces kunnen ondiepe archeologische sporen zijn verdwenen. In alle delen van de opgravingszone zijn wel sporen opgetekend. Hieruit wordt afgeleid dat de verstoring van de C-horizont over het algemeen slechts oppervlakkig van aard was. Enkel op plaatsen waar diepere funderingen en infrastructuur zijn gegraven, is het sporenvlak volledig verstoord.

4.6 Referentie aan gelijkaardige bodems op gekende archeologische sites

De opgravingszone ligt op een iets hoger gelegen gebied tussen twee laagtes. Dit zijn van nature bijzonder geschikte locaties voor bewoning. De aardewerkdateringen, uiteenlopend van het Neolithicum tot en met de Romeinse periode, laten zien dat er inderdaad volop activiteiten in het gebied zijn geweest gedurende een lange periode. De schaarse onderzoeksgegevens uit de omgeving laten zien dat er zeker in de IJzertijd voldoende mogelijkheden tot bewoning waren in het gebied op gelijkaardige gronden.

5 Sporen en structuren

5.1 Inleiding

Tijdens de opgraving zijn in totaal 157 sporen geregistreerd (afb. 5.1). Ze werden aangetroffen op een diepte van 0,6 tot ruim 1 m onder het maaiveld en waren zichtbaar vanaf de C-horizont. De sporen werden stratigrafisch afgedekt door een oude akkerlaag of verstoorde lagen. Het sporenvlak helt licht af richting het (zuid)oosten, met TAW waarden van 11,2 tot 11,45 m +TAW.

De sporen kunnen overwegend worden toegewezen aan twee perioden: de IJzertijd en de Romeinse periode. De sporen uit deze periodes komen verspreid over het onderzoeksgebied voor, waardoor ze lang niet allemaal exact in een specifieke periode zijn te plaatsen. Mede door de vele verstoringen zijn de aanwezige sporen onder te verdelen in vier clusters (afb. 5.2).

Uit een paalkuil (S97) van sporencluster B is een scherp aardewerk afkomstig, die vermoedelijk uit het Neolithicum dateert. Het spoor is 24 cm diep en heeft een ronde bodem. De grijze vulling is gelijkaardig aan die van de sporen uit de IJzertijd. Het is daarom goed mogelijk dat het scherfje als opspit gezien kan worden. Verder geen er geen duidelijke indicaties voor bewoning in het Neolithicum.

In het zuidoostelijk deel is nog een greppel opgetekend (GR04), die uit de Late Middeleeuwen dateert. Deze is ongeveer NO-ZW georiënteerd en over 24 m te volgen. Verder zijn er nauwelijks sporen aan deze periode toe te wijzen. Enkele scherven aardewerk tonen wel aan dat er verspreid activiteiten waren in het gebied.

Uit de sporen zijn verschillende structuren gereconstrueerd (afb. 5.2). Deze zijn steeds aangeduid met de afkorting STR. Daarnaast zijn ook diverse kuilen (KL) en greppels (GR) opgetekend. De sporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd worden in dit hoofdstuk per periode besproken. In bijlage 2 is de allesporenkaart met spoornummers terug te vinden. De sporenlijst is in het eindrapport opgenomen als bijlage 4.

De conservering van de sporen was op het grootste deel van het terrein matig tot goed. Over het algemeen tekenden de sporen zich duidelijk af in het vlak. In de coupe waren de sporen nog van voldoende diepte om een goede interpretatie mogelijk te maken. Verspreid zijn nog wel omvangrijke verstoringen in het sporenvlak zichtbaar (afb. 5.1; ingemeten als spoor 999). Met name ter hoogte van de oostelijke verdiepte losplaats was het vlak over grote delen diepgaand verstoord. Ook de funderingszone van de meest oostelijke uitbreiding van de loods is nog duidelijk herkenbaar. Ter hoogte van de verstoringen kunnen sporen gedeeltelijk of volledig zijn vergraven. Ook zijn een behoorlijk aantal boomvallen opgetekend. Deze hebben steeds het spoornummer 998 gekregen.



Afb. 5.1 Allesporenkaart van het onderzoeksgebied.



Afb. 5.2 Structurenkaart van het onderzoeksgebied.

5.2 Sporen uit de IJzertijd

5.2.1 Inleiding

De meeste sporen binnen het plangebied dateren uit de IJzertijd. Hierbinnen is een onderscheid te maken in de Vroege IJzertijd en Midden IJzertijd. Eerstgenoemde periode lijkt zich in het zuidelijk deel te situeren, ter hoogte van cluster C. Sporen uit de Midden-IJzertijd zijn voornamelijk opgetekend in het centrale deel van de opgravingszone, ter hoogte van de clusters B en D.

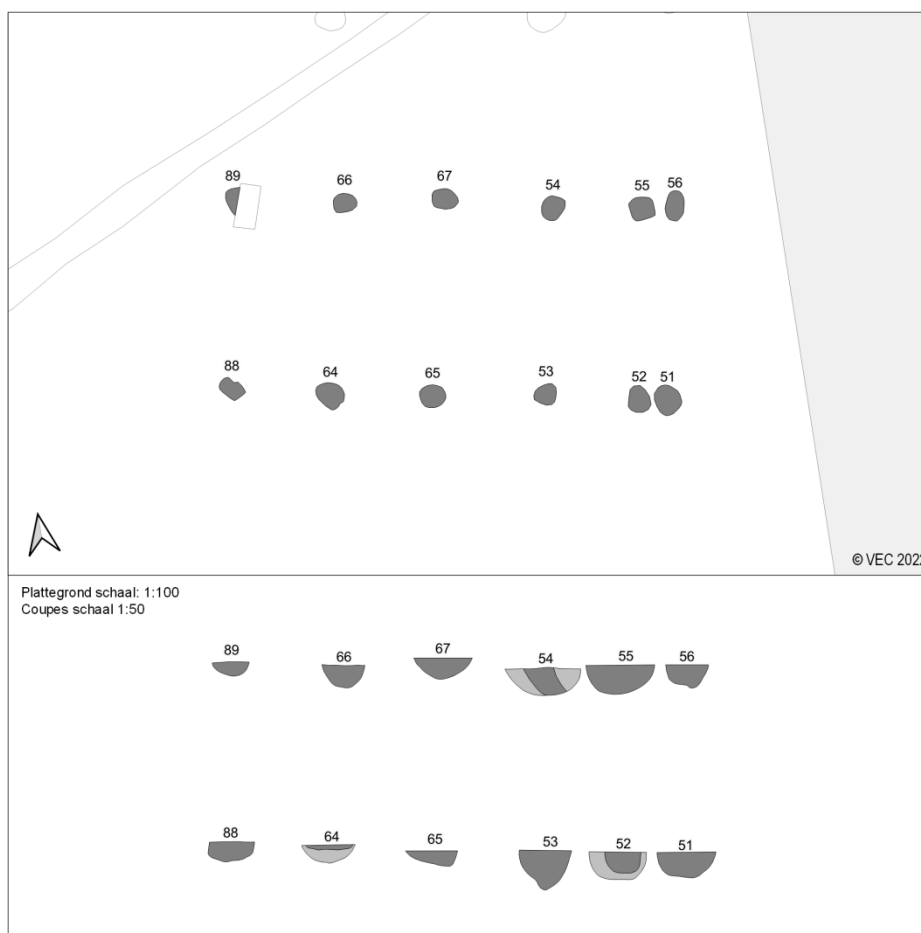
Het aantal aangetroffen structuren is beperkt. Met name in de centrale sporencluster B zijn echter nog diverse diepere paalsporen aanwezig, die niet tot een structuur te herleiden zijn. Dit komt mede door het grote aantal verstoringen in deze zone. Het laat in ieder geval zien dat de bewoning in het gebied omvangrijker lijkt te zijn, dan nu lijkt op basis van de gereconstrueerde structuren.

5.2.2 Beschrijving van de sporen

Huisplattegrond

In de zuidelijke cluster C is een kleine huisplattegrond aangetroffen (STR01). De structuur heeft een NWW-ZOO oriëntatie en kon volledig worden vrijgelegd. Alleen de kernconstructie is bewaard gebleven. Deze meet 7 bij 3,3 m.

Van de plattegrond zijn in totaal zes paar dakdragende binnenstijlen teruggevonden (afb. 5.3 en 4). De afstand tussen de stijlen van een paar bedraagt steeds ongeveer 3 m. De afstand tussen de paren bedraagt 1,4 tot 1,6 m. De twee meest oostelijke stijlparen staan dicht op elkaar, 0,4 m. Mogelijk gaat het hier om een herstelling van het gebouw. De paalsporen tekenen rond af in het vlak en hebben een diameter van gemiddeld 40 cm. Er is enige variatie in de diepte van de paalsporen, uiteenlopend van 10 tot 30 cm. In de coupe hebben ze een lichtgrijze tot grijze kleur en een ronde bodem. In de coupes zijn geen aanwijzingen gevonden dat een binnenstijl is vervangen of gerepareerd.



Afb. 5.3 De gedigitaliseerde sporen en coupes van de huisplattegrond.



Afb. 5.4 De gecoupeerde sporen van de huisplattegrond.

Van de structuur is alleen de kernconstructie bewaard gebleven, die een relatief kleine omvang kent. Deze heeft een algemeen voorkomende opbouw met twee rijen paalsporen. Dit soort structuren dateert overwegend uit de Late Bronstijd tot en met de Vroege IJzertijd. In het nabijgelegen Puurs zijn er behoorlijk veel aangetroffen. Op de site Puurs – Lichterstraat hebben ze vrijwel dezelfde lengte, al zijn ze met 4 tot 4,5 m wel iets breder.¹⁰ Ze dateren uit de Vroege IJzertijd.

Dat geldt ook voor het gebouw van de huidige opgraving. De schaarse hoeveelheid aardewerk uit diverse sporen van de plattegrond is niet nauwkeuriger te dateren dan in de IJzertijd. Een ¹⁴C-datering op verkoold graan uit een paalkuil leverde een datering in de Vroege IJzertijd op.¹¹

Spieker

Centraal in het westelijk deel is een spieker opgetekend (afb. 5.5). Spiekers zijn eenvoudige kleine structuren die een opslagfunctie hadden. Waarschijnlijk werd de oogst in spiekers opgeslagen. Het meest voorkomende type heeft een vierpalen constructie. Op de hoek van de min of meer vierkante plattegrond bevindt zich een (meestal) diepe paalkuil. De paalkuilen ondersteunden een hoger liggend opslaghuisje. De oogst was op deze manier beschermd tegen ongedierte en kon niet door regen of vocht worden aangetast. In tegenstelling tot huisplattegronden zijn spiekers moeilijk te dateren op basis van typologie, aangezien ze nauwelijks aan verandering onderhevig zijn. Datering van deze structuren berust voornamelijk op het vondstmateriaal en de locatie ten opzichte van de huisplattegronden.

Voor de huidige opgraving is de datering van de spieker eveneens niet te bepalen. De paalsporen hebben geen vondsten opgeleverd. Vanwege de positie buiten de omgreppeling van GR03 en de afwijkende oriëntatie ten opzichte van dit spoor is de spieker in de IJzertijd gedateerd.

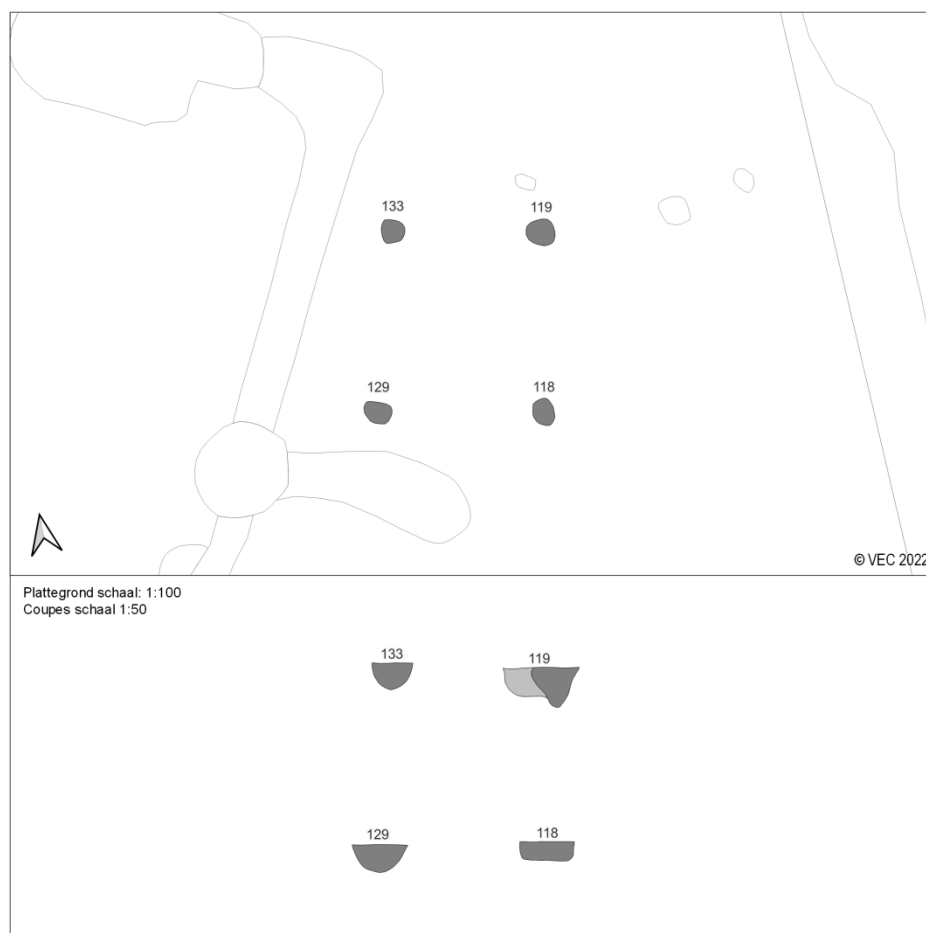
De vierpalige spieker meet 3,1 bij 2,8 m en heeft daarmee een vrij forse omvang. De paalsporen zijn in de coupe nog 12 tot 30 cm diep.

Kuilen

Er werden tien kuilen uit de IJzertijd opgetekend. Deels is deze datering gebaseerd op aardewerkvondsten uit de sporen en een ¹⁴C-datering. Verder zijn de kuilen aan deze periode toegewezen vanwege de ligging nabij de structuren uit de IJzertijd en de gelijkaardige opvulling. De exacte datering is bij die sporen niet te achterhalen. De functie van de kuilen is meestal niet bekend. Kuilen met vlakke bodem en rechte wanden worden vaak in verband gebracht met opslag. Ook kan de inhoud van kuilen iets zeggen over de functie.

¹⁰ Van Kerkhoven & Hazen in voorb.

¹¹ Vnr. 14. RICH-28942: Ongekalibreerde ouderdom ¹⁴C jr BP: 2452±26. Gekalibreerde ouderdom cal jr. (95,4% nauwkeurig): 750-390 v. Chr.



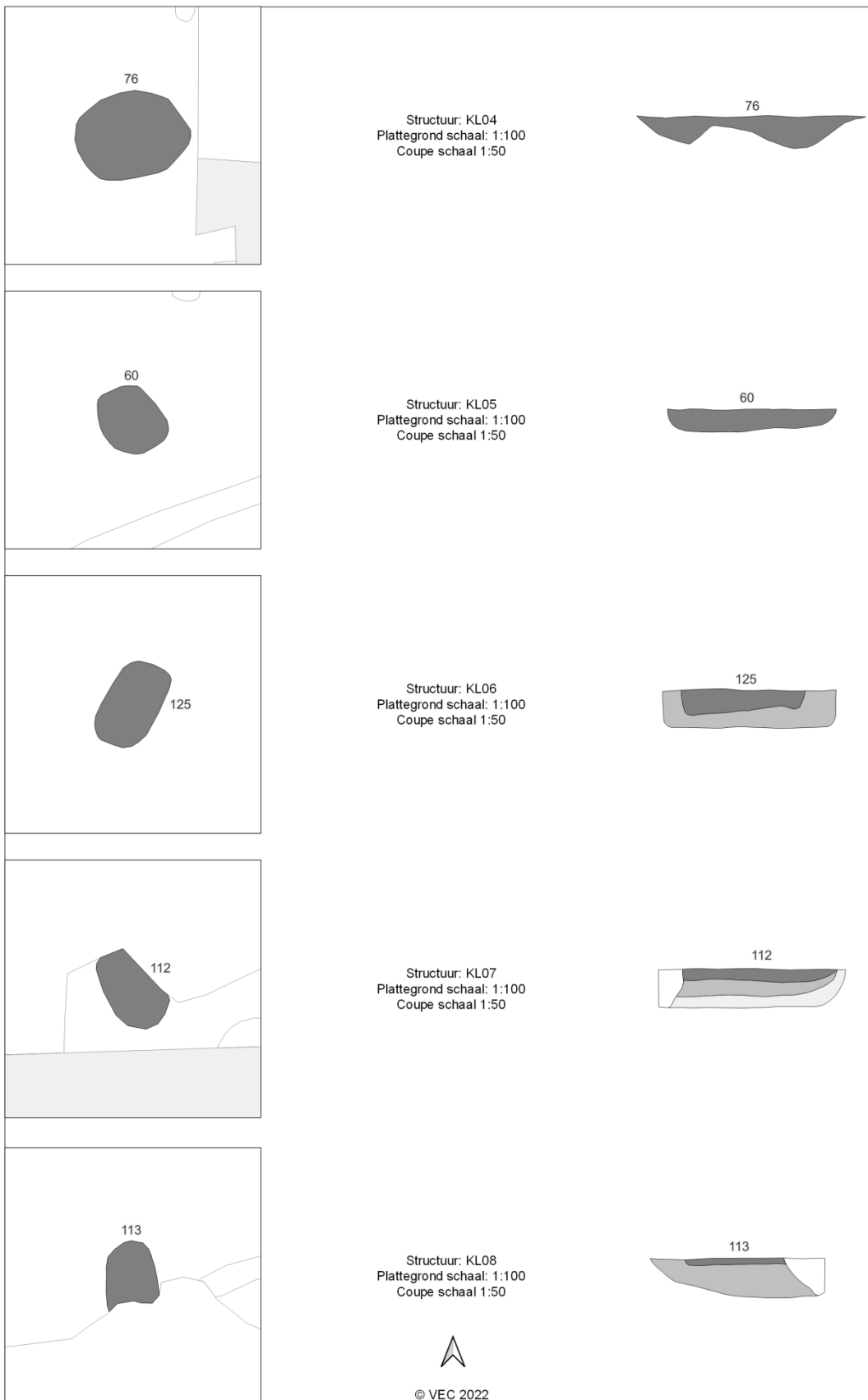
Afb. 5.5 De gedigitaliseerde sporen en coupes van de spieker.

Kuilen met grote hoeveelheden aardewerk worden wel geïnterpreteerd als afvalkuilen, alhoewel dit nooit een primaire functie zal zijn. Nederzettingsafval kan in kuilen of waterputten zijn gedeponeerd, maar pas als deze in onbruik zijn geraakt.

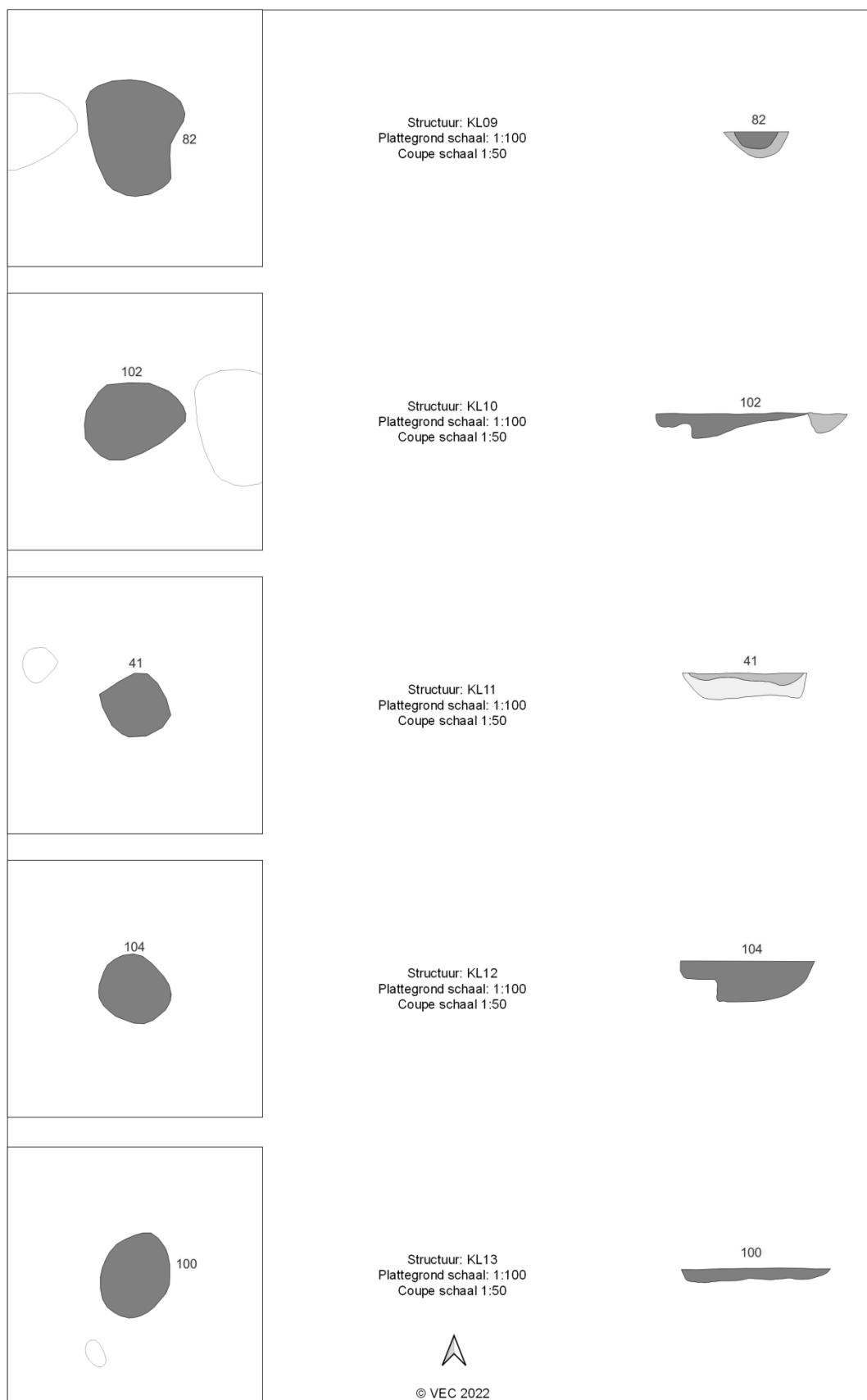
De kuilen vallen op qua omvang, diepte of inhoud. In tabel 5.1 staan de belangrijkste gegevens per kuil weergegeven. De gedigitaliseerde coupes zijn terug te vinden in afb. 5.6. In onderstaande tekst worden de algemene kenmerken van de kuilen(clusters) besproken. Daarnaast zullen enkele bijzondere kuilen worden uitgelicht.

Tabel 5.1 De administratieve gegevens van de kuilen uit de IJzertijd.

Structuur	Spoor	Vorm vlak	Diameter	Vorm coupe	Diepte	TAW boven	TAW onder
KL04	2.76	Rond	1,84	Onregelmatig	0,26	11,41	11,15
KL05	2.60	Ovaal	1,1	Vlak	0,18	11,32	11,14
KL06	3.125	Ovaal	1,44	Komvormig	0,17	11,25	11,08
KL07	3.112	Rond	1,41	Vlak	0,3	11,32	11,02
KL08	3.113	Ovaal	1,26	Vlak	0,3	11,26	10,96
KL09	2.82	Ovaal	1,87	Komvormig	0,2	11,36	11,16
KL10	2.102	Ovaal	1,63	Onregelmatig	0,2	11,34	11,14
KL11	1.41	Rond	1,15	Komvormig	0,22	11,24	11,02
KL12	2.104	Rond	1,12	Komvormig	0,32	11,35	11,03
KL13	2.100	Ovaal	1,43	Komvormig	0,12	11,42	11,3



Afb. 5.6a De gedigitaliseerde coupes van de kuilen uit de IJzertijd.



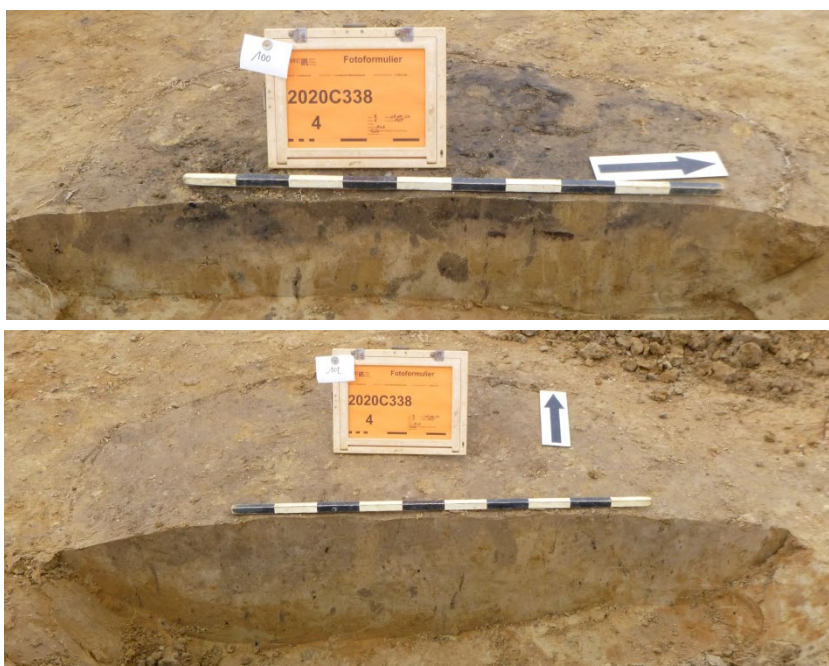
Afb. 5.6b De gedigitaliseerde coupes van de kuilen uit de IJzertijd.

De kuilen zijn ruwweg op te delen in twee clusters: eentje in het zuiden, rondom de plattegrond van STR01, bestaande uit vier kuilen (KL05 t/m 8); en één in het centrale gedeelte. De kuilen van de cluster in het zuiden zijn gelijkaardig qua vorm en omvang. Ze hebben een min of meer vlakke bodem, en kunnen gebruikt zijn voor opslag (afb. 5.7). Enkele verkoolde zaden uit KL05 wijzen mogelijk op deze functie. De kuilen van deze cluster hebben verder geen vondstmateriaal opgeleverd. Ze liggen allemaal binnen 20 m van de huisplattegrond en lijken daarmee tot dat erf te behoren.



Afb. 5.7 Foto van de coupe van kuil KL05.

De kuilen in het centrale deel zijn iets gevarieerder qua omvang en vorm. Sporen met een duidelijk vlakke bodem ontbreken. In de coupes is eerder een komvorm zichtbaar. Toch komen ook uit KL11 en 13 verkoolde granen, dus een gebruik als silokuil is zeker niet uit te sluiten. Uit KL13 komt ook een behoorlijke hoeveelheid aardewerk, wat laat zien dat het spoor vermoedelijk hergebruikt is als afvaldump (afb. 5.8). Ook uit KL04 en KL11 is nederzettingsafval afkomstig. Deze kuilen liggen dicht bij de cluster met paalsporen, waardoor het waarschijnlijk is dat hier een huisplattegrond gesitueerd kan worden. De eerder geïsoleerd gelegen kuilen KL09, 10 en 12 leverden geen vondsten op. Het aardewerk uit de kuilen in het centrale deel dateert uit de eindfase van de Midden-IJzertijd. Deze datering wordt bevestigd door een ^{14}C -datering op verkoolde granen uit kuil KL11, die te dateren zijn tussen 380 en 140 v. Chr.¹²



Afb. 5.8 Foto van de coupe van kuil KL13 (boven) en KL10 (onder).

¹² Vnr. 24. RICH-29022: Ongekalibreerde ouderdom ^{14}C jr BP: 2222±24. Gekalibreerde ouderdom cal jr. (95,4% nauwkeurig): 380-140 v. Chr.

5.2.3 Aard van de nederzetting

De sporen uit de IJzertijd kunnen vermoedelijk worden toegewezen aan een erf uit de Vroege IJzertijd in het zuidelijk deel en één of meerdere erven uit de Midden IJzertijd in het centrale deel. Voor de erven is het moeilijk te bepalen welke elementen er aanwezig waren. De huisplattegrond STR01 situeert zich in het uiterste zuidoosten van de onderzoekszone, waardoor bijgebouwen en kuilen ook buiten de onderzochte zone gelegen kunnen hebben. Voor de Midden IJzertijd geldt dat er geen huisplattegronden zijn aangetroffen. De vermoedelijke locatie van de kern van de nederzetting is wellicht te situeren in de nabijheid van de kuilen KLO4, 11 en 13. Hier bevinden zich echter ook meerdere omvangrijke verstoringen, waardoor elementen van het erf vergraven kunnen zijn.

Het erf uit de Vroege IJzertijd bestaat in ieder geval uit een huisplattegrond en meerdere kuilen. Op basis van een vergelijking met erven uit deze periode te Puurs – Lichterstraat zouden zeker ook nog meerdere spiekers verwacht mogen worden.¹³ Vermoedelijk situeren deze zich ten zuidoosten van de plattegrond. Waterputten of –kuilen zijn eveneens niet aangetroffen. Vermoedelijk zijn deze verder richting het oosten gegraven, nabij de lager gelegen zone.

Op het erf uit de Midden IJzertijd zijn minstens één spieker en diverse kuilen aanwezig. De kuilen bevinden zich zowel dichtbij als wat verder van de vermoedelijke huisplattegrond. Voor de locatie van de waterput geldt hetzelfde als voor de Vroege IJzertijd.

5.3 Sporen uit de Romeinse periode

5.3.1 Inleiding

In het uiterste noorden van de onderzoekszone is ten noorden van een greppel een cluster sporen aangetroffen, met aardewerk dat uit de Romeinse periode dateert. Het gaat waarschijnlijk om een nederzettingsterrein, al zijn de structuren moeilijk te reconstrueren. Dit komt deels omdat ter plaatse de onderzoekszone slechts beperkt uitgebreid kon worden. Zodoende zijn gebouwplattegronden vermoedelijk niet volledig opgegraven. De aangetroffen sporen zullen hieronder worden besproken.

5.3.2 Beschrijving van de sporen

Greppels

In de noordoostelijke hoek van het terrein is een smalle, NO-ZW georiënteerde greppel opgetekend, die over een lengte van 26 m te volgen is (afb. 5.9). Het spoor is ongeveer nog 12 cm diep en heeft een witte tot lichtgrijze vulling. Aardewerk dateert de greppel in de Romeinse tijd. Vermoedelijk vormt het spoor de afbakening van een nederzettingsterrein, dat er ten noordwesten van ligt.

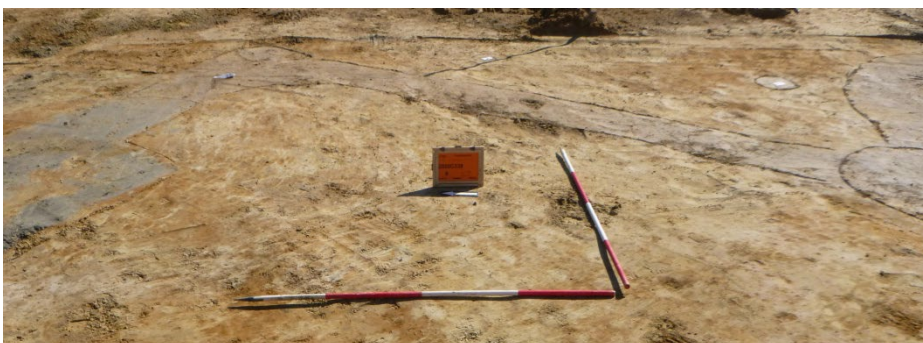
In dezelfde zone is nog een tweede greppel opgetekend (GR02), die haaks georiënteerd is op GR01. De sporen sluiten niet helemaal op elkaar aan, maar komen qua diepte en opvulling overeen. Het is niet duidelijk wat deze greppel afbakent, of waar deze heen loopt. In de proefsleuven is het spoor niet aangetroffen. Mogelijk vormde de greppel een afscheiding tussen verschillende akkers of weides. In de meest noordoostelijke zone zijn wel drie kleine paalsporen op een rij aangetroffen, maar deze geven geen aanwijzing voor het gebruik van dit deel van het terrein.

¹³ Van Kerkhoven & Hazen in voorb.



Afb. 5.9 Greppel GR01 in het vlak van werkput 1, met centraal op de achtergrond de haaks georiënteerde greppel GR02.

Centraal in het westelijke gedeelte is een greppel met een haakse hoek aangetroffen (afb. 5.10). Het gaat om een forse greppel van 26 cm diep. In combinatie met de resultaten van het proefsleuvenonderzoek lijkt het spoor aan de zuidzijde net buiten het onderzoeksgebied opnieuw een haakse hoek te maken, richting het noordwesten. Daarmee lijkt de greppel een rechthoekig terrein af te bakenen met een breedte van ongeveer 29 m en een lengte van minimaal 45 m. Binnen de omgreppeling zijn geen sporen aangetroffen. Wel wordt de greppel oversneden door kuil KL03. Op basis van enkele scherven aardewerk is GR03 te dateren in de Romeinse periode.



Afb. 5.10 Zicht op de haakse hoek van greppel GR03 in het vlak van werkput 3, gezien vanuit het westen.

Een structuur?

Zoals gezegd is ten noordwesten van greppel GR01 een cluster met kuilen en paalkuilen aangetroffen (afb. 5.11 en 12). Het gaat bij de paalsporen onder andere om diverse diepe staanders (afb. 5.13). Een duidelijke structuur is niet te reconstrueren, maar het geheel lijkt ongeveer parallel aan de greppel te liggen. Het geheel aan sporen is STR03 genoemd. Binnen de cluster lijken de sporen 33 en 22 als zwaardere staanders gezien te kunnen worden (afb. 5.12). De overige sporen moeten dan tot een wand of interne afscheiding behoord hebben. Vermoedelijk gaat het om een structuur van 7,3 m breed en 8,9 of 12,1 m lang. Daarmee lijkt het eerder een bijgebouw te betreffen. Uit de sporen 21, 31 en 39 is aardewerk afkomstig, dat te dateren is in de Midden-Romeinse tijd. Deze datering wordt bevestigd door een ¹⁴C-datering op verkoalde takjes uit spoor 33.¹⁴



Afb. 5.11 De sporencluster in het uiterste noorden van werkput 1 (nog voor de uitbreiding met werkput 5), gezien vanuit het westen.

¹⁴ Vnr. 4. RICH-29023: Ongekalibreerde ouderdom ¹⁴C jr BP: 1921±24. Gekalibreerde ouderdom cal jr. (95,4% nauwkeurig): 60-210 n. Chr.



Afb. 5.12 De gedigitaliseerde sporen van de mogelijke structuur STR03, met daaronder de coupes.



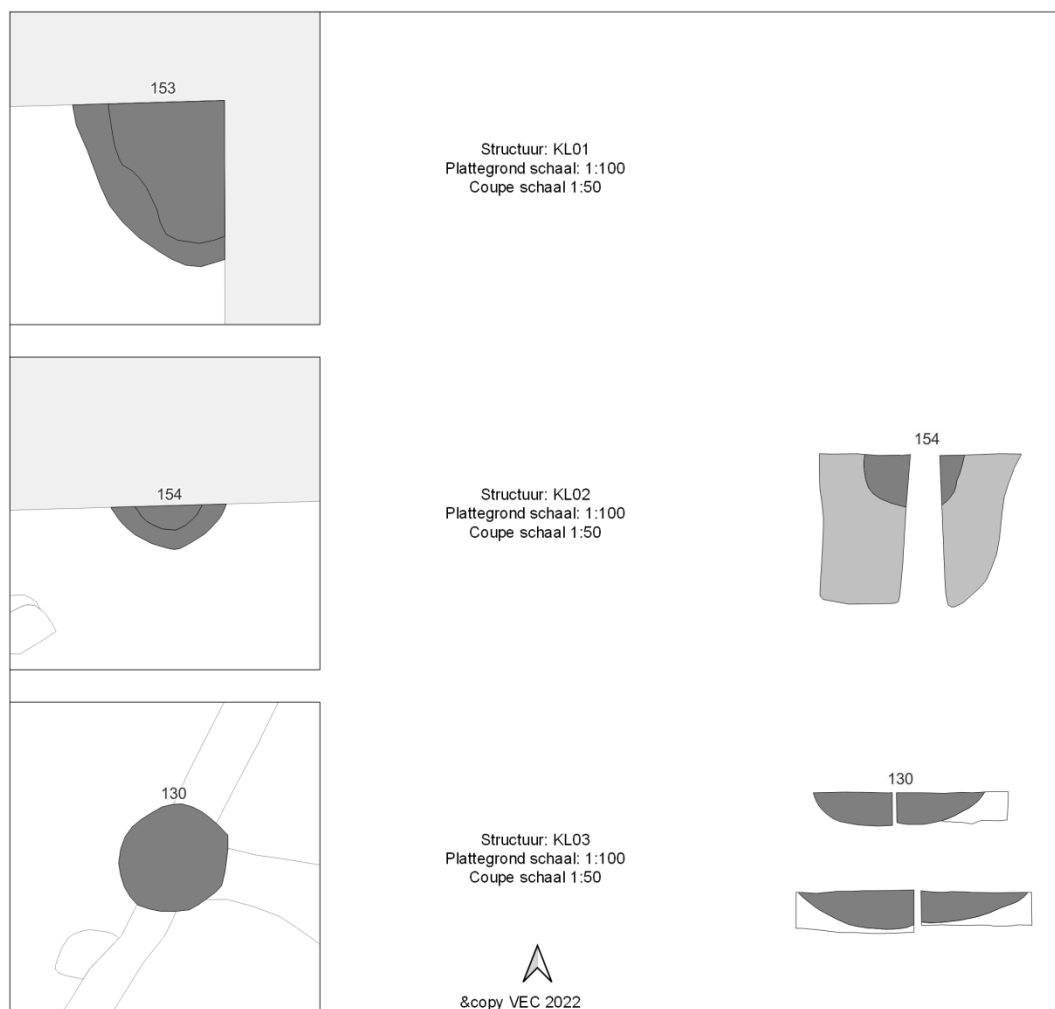
Afb. 5.13 Coupe van één van de staanders (S33) van de mogelijke structuur STR03.

Kuilen

Er zijn drie kuilen aangetroffen, die op basis van het aardewerk of oversnijdingen aan de Romeinse periode toegewezen kunnen worden. Het gaat om de kuilen KL01 en KL02 in het uiterste noordoosten van het plangebied en KL03, die greppel GR03 oversnijdt (afb. 5.14).

Kuil KL01 kon slechts voor een klein deel vrijgelegd worden (afb. 5.15). In het vlak had het spoor reeds een lengte van bijna 2 m. Het spoor is niet gecoupeerd, omdat er enkel een te klein deel onderzocht kon worden. De naastgelegen kuil KL02 is in het profiel gecoupeerd (afb. 5.16). In de coupe was de aanzet tot een kernvulling zichtbaar, waardoor het niet uit te sluiten is dat het hier om een diep paalspoor gaat. Dat kan erop wijzen dat er meerdere structuren in deze zone aanwezig zijn geweest.

Kuil KL03 betreft een rond spoor met een diameter van ruim 1,4 m. Het spoor heeft een ronde bodem op 25 cm diepte. Er is geen vondstmateriaal aanwezig in het spoor, dus er is ook geen duidelijkheid over de functie.



Afb. 5.14 De gedigitaliseerde coupes van de kuilen uit de Romeinse periode.



Afb. 5.15 Kuil KL01 (rechts) in het vlak van werkput 5, gezien vanuit het oosten.



Afb. 5.16 De zuidwestelijke kwadrant van de coupe van kuil KL02, in het noordprofiel van werkput 5.

5.3.3 Aard van de nederzetting

Op basis van de verschillende greppelsystemen lijkt er sprake van twee bewoningskernen in de Romeinse periode binnen het onderzoeksgebied. Binnen het systeem van greppel GR03 zijn geen sporen aangetroffen, dus blijft de exacte aard van deze omgreppelde zone onduidelijk.

Het erf in het uiterste noorden wordt afgebakend door greppel GR01. Hierbinnen bevindt zich minstens één huisplattegrond of bijgebouw, met erlangs een grote kuil of waterput. Op basis van een diepe staander in het profiel zijn meerdere gebouwen waarschijnlijk. Daarmee past dit erf naadloos in het in Vlaanderen en Noord-Frankrijk veelvoorkomende nederzettingstype, bestaande uit een zogenaamde *enclosure* (omgreppeling/omgrachting) waarbinnen één of meerdere bewoningskernen zijn gelegen.¹⁵ Een dergelijke bewoningskern bestaat in de regel uit enkele vaste elementen: een woon-stalboerderij, één of meer bijgebouwen en spiekers en een watervoerende structuur (waterput, -kuil of poel). In het Vlaamse gebied lijken ze niet terug te voeren naar pre-Romeinse voorgangers, maar dat geldt wel voor Noord-Franse nederzettingen. Hier komen in het gebied van bijvoorbeeld de Somme en de Aisne in de Late-IJzertijd zogenaamde *fermes indigènes* voor: omgreppelde, geïsoleerde boerenerven.¹⁶ Ook bij de huidige opgraving lijkt er geen voorganger uit de Late IJzertijd aanwezig.

¹⁵ Cf. De Clercq 2009, paragraaf 9.5.

¹⁶ Roymans 1990, 185-190.

6 Vondsten

6.1 Inleiding

Tijdens de opgraving zijn 94 vondsten geborgen (tabel 6.1). De vondsten zijn afkomstig uit sporen en aangetroffen tijdens de aanleg van de vlakken, het couperen en het afwerken. Het gaat voornamelijk om aardewerk. Dit materiaal is voor dit hoofdstuk onderverdeeld in handgevormd aardewerk en Romeins en middeleeuws aardewerk. In het assessment was reeds aangegeven dat analyse van het natuursteen en slakmateriaal niet zinvol was. Deze materiaalcategorieën worden in dit hoofdstuk niet verder besproken. De vondstenlijst is terug te vinden in bijlage 5.

Tabel 6.1 Overzicht van de vondsten van de opgraving.

Categorie	Totaal aantal
Aardewerk	85
Natuursteen	1
Slakmateriaal	6
Totaal	92

6.2 Handgevormd aardewerk (L. Thissen)

6.2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zal aandacht worden besteed aan het handgevormde aardewerk uit de opgraving, inclusief het aardewerk afkomstig uit het eerdere proefsleuvenonderzoek. Er zal ingegaan worden op de spreiding van het materiaal, de fasering, de technologische aspecten en de inbedding in de bredere regio.

Onder het oorspronkelijk als aardewerk gerekende aantal van 85 stuks bevinden zich 15 gedraaide fragmenten, waarvan er twaalf waarschijnlijk Romeinse import betreffen, en er drie geglazuurd zijn. Met aftrek van deze vondsten, en inclusief de vijf scherven uit het proefsleuvenonderzoek, resteert er een totaal van 67 scherven handgevormd aardewerk, met een gewicht van 2.507 g, waarbij verse breuken als één scherf zijn geteld. Als we gemakshalve even aannemen dat het handgevormde materiaal ongeveer gelijktijdig is, dan is de scherfdichtheid uiterst gering, met 0,01 scherf per m². Dit kleine corpus vormt de basis voor de verdere analyse.

6.2.2 Spreiding en depositie

Op basis van de aardewerkdragende sporen en de aardewerkanalyse laten zich vier sporenclusters identificeren (afb. 5.2). Cluster A in het noordoosten van het plangebied is een aantal paalkuilen zonder verdere structuur afgescheiden door greppel GR01. In het centrale deel van het opgravingsareaal liggen in het oostelijk deel daarvan een aantal paalkuilen en kuilen zonder verdere structuur (cluster B), en in het westelijk deel een spieker STR02 naast een greppelstructuur GR03 (cluster D). In het zuidoosten bevat cluster C een gebouwplattegrond STR01 en enkele geïsoleerde paalkuilen. Vier sporen (S123–125, en S10.12 uit een proefsleuf) die aardewerk en gebakken klei bevatten, bevinden zich buiten deze clusters in het noord- en zuidwesten van het plangebied.

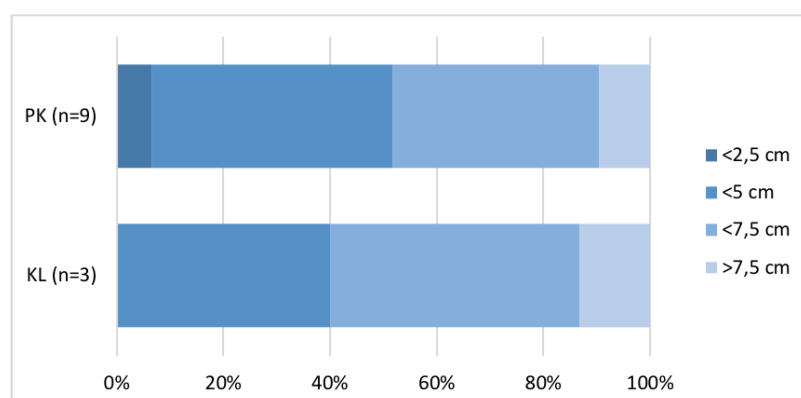
Alle als Romeins aangeduide scherven komen uit de noordoostelijke cluster A (met uitzondering van een oranje bakkende, kleine schilfer uit een paalkuil van STR01, cluster C). Het aardewerk uit clusters B en C suggereert een datering in de IJzertijd, terwijl cluster D behalve IJzertijdmateriaal ook een inheems-

Romeinse scherf bevat uit GR03 (tabel 6.2).¹⁷ Verspreid over het hele plangebied zijn drie waarschijnlijk uit de Middeleeuwen stammende scherven (35 g in totaal) in drie verschillende sporen aangetroffen, die geen ander aardewerk opleverden (S40, S117 en S125).

Tabel 6.2 Londerzeel-Weversstraat. Herkomst en aantallen van het aardewerk (AWH+AWG), incl. het aardewerk uit de proefsleuven (PS). GGS = gemiddeld gewicht per scherf. Vetgedrukt: geglazuurde scherven.

Cluster	Werkput	Spoornr.	N	Gewicht (g)	GGS (g)	Dateringsaanzet
A	1	11, 21, 31, 39	11	188	17,1	ROM?
	5	153				
B	1	40 , 41, 42, 49, PS5.16	50	2.004	40,1	IJzertijd
	2	76, 97, 100				
C	2	53–57, 68	7	249	35,6	
D	3	117 , 126, 130, 132	7	209	29,9	IJzertijd & inh.-ROM
NW	3	123, 124	2	2	1	IJzertijd
ZW	3	125 , PS10.12	3	54,4	18	IJzertijd & ME
Totaal			80	2.706	33,8	

De fragmentatie van het handgevormd materiaal is vrij gering voor alle relevante clusters B–D, met een gemiddeld scherfgewicht van 39,0 g. Uitgesplitst over de twee voorkomende spoorgroepen (KL en PK) is de brekingsgraad een stuk minder in de kuilen dan in de paalkuilen (afb. 6.1) met een overeenkomstig verschil in het GGS, met 48,4 g voor de kuilen tegenover 28,3 g voor de paalkuilen.¹⁸ Scherven kleiner dan 2,5 cm zijn nauwelijks aanwezig, wat aangeeft dat er weinig tot geen vertrapping heeft plaatsgevonden.



Afb. 6.1 Londerzeel-Weversstraat. Fragmentatie per spoorgroep (aangegeven is het totaal aantal sporen per groep). Het aantal scherven in de kuilen N=30, in de paalkuilen N=31.

De aangetroffen structuren leveren te weinig materiaal op om ze eenduidig te kunnen dateren, ofwel meer inzicht te krijgen in de functie van de structuren. Uit structuur STR01 komen vier wandscherven uit drie verschillende paalkuilen (S53–55), die voor een deel secundair zijn gebrand. Uit de spieker STR02 komt geen enkele scherf, en ook de greppels leveren nagenoeg geen materiaal. Het meeste aardewerk stamt uit min of meer geïsoleerd liggende kuilen en paalkuilen.

¹⁷ Bevestigd door twee ¹⁴C-dateringen. Uit STR01 in cluster C is er een datering waarvan de mediaan met 580 v.Chr. het eind van de Vroege IJzertijd aangeeft (RICH-28942: 2452±26 BP). Het sample uit paalkuil S41 in cluster B geeft een datering in de 4^e–3^e eeuw v.Chr. (RICH-29022: 2222±24 BP, mediaan 280 v.Chr.), i.e., de tweede helft van de Midden IJzertijd tot de eerste helft van de Late IJzertijd.

¹⁸ De enige andere spoorgroep (GR) leverde slechts één scherf op. Fragmentatiepatronen zijn berekend op vier grootteklassen binnen het aardewerk als volgt: <2,5 cm, <5 cm, <7,5 cm en >7,5 cm.

Het merendeel van het kuilmateriaal komt uit kuil KL13 (S100) in cluster B. Het betreft vooral scherven van één grote pot (schervenfamilie SF01, N=19, 948 g; zie afb. 6.2). De pot is voor minder dan 5 % bewaard en van de bodem en rand zijn slechts kleine segmenten over. Individuele scherven van deze pot hebben soms een door erosie gerond breukvlak. De fragmentaire staat en de mate van verwerking suggereren dat de pot in al gebroken en niet meer intacte toestand in de kuil is gedeponerd. Een grote, secundair gebrande wandscherf van een andere pot bevestigt het idee dat we hier met een afvalkuil te maken hebben.

Van de paalkuilen zijn naast elkaar gelegen sporen S41 en S42 in cluster B relatief rijk te noemen. Ze bevatten respectievelijk twee schervengroepen (SG01 en SG02) en een schervenfamilie (SF02), maar al het materiaal is fragmentarisch, en met name SF02 is stevig verweerd (afb. 6.3:4) en secundair gebrand. De schervengroep SG01 is een grote wandscherf die in zes stukken is gebroken. De schervengroep SG02 zijn vier niet aan elkaar passende scherven die echter wel een reconstructie op papier toelaten (afb. 6.3:2). In alle drie de gevallen zijn de zeer fragmentarische staat en de mate van verwerking, die duiden op processen die al vóór deponering in de paalkuilen hebben plaatsgevonden, aanwijzingen voor niet-intentionele depositie – tenzij het juist de gebroken en ‘afgedankte’ staat van het al fragmentarische vaatwerk is die selectie voor deponering in voormalige paalgaten waarborgt.¹⁹

6.2.3 Technologische aspecten

Het hierboven genoemde aantal van 67 handgevormde scherven splitst zich uit in een minimum aantal individuen van 27 stuks.²⁰ De gebruikte klei is goed geprepareerd, en er zijn nauwelijks nog verontreinigingen aanwezig in de matrix (slechts zelden is een verdwaald brokje geronde kwarts achtergebleven). Op één wandscherf na is al het materiaal met chamotte of potgruis gemagerd, waarbij een grove en een middelfijne korrel twee baksels suggereren. Het grovere baksel (code F1) lijkt vooral gemagerd te zijn met chamotte (zgn. “schervenmeel”), waarbij de partikels, wanneer gekrast met een mes, poederig uiteenvallen. De uniform bruine en bleekbruine kleuren van de partikels door de scherf heen duiden eerder op chamotte dan op vergruisde scherven, die doorgaans een veelkleurig palet aan partikels opleveren. Soms breken de partikels aan de binnenzijde door het oppervlak heen. De korrels zijn tussen de 2 en 4 mm groot, en toegevoegd in een 5–10 % hoeveelheid (‘spaarzaam’ tot ‘matig’).²¹ In een enkel geval is echter ook potgruis duidelijk, omdat een partikel nog het oorspronkelijke oppervlak van de ‘moederscherf’ draagt (2.54.20). Ruim 55% van de scherven is gemaakt in dit baksel. In dit baksel is het meer dikwandige (ruim 11 mm) vaatwerk vervaardigd, waarvan de buitenkant vaak besmeten is, of slechts geruwd door het wegschrappen van de surplusklei (dit is het geval bij de diepe kom SG02). Kenmerkend voor vooral het groter vaatwerk: de binnenzijden zijn doorgaans vrij stevig gespateld in min of meer horizontale banen, die soms licht schuin verlopen. In veel gevallen zijn fijn gerilde, parallelle striaties zichtbaar binnen de spateling, waarschijnlijk afkomstig van een door gebruik gekarteld stuk gereedschap van hout of been. De spateling is soms zo fors dat er brede, horizontale ribbels op het binnenoppervlak lopen.

Ruim 33% van het sample is gemagerd met veelkleurig (zwart, zeer donkergrijs, oranjebruin, oranje), redelijk fijn en regelmatig vergruisd potgruis van ong. 1 mm groot. De partikels zijn goed gesorteerd en zijn in redelijke hoeveelheden toegevoegd (ca. 10%). Dit baksel lijkt vooral gebruikt voor dunwandige scherven (ca. 8 mm dik) met gegladde of gepolijste buitenzijden.

¹⁹ Het valt buiten het kader van dit rapport om hier nader op in te gaan, maar eventuele verlatingsrituelen in combinatie met gebroken en versleten aardewerk zijn denkbaar.

²⁰ Dit verschil komt vnl. door de twee schervenfamilies en schervengroepen, die weliswaar veel scherven bevatten maar slechts vier individuele potten representeren.

²¹ Zie Orton *et al.* 1993, Fig. A4 voor een visualisatie.

Voor zover zichtbaar in het sample is al het aardewerk primair gevormd met kleirollen, opgezet vanaf een vlakke bodemplaat. De surpluslei is steeds naar boven en naar beneden getrokken om de gewenste wanddikte krijgen. Hierdoor ontstaan de zgn. Z-voegen zichtbaar op de breuk. Na de afwerkingsfase van effening, spateling en besmijting of polijsting van de binnen- en buitenkant zijn de potten in een neutrale tot reducerende atmosfeer op een vrij laag vuur gebakken, waarschijnlijk in een open vuur. Ongeveer de helft van de scherven suggereert dat de potten direct na het stoken uit het vuur zijn gehaald om af te koelen in de buitenlucht. Deze scherven hebben een geoxideerde buitenzijde (7.5YR 5/6, 7.5YR 6/6, 10YR 5/3, 10YR 6/3), tegen een donkergrijze binnenkant. Het overige deel van het materiaal is donkergekleurd en heeft geen eindoxidatie ondergaan.²²

6.2.4 Vormenspectrum en aanzet tot fasering

Neolithicum?

Een kleine, dunwandige wandscherf uit een paalkuil S97 in cluster B (afb. 6.3:5) is van een afwijkend baksel gemaakt, namelijk een magering van middelfijn, hoekig kwartszand en spaarzaam potgruis. Het buitenoppervlak is sterk gesleten, maar twee dunne incisielijnen vormen een soort horizontale band die herinnert aan bekeraardewerk. Ook de licht/donker scheiding halverwege de breuk en de goed gegladde binnenkant suggereren een Neolithische datering, die verder zonder precedent blijft in Londerzeel.

Vroege IJertijd

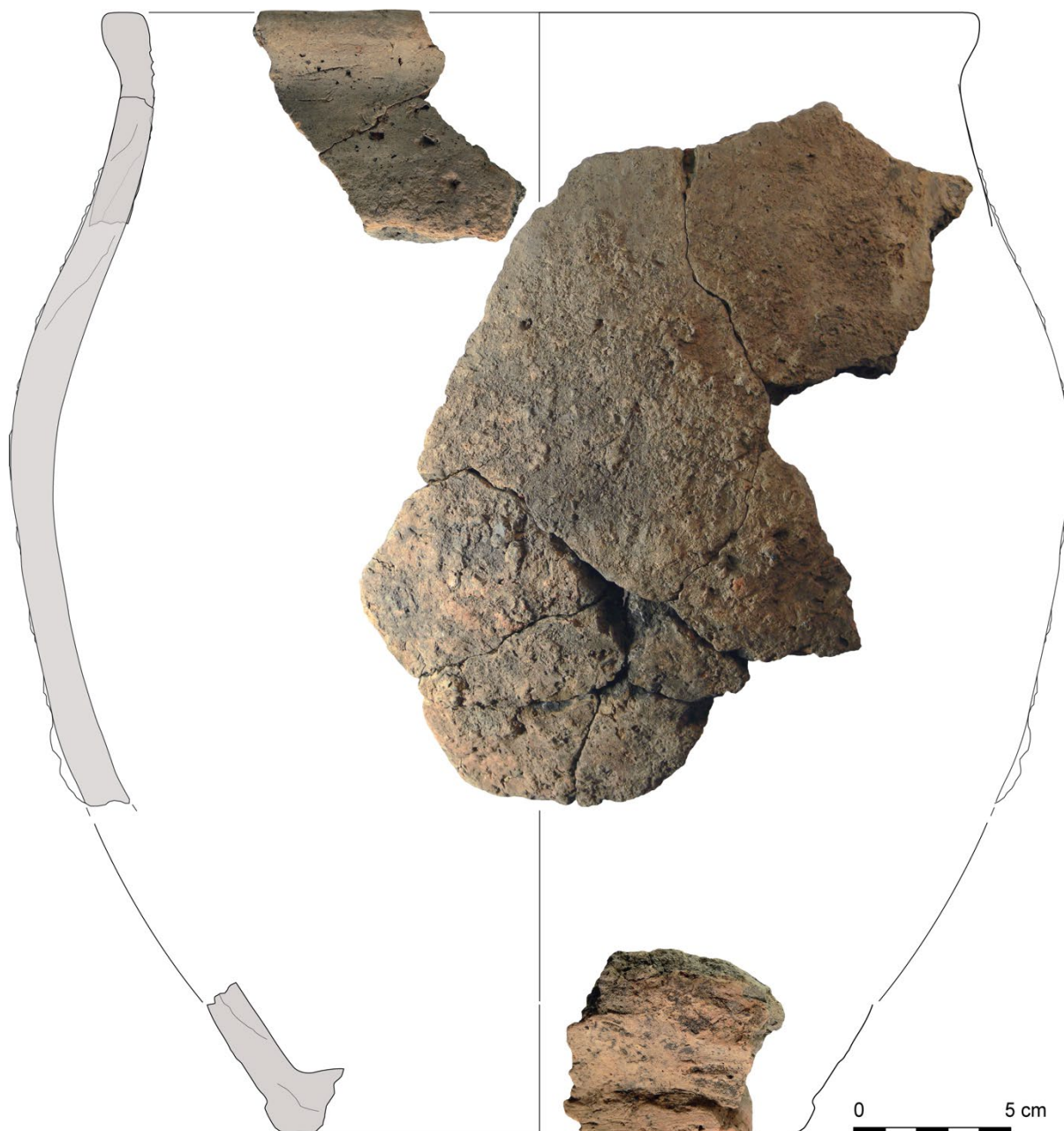
Het schaarse aardewerk uit STR01 is niet echt bruikbaar om de Vroege-IJertijd-datering op basis van de ¹⁴C-uitslag te bevestigen. De scherven hebben geen diagnostische kenmerken en zijn met chamotte of potgruis gemagerd. De dun besmeten oppervlaktes wijken niet af van het latere materiaal.

Midden IJertijd

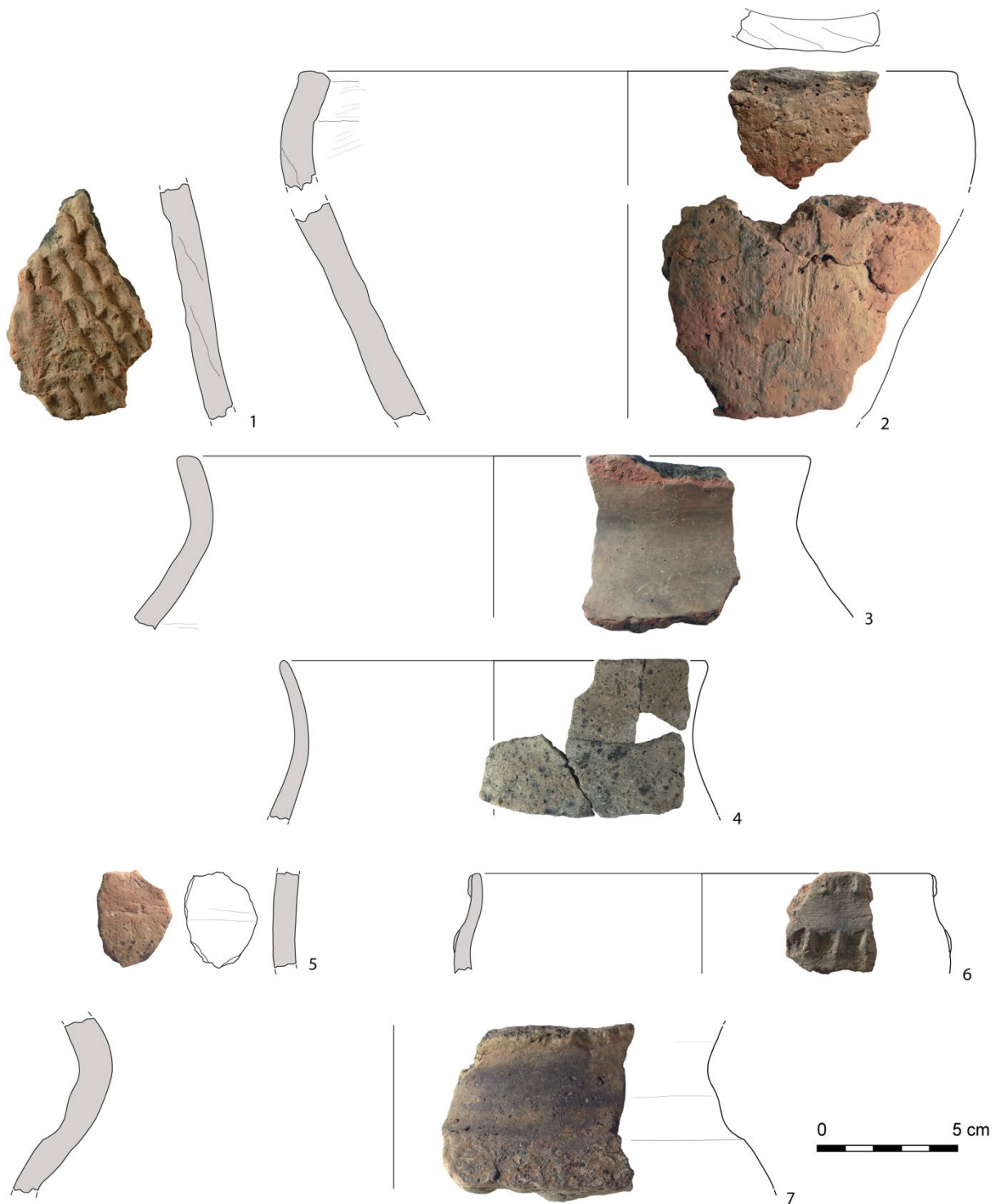
Drie sporen in de centraal oostelijke cluster B leveren het beste diagnostische materiaal. Kuil KL13 en paalkuilen S41 en S42 zijn waarschijnlijk gelijktijdig, vooral omdat het aardewerk dezelfde kenmerkende spateling van de binnenwanden heeft (zie boven). Prominent in deze bescheiden 'assemblage' is de grote pot SF01 met een randdiameter van 27 cm en een gereconstrueerde hoogte van ruim 35 cm (afb. 6.2). Er zijn geen roetsporen, maar wel is de binnenkant van de randzone sterk beschadigd en afgeschilferd, mogelijk door gebruik.

Uit dezelfde kuil komt een buikscherf met vlakdekkende vingertopversiering (afb. 6.3:1). De scherf is net boven de bodemplaat afgebroken en is aan de binnenkant beroet, en zal hebben toebehoord aan een middelgrote kookpot met vlakke bodem. Een diepe kom of pot SG02 uit paalkuil S41 met een diameter van 23 cm heeft een hoge schouder, een licht naar binnen neigende randzone en een taps naar beneden toe lopend buikprofiel. (afb. 6.3:2) De bovenkant van de rand is versierd met schuin gezette geultjes die een rimpeling-effect creëren, en een variatie lijken te zijn op de gebruikelijke vingertopindrukken. Uit dezelfde paalkuil komt een egaal gladde pot met korte trechterhals (afb. 6.3:3). Een net bewaard ombuigpunt aan de binnenzijde van deze pot suggereert dat de schouder overgaat in een abrupte knik. De sterk verweerde schervenfamilie SF02 is mogelijk van hetzelfde type (afb. 6.3:4). Vergelijkbaar maar sterk verweerd en weinig diagnostisch aardewerk stamt uit kuil S130 in cluster D in het centraal-westelijke deel, en is vermoedelijk gelijktijdig met het cluster B aardewerk.

²² Zie Rye 1981, 114–118 voor een uitvoerige beschrijving van dit soort bakprocessen.



Afb. 6.2 Londerzeel-Weversstraat, cluster B, kuil KL13. Gevorderde Midden IJzertijd. Voorraadspot SF01 met besmeten schouder en buik (2.100.13+12+27).



Afb. 6.3 Londerzeel-Weversstraat, cluster B (1–4), cluster D (5, 7), Proefsleuf 10 (6). Gevorderde Midden IJzertijd (1–4), Neolithisch (?) (5), Inheems-Romeins (?) (6), Inheems-Romeins (7). 1: 2.100.27, 2: SG02, 1.41.12, 3: 1.41.23, 4: SF02, 1.42.8, 5: 2.97.26, 6: PS10.12.1, 7: 3.130.30.

Deze min of meer homogene verzameling aardewerk uit het centrale deel van het opgravingsareaal (clusters B en D) kenmerkt zich door vormen die nog aan de Marne-traditie herinneren, zoals de knikwandpotten. De diepe kom met hoge schouder en randdecoratie past beter in de late Midden IJzertijd en Late IJzertijd en is bv. ook aangetroffen te Puurs-Lichterstraat.²³ Grote voorraadpotten zoals SF01 komen vanaf de Marne-fase van de Midden IJzertijd voor in de wijdere regio, bv. te Puurs-Winkelveld en te Duffel-Groenstraat,²⁴ en zijn voor de tweede helft van de Midden IJzertijd ook geattesteerd te Brecht-Overbroek Capelakker, waarmee Londerzeel ongeveer gelijktijdig zal zijn.²⁵

Inheems-Romeinse tijd

Uit greppel GR03 (S132) in het westen (cluster D) komt een interessante wandscherf met een geribde nek en een abrupt van de nek verzette schouder, die dun besmeten is. Hoewel het middelfijne potgruisbaksel vrijwel identiek oogt als het F2 baksel van de Midden IJzertijd, herinnert het profiel eerder aan de Vroeg- en Midden-Romeinse kookpotten die in veel gevallen nagedraaid zijn op een trage schijf, hoewel er in dit geval geen striaties zichtbaar zijn op de stevig verweerde scherf. Zeer waarschijnlijk is dit stuk in tijd vergelijkbaar met het Romeinse materiaal in cluster A. Vormovereenkomsten zijn er met de assemblages van Zingem, Ieper-Pilkem en Zele, en ze zijn ook onlangs aangetroffen te Puurs-Lichterstraat.²⁶

De dunwandige randscherf met twee omlopende banden die gevormd zijn door het samenknijpen van de klei met de vingertoppen ('pinching') is in een middelfijn potgruisbaksel gemaakt en is mogelijk ook inheems-Romeins (afb. 6.3:6).

6.2.5 Conclusie

Ondanks de zeer geringe scherfdichtheid is Londerzeel-Weversstraat een interessante casus, met aardewerk dat dateert in de Neolithische tijd, mogelijk de Vroege IJzertijd, de late fase van de Midden IJzertijd en de Vroeg- tot Midden-Romeinse tijd. Hoewel het materiaal soms stevig is verweerd en gefragmenteerd, zijn er enkele grotere profielen te reconstrueren, die inzicht geven in de technologie en vormenschat zoals die gangbaar was in een gevorderde fase van de Midden IJzertijd. Voor beide aspecten is er aansluiting bij een aardewerktraditie die zijn oorsprong vond in de Marne-fase van de Midden IJzertijd, maar mogelijk al in de Vroege IJzertijd werd gevormd. Technologisch is de aansluiting ingegeven door het gebruik te Londerzeel van een middelfijn, veelkleurig potgruisbaksel (code F2) voor dunwandiger, vooral geglad of gepolijst, reducerend gebakken aardewerk. Een zelfde baksel is kenmerkend voor vergelijkbare 'tafelwaar' uit de Marne-fase, en het is aannemelijk dat de technische en esthetische kwaliteiten van dit aardewerk een langere looptijd hebben gehad. De lichte-knikwandpotten of kommen van Londerzeel, als ook het grotere vaatwerk lijken hun oorsprong te hebben in de oudere periode. Dat we te Londerzeel met een latere fase van die traditie te doen hebben wordt bevestigd door de afwezigheid van karakteristieke Marne-vormen, zoals de *Jogasse*-bekers en schalen met scherpe knikwandprofielen. De ¹⁴C-datering uit cluster B met een 1σ range van 370–200 v.Chr. lijkt daarmee een betrouwbare tijdsindicator voor deze latere traditie en fixeert het vondstrijke centrale deel van de site in tijd. Overigens neigen we hier eerder richting een eind Midden-IJzertijdfase, mede op basis van de mediaan van 280 v.Chr.

Het Midden-IJzertijd-aardewerk van Londerzeel staat in dezelfde traditie als dat bv. gevonden in kuil ZOL III / 45 te Zele, waar ook enkele lichte-knikwandvormen aanwezig zijn, die vermoedelijk echo's zijn van de oudere Marne-tradities.²⁷ Verdere, mogelijk overeenkomende sites in Oost-Vlaanderen zijn zeer waarschijnlijk Oudegem-Ouburg en Denderbelle-Fonteyntje, die beide in de 4^e–3^e eeuw v.Chr. worden

²³ Thissen 2022, afb. 17:1, 20:2, 21:3.

²⁴ Thissen & Eimermann 2019b, Pl. 7, Thissen & Eimermann 2019a, Pl. 1:2.

²⁵ Gautier & Annaert 2006, Fig. 23:6.

²⁶ Ieper-Pilkem: Beke 2016, 127, en afb. 83–85; Zingem: Parent *et al.* 1991, Fig. 3:2–3; Zele: De Clercq *et al.* 2003, 30 en Fig. 6:1, aldaar in de La Tène III fase gedateerd.

²⁷ De Clercq *et al.* 2003, Fig. 5.

gedateerd (overgang La Tène Ancienne IIa-begin La Tène Moyenne), waar In 't Ven en De Clercq stellen dat deze Oost-Vlaanderse sites “aansluiting vinden bij Noord-Franse vondstcomplexen” uit dit tijdvak, en de oriëntatie van de aardewerktraditie meer ligt op het zuiden dan op Nederland. Tegelijk onderkennen zij dat de aardewerkassemblages voor deze periode nog niet voldoende afgebakend zijn, hetgeen ook het assessment van Londerzeel bemoeilijkt.²⁸ In dezelfde traditie staat overigens nog de assemblage uit de Late IJzertijd van bv. Gijzegem met van de Marne-fase afgeleide knikwandvormen en vlakdekkend *impresso*-aardewerk.²⁹

Vooropgezet dat de voortzetting van de Marne-aardewerktraditie voor de gevorderde Midden IJzertijd en waarschijnlijk ook voor de Late IJzertijd (zie Gijzegem) een gegeven is in West- en Oost-Vlaanderen, in Vlaams-Brabant en in Antwerpen, dan wordt de exacte definitie van die traditie vooralsnog bemoeilijkt door de schaarse gegevens, de onvolkomen publicatie van de betreffende sites en een geringe hoeveelheid ¹⁴C-data. Een en ander bemoeilijkt ook De Clercq's assessment dat deze traditie en zijn aardewerk eerder relaties heeft met Noord-Frankrijk, en minder met Zuid Nederland.

6.3 Gedraaid Romeins en middeleeuws aardewerk

(W.F. Reigersman-van Lidth de Jeude)

6.3.1 Inleiding

In het onderzoeksgebied zijn, behalve het handgevormde aardewerk, twaalf fragmenten gevonden die (waarschijnlijk) uit de Romeinse tijd dateren en drie fragmenten uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd. In tabel 6.3 is dit aardewerk weergegeven.

Het Romeinse aardewerk is nogal verweerd en vertoont in meer of mindere mate sporen van verbranding. De fragmenten uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd zijn weliswaar licht beschadigd, maar niet verweerd.

Tabel 6.3 Overzicht van het gedraaide aardewerk.

baksel	n	mai	type
ruwwandig	2	1	pot
Low Lands Ware grijs	2	2	pot of bot en bord
Low Lands Ware rood	2	2	amfoor of dolium
dolium	3	1	1x Stuart 147
gladwandig/amfoor	1	1	standamfoor?
indet	1	1	
roodbakkend glazuur	3	3	1x grape, pot of bak
bouwmateriaal	1	1	
Totaal	15	12	

²⁸ In 't Ven & De Clercq 2005, 94f., en 104f.

²⁹ Bourgeois & De Swaef 2001, Fig. 2.

6.3.2 Romeins aardewerk

De tien Romeinse aardewerkfragmenten zijn allemaal van gebruiks aardewerk uit de Midden-Romeinse tijd. Ze hebben waarschijnlijk behoord tot (kook)potten, dolia en mogelijk een of twee standamforen. Een bodem in grijze *Low Lands Ware* (LLW) kan ook van een bord zijn geweest. Tafelwaar is niet aangetroffen.

Het meest duidelijk zijn drie fragmenten van een *dolium*, een groot bolrond voorraadvat, waaronder een randfragment (Stuart 147). Ze zijn uitgevoerd in het veel voorkomende grove baksel met rozebruin oppervlak en grijze kern en veel grove verschraling. Mogelijk horen de fragmenten bij dezelfde pot maar ze zijn in verschillende sporen gevonden (PK S1.39 vnr. 3 en KL01 vnr. 33). Dergelijke *dolia* komen bijna de hele Midden-Romeinse tijd voor.

De fragmenten rode Low Lands Ware zijn gezien de grootte van de diameter waarschijnlijk van een dolium of standamfoor geweest. Rode LLW wordt pas na het midden van de 2^e eeuw belangrijk.

Een onduidelijk en verweerd fragment in een nogal zandig en brokkelig baksel heeft waarschijnlijk ook tot een standamfoor behoord.

De twee ruwwandige potfragmenten (PK S1.39 vnr. 3) en de LLW bodem (PK S1.31 vnr. 6) hebben de meest duidelijke sporen van verbranding. De fragmenten *dolium* zijn mogelijk ook verbrand en in ieder geval verweerd. De overige twee fragmenten uit PK S1.39 (rode en grijze LLW) zijn ook verweerd en mogelijk verbrand.

Het aardewerk is aangetroffen in diverse paalkuilen van een vermoedelijke gebouwstructuur (STR03) en een afvalkuil in het verlengde daarvan aan de noordzijde van GR01.

De datering van deze fragmenten als geheel is niet heel eenduidig bij gebrek aan goed te dateren pottypen. Op grond van de voorkomende baksels is een datering in de Midden-Romeinse tijd echter zeker en waarschijnlijk te specificeren tot de periode na 150.

De voorkomende stukken aardewerk zijn heel algemeen. Alleen het zandige en wat brokkelige beige fragment van een mogelijke standamfoor is opvallend te noemen.

Concluderend kan men veronderstellen dat het hier om huishoudelijk afval gaat dat in de paalkuilen van een gebouwstructuur en een bijbehorende afvalkuil is aangetroffen.

6.3.3 Middeleeuwen en Nieuwe tijd

Drie roodbakkende fragmenten met glazuur zijn verspreid over het terrein gevonden. Het zijn fragmenten van drie verschillende stukken aardewerk geweest.

Er is een klein randfragment van vermoedelijk een grape of bak in roodbakend aardewerk met loodglazuur (S1.40 vnr. 7). Het glazuur is alleen aan de binnenzijde aangebracht.

De twee wandfragmenten zijn aan de binnenzijde voorzien glazuur. Vnr. 37 heeft een groen glazuur. Vnr. 38 heeft een zwartbruin glazuur.

De datering van deze fragmenten is na 1350 en waarschijnlijk voor 1600, vanwege het glazuur dat alleen aan de binnenkant is aangebracht.

7 Botanisch onderzoek

(N. Hammers)

7.1 Inleiding

Tijdens de archeologische opgraving aan de Weversstraat 27-29 te Londerzeel, zijn drie kuilen en vier paalkuilen bemonsterd voor macrobotanisch onderzoek (tabel 7.1). Tijdens de opgraving zijn sporen aangetroffen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Het was aanvankelijk veelal niet bekend tot welke periode de sporen gerekend konden worden. Om een beter inzicht te krijgen van de datering van de vindplaatsen zijn enkele monsters ook geselecteerd voor AMS ¹⁴C-dateringen. De monsters bieden mogelijk informatie omtrent de lokale vegetatie, evenals de voedsel economie en akkerbouw in het gebied.

In eerste instantie zijn de monsters gewaardeerd, waarbij gelet is op de concentratie, conserveringstoestand en soortensamenstelling en of de monsters geschikt waren voor verder onderzoek. Vervolgens zijn twee macrorestenmonsters geanalyseerd (tabel 7.1).

Tabel 7.1 Overzicht van de onderzochte botanische macrorestenmonsters van Weversstraat 27-29 te Londerzeel en de bijbehorende contexten. MZ = macrorestenmonster, A = analyse; W = waardering. Vnrs. 4, 14 en 24 zijn tevens gebruikt voor AMS ¹⁴C-dateringen. De resultaten hiervan zijn in de laatste kolom vermeld.

Vnr.	Put	Spoor	Vulling	Context	Structuur	Monster	W/A	AMS ¹⁴ C datering
2	1	21	1	Paalkuil	STR03	MZ	W	
4	1	33	2	Paalkuil	STR03	MZ	W	60-210 na Chr.
14	2	53	1	Paalkuil	STR01	MZ	A	750-390 v. Chr.
15	2	60	1	Kuil	KL05	MZ	W	
24	1	41	2	Paalkuil		MZ	A	380-140 v. Chr.
25	2	100	1	Kuil	KL13	MZ	W	
31	5	154	2	Kuil	KL02	MZ	W	

7.2 Methoden

7.2.1 Macroresten

De monsters voor botanische macroresten en AMS ¹⁴C-dateringen zijn gezeefd over een tweetal zeven met maaswijdten van 0,25 mm en 0,5 mm. De monsters zijn doorgekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 40x. In eerste instantie zijn de monsters gewaardeerd (tabel 7.2), waarbij globaal is gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. Daarnaast is gelet op de aanwezigheid van houtskool, aardewerk en andere archeologische vondsten. Met uitzondering van vnr. 31 zijn er in elk van de monsters (verkoalde) zaden en/of vruchten aangetroffen. Verkoalde granen zijn in vijf van de gewaardeerde monsters aangetroffen, maar in de meeste gevallen gaat het slechts om enkele (slecht bewaarde) resten. Op basis van de hoeveelheid graan en samenstelling van de monsters, zijn twee monsters geselecteerd voor verdere analyse (vnrs. 14 en 24). Bij de analyse zijn de monsters in het geheel uitgezocht. De waardering en analyse van de macrobotanische zeefmonsters is uitgevoerd door N. Hammers. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 6.

Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de "Digitale zadenatlas" en de "Dichotomous Keys for the Identification of the Major Old World Crops".³⁰ De naamgeving van de plantensoorten die als macroresten gevonden worden is op deze determinatiewerken gebaseerd. Voor de indeling in plantengroepen is onder andere gebruik gemaakt van de "Herziening van de indeling in

³⁰ Cappers *et al.* 2006; Hubbard 1992.

ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen”, de “Nederlandse Oecologische Flora” en de “Heukels flora”.³¹

*Tabel 7.2 Resultaten waardering monsters botanische macroresten. Een drietal monsters is tevens gebruikt voor een AMS ¹⁴C-datering (gemarkeerd met *).*

- = niet aangetroffen, +- = aanwezig, + = duidelijk aanwezig, ++ = talrijk.

Vnr.	Spoor	Aard spoor	Granen/cultuurgewassen	Akkers/moestuinen	Houtskool	Aardewerk	Advies voor analyse	Advies voor ¹⁴ C-datering	Opmerkingen
2	21	Paalkuil	+-	+-	++	+-	Nee	HK	Enkele graanfragmenten, verkoolde en onverkoolde zaden
4*	33	Paalkuil	+-	+-	++	-	Nee	Ja*/HK	1 graankorrel van gerst (*slecht bewaard), enkele graanfragmenten, verkoolde en onverkoolde zaden, verkoolde takjes (stro?)
14*	53	Paalkuil	+	+-	+	-	Ja	Ja	Verschillende verkoolde granen en onkruiden, enkele onverkoolde zaden
15	60	Kuil	-	+-	++	-	Nee	HK	Enkele verkoolde zaden
24*	41	Paalkuil	+-	+-	++	+-	Ja/Nee	HK	Verschillende verkoolde granen (slecht bewaard), verkoolde onkruiden
25	100	Kuil	+-	+-	++	+	Nee	Ja	Enkele verkoolde graankorrels (deel slecht bewaard), onverkoolde zaden
31	154	Kuil	-	-	+-	-	Nee	HK	Geen zaden/vruchten

7.2.2 AMS ¹⁴C-dateringen

Van drie van de macrorestenmonsters zijn verkoolde takjes van mogelijk stro (vnr. 4) en graankorrels (vnrs. 14 en 24) geselecteerd voor een AMS ¹⁴C-datering. Bij een AMS datering wordt er gekeken naar de hoeveelheid radioactief isotoop ¹⁴C. In de celstructuur van alle levende planten en wezens wordt koolstof opgeslagen. Deze koolstofopname stopt op het moment dat de dood intreedt. Koolstof komt in de atmosfeer voor in drie verschillende isotopen: ¹²C, ¹³C en ¹⁴C. Van deze drie is alleen ¹²C stabiel en niet radioactief. Voor een AMS ¹⁴C-datering wordt er van uitgegaan dat de verhouding tussen deze isotopen in de atmosfeer constant is (in werkelijkheid is deze aanname niet juist, zie hieronder). In de loop van de tijd vervallen de radioactieve isotopen. Hierdoor neemt de concentratie ¹⁴C in het materiaal af. Van de radioactieve isotopen is bekend hoe lang het duurt voordat de helft van het materiaal is verdwenen, de zogenaamde halfwaardetijd. Op basis van de gemeten concentratie van de verschillende isotopen en deze halfwaardetijd kan er bepaald worden hoe oud het materiaal is.

Zoals al aangegeven, klopt de aanname van een constante verhouding tussen de isotopen niet. Daarom worden de resultaten gekalibreerd. Hiervoor wordt een calibratiecurve gebruikt welke gebaseerd is op dendrochronologisch onderzoek. Hierbij zijn jaarringen gedateerd met een bekende (op basis van dendrochronologie) ouderdom. Hierdoor ontstaat er een omzettingcurve van ¹⁴C-ouderdom naar kalenderjaren.

³¹ Van der Meijden 2005; Tamis *et al.* 2004; Weeda *et al.* 1985; 1987; 1988; 1991; 1994.

De AMS ^{14}C -dateringen zijn uitgevoerd door het *KIK-IRPA dateringslab* in Brussel. De resten zijn handmatig geselecteerd en schoongemaakt met water. De verdere bewerking van het materiaal is door het lab uitgevoerd. De verkregen resultaten zijn weergegeven in ^{14}C -jaren (BP) en als gekalibreerde ouderdom in kalenderjaren (BC/AD). De resultaten zijn gekalibreerd met behulp van Oxcal versie 4.4.2 en staan in tabel 7.3 en bijlage 7.

7.3 Resultaten

Hieronder worden de resultaten besproken van het botanisch onderzoek. Eerst komen de resultaten van de AMS ^{14}C -dateringen aan bod. Vervolgens wordt ingegaan op de resultaten van de geanalyseerde macrorestenmonsters. De twee geanalyseerde macrorestenmonsters zijn elk afkomstig uit paalkuilen.

7.3.1 AMS ^{14}C -dateringen

De resultaten van de drie AMS ^{14}C -dateringen zijn weergegeven in tabel 7.3 en bijlage 7. De drie monsters hebben dateringen in de IJzertijd (vnrs. 14 en 24) en Midden Romeinse tijd (vnr. 4) opgeleverd.

Tabel 7.3 Monsters van Weversstraat 27-29, Londerzeel die gedateerd zijn met behulp van een AMS ^{14}C -datering. Resultaten zijn gekalibreerd met behulp van Oxcal versie 4.4.2.

Frgm = fragment, car = caryopsis, v = vrucht, (v) = verkoold. De monsters zijn afkomstig uit paalkuilen.

Vnr.	Context	Labcode	Gedateerd materiaal	Ongekalibreerde ouderdom ^{14}C jr BP	Gekalibreerde ouderdom cal jr. (95,4% nauwkeurig)
4	Paalkuil S33	RICH-29023	Verkoolde takjes 2 frgm	1921±24	60-210 na Chr.
14	Paalkuil S53	RICH-28942	Hordeum vulgare v. vulgare 2car (v)	2452±26	750-390 v. Chr.
24	Paalkuil S41	RICH-29022	Hordeum + Triticum car frgm (v), Chenopodium sp. 1v (v)	2222±24	380-140 v. Chr.

7.3.2 Vroege/Midden IJzertijd

Het monster uit structuur 1 (vnr. 14, S53) heeft een datering in de Vroege/Midden IJzertijd opgeleverd.

Cultuurgewassen

In vnr. 14 zijn verkoolde resten van verschillende graansoorten aangetroffen. Het monster bevat onder andere gerst (*Hordeum vulgare*) en bedekte gerst (*Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*). Bij de graankorrels die zijn geïdentificeerd als gerst ontbraken de diagnostische kenmerken om na te gaan of er sprake was van de bedekte of naakte variant. Ook kon er emmer/spelddarwe (*Triticum turgidum* ssp. *dicocon*/*Triticum aestivum* ssp. *speltda*) en tarwe (*Triticum* sp.) worden geïdentificeerd. Naast graankorrels van deze soorten is er ook een fragment van een aarvorkje van emmer/spelddarwe aangetroffen. Daarnaast bevat het monster tevens enkele fragmenten van strohalmen, welke niet verder tot soort te determineren zijn.

Gerst is één van de eerst gecultiveerde graansoorten en werd vanaf het Neolithicum in Nederland verbouwd (afb. 7.1). Over het algemeen kunnen er twee varianten worden onderscheiden; naakte en bedekte gerst. Bedekte gerst heeft als voordeel over andere graansoorten dat het een hoge tolerantie heeft voor zout en droogte, waardoor het makkelijker verbouwd kan worden dan bijvoorbeeld tarwe.³² Daarnaast is bedekte gerst door het strak zittende kaf minder vatbaar voor schimmels en ongedierte.³³ Omdat gerst niet zeer

³² Zohary et al. 2012, 52.

³³ Dark & Gent 2001.

geschikt is voor het maken van brood werd het veelal in pap verwerkt. Ook kon gerst worden gebruikt bij het bierbrouwen. Dit gebeurde echter pas op grote schaal vanaf de Middeleeuwen.³⁴



Afb. 7.1 Gerstakker te Serecourt. Foto: H. Bos.

Op basis van alleen de vorm van de graankorrel zijn de tarwesoorten emmer en spelt moeilijk te onderscheiden. Beide soorten werden in de prehistorie in Nederland en België verbouwd, maar hoewel emmer al sinds het Neolithicum bekend is, is spelt echter een IJzertijd introductie. Gezien de datering in de Vroege/Midden IJzertijd kan het om beide soorten gaan. Emmer/spelt was uitermate geschikt voor het maken voor brood, maar kon ook worden verwerkt in bier.³⁵

Naast de granen is er ook een verkoold zaadje van gewone braam (*Rubus fruticosus*) aangetroffen in vnr. 14. Braam komt onder andere voor in bossen, struwelen, ruigten en beschaduwde ruderaal plaatsen. Bramen konden uit het wild verzameld worden.³⁶ Het cultiveren van de plant gebeurde vermoedelijk pas vanaf de 19^e eeuw.³⁷ Omdat braam op en nabij het nederzettingsterrein kan groeien is het vaak moeilijk te onderscheiden of er sprake is van restanten van de natuurlijke vegetatie of van doelbewust ingezamelde vruchten. Gezien de verkoold toestand van de vrucht en de vondst in samenhang met andere cultuurgewassen, is het mogelijk dat het hier gaat om vruchten die intentioneel waren ingezameld. Het is echter niet uit te sluiten dat de vrucht incidenteel in het vuur is beland.

Vegetatiereconstructie

Alle wilde planten in vnr. 14 zijn verkoold bewaard. De assemblage wilde planten bestaat met name uit akkeronkruiden, en enkele zaden die niet in een groep onder te verdelen zijn vanwege onzekere determinaties. De verkoold akkeronkruiden zijn vertegenwoordigd door klein bronkruid (*Montia minor*), beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*) en beklierde duizendknoop/perzikkruid (*Persicaria lapathifolia/maculosa*). Van deze soorten komt beklierde duizendknoop en ook perzikkruid vaak voor op stikstof- en voedselrijke, vochtige tot natte grond, waaronder akkers. Klein bronkruid komt ook in akkers en

³⁴ Bakels 1997, 27.

³⁵ Bakels 1997; Zohary *et al.* 2012.

³⁶ Van der Meijden 2005, 203.

³⁷ Kalkman 2003, 165.

weilanden voor, maar groeit met name op matig voedselrijke grond.³⁸ Daarnaast zijn er enkele zaden gevonden van amarantenfamilie (*Amaranthaceae*), waar ganzenvoet onder valt, en wikke (*Vicia* sp.). Beide geslachten kunnen afkomstig zijn van soorten die ook op akkers groeien. Soorten wikke die op akkers kunnen voorkomen zijn onder andere vogelwikke (*Vicia cracca*), ringelwikke (*Vicia hirsuta*) en voederwikke (*Vicia sativa*). Wikke heeft stikstofbindende eigenschappen, waardoor het als groenbemesting gebruikt kon worden. Daarnaast kan voederwikke worden verbouwd voor veevoer.³⁹ Dat de akkeronkruiden verkoold zijn bewaard kan suggereren dat deze planten tussen de gewassen groeiden en mogelijk zijn mee geoogst met het graan. Door de associatie met cultuurgewassen hebben akkeronkruiden namelijk een grotere kans om met vuur in aanraking te komen dan de natuurlijke vegetatie.

7.3.3 Midden/Late IJzertijd

Op basis van de AMS ¹⁴C-datering lijkt vnr. 24 uit de Midden of Late IJzertijd te dateren en lijkt daarmee iets jonger te zijn dan vnr. 14.

Cultuurgewassen

De assemblage aan cultuurgewassen in vnr. 24 is vergelijkbaar met de voorafgaande periode. Ook hier zijn graankorrels van bedekte gerst, gerst, emmer-/spelttarwe en tarwe aangetroffen. Hoewel er in vnr. 14 ook enkele resten van mogelijk verwerkingsafval waren aangetroffen, zoals strohalmen en een aarvorkje, zijn er in vnr. 24 enkel graankorrels gevonden. De resultaten laten zien dat ook in deze periode (bedekte) gerst en emmer-/spelttarwe werden gegeten.

Vegetatiereconstructie

In vnr. 24 zijn twee zaden van wilde planten aangetroffen. Het gaat hier om één verkoold vruchtje van melganzenvoet (*Chenopodium album*) en een onverkoold zaadje van ringelwikke. Melganzenvoet komt veel voor op stikstof- en voedselrijke grond, waarbij deze ook vaak te vinden is in akkers. Deze plant kan echter ook goed in ruderaal gebied groeien. Ringelwikke komt onder andere voor in graanakkers van wintergranen, maar kan niet tegen te zware bemesting. Deze soort groeit ook in bermen en duinen. Omdat het zaadje onverkoold is bewaard, is deze niet met zekerheid te verbinden aan de verkoolde vondsten.

7.4 Discussie en conclusie

Het archeobotanisch onderzoek aan de Weversstraat 27-29 te Londerzeel heeft informatie opgeleverd ten aanzien van de voedsel economie, akkerbouw en de lokale vegetatie in de Vroege/Midden IJzertijd en Midden/Late IJzertijd. In de monsters uit beide perioden zijn graankorrels van (bedekte) gerst en (emmer/spelt) tarwe gevonden. Deze soortensamenstelling van graan is kenmerkend voor de IJzertijd. Naast granen zijn er ook verkoolde resten van verschillende akkeronkruiden aangetroffen, die kunnen wijzen op voedselrijke of bemeste akkers. Het graan werd mogelijk op bemeste akkers in de omgeving verbouwd, en kon ter plaatse op de nederzetting zijn verwerkt.

³⁸ Van der Meijden 2005, 123.

³⁹ Weeda *et al.* 1987, 124.

8 Synthese

8.1 Algemeen

De opgraving aan de Weversstraat 27-29 te Londerzeel heeft verspreid over de gehele geselecteerde zone sporen opgeleverd. Dit komt overeen met de verwachtingen op basis van het proefsleuvenonderzoek, op basis waarvan een van een verspreid bewoningspatroon uit verschillende perioden werd vermoed, met structuren, waarvan enkel de kernconstructie bewaard is gebleven. De sporenclusters dateren voornamelijk uit de IJzertijd en Romeinse periode. Mogelijk kende het gebied in het Neolithicum al bewoning, maar dit is slechts gebaseerd op een enkele scherf aardewerk uit een paalspoor.

In de Vroege IJzertijd zien we opnieuw sporen van bewoning, met name in het zuidelijk deel van de onderzoekszone. Het gaat om een kleine huisplattegrond met diverse kuilen. In de Midden IJzertijd verschuift de bewoning naar het centrale deel van het terrein. Uit deze periode zijn geen duidelijke huisplattegronden aangetroffen, enkel een spieker en een behoorlijk aantal kuilen. Diverse diepere paalsporen in deze zone lijken wel te wijzen op de aanwezigheid van een huisplattegrond, die dan grotendeels vergraven is. Het aangetroffen aardewerk uit de IJzertijd sluit aan bij een aardewerktraditie die zijn oorsprong vond in de Marne-fase van de Midden IJzertijd, maar mogelijk al in de Vroege IJzertijd werd gevormd. Het meeste materiaal kan gedateerd worden in de gevorderde fase van de Midden IJzertijd. In de kuilen zijn graan-korrels van (bedekte) gerst en (emmer/spelt) tarwe gevonden. Deze soortensamenstelling van graan is kenmerkend voor de IJzertijd. Naast granen zijn er ook verkoolde resten van verschillende akkeronkruiden aangetroffen, die kunnen wijzen op voedselrijke of bemeste akkers. Het graan werd mogelijk op bemeste akkers in de omgeving verbouwd, en kon ter plaatse op de nederzetting zijn verwerkt.

In de Romeinse periode verschuift de bewoning weer verder richting het noorden. Nederzettingen lijken opgericht te zijn binnen een *enclosure*. In het onderzoeksgebied zijn er twee greppelsystemen aangetroffen, al zijn er binnen de ene geen sporen waargenomen. In de noordelijke cluster bevindt zich mogelijk een structuur, maar deze ligt mogelijk deels buiten het opgravingsterrein. Er zijn hier ook diverse kuilen aangetroffen. De voorkomende stukken aardewerk zijn heel algemeen. Alleen het zandige en wat brokkelige beige fragment van een mogelijke standamfoor is opvallend te noemen. Het gaat om huishoudelijk afval.

8.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De vooropgestelde onderzoeksvragen, opgesteld in het programma van maatregelen, kunnen op basis van de resultaten van het veldwerk als volgt beantwoord worden:

Landschappelijk kader

- *Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?*

De opgravingszone kent een Pcc-bodem. Hier zijn een C-horizont met daarop een oude akkerlaag waargenomen. Soms is nog een restant van de teelaarde aanwezig, maar vaak is deze volledig afgegraven, waarna het terrein is opgehoogd met bouwzand. De C-horizont bestaat uit geel tot lichtbruin lemig zand met ijservlekken. De akkerlaag bestaat uit lichtbruin lemig zand.

- *Wat is de aard, diepteligging, kwaliteit en ruimtelijke omvang (horizontaal en verticaal) van de archeologische site?*

De aangetroffen vindplaatsen betreffen nederzettingsterreinen. De sporen bevinden zich 0,6 tot 1 m onder maaiveld en kennen overwegend een matige tot redelijke conservatie. Door bodemingrepen voor de voormalige bebouwing zijn grote delen van het sporenvlak verstoord. De sporen zijn verspreid over de volledige onderzoekszone aangetroffen, en kunnen door de verstoringen en datering opgedeeld worden in vier clusters. Alle sporen zijn aangetroffen in de C-horizont.

- *Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?*

De opgravingzone is gelegen op een iets hoger gelegen zandrug. Dit is een gunstige bewoningslocatie, wat de aangetroffen nederzettingssporen verklaart. Ten oosten is een lager gelegen gebied aanwezig.

Mogelijk bevinden zich hier nog waterputten of –kuilen. Deze zijn tijdens de opgraving of het vooronderzoek echter niet aangetroffen.

Nederzetting

- *Wat is de omvang en de begrenzing van de nederzetting?*

Voor alle perioden is de omvang van de nederzetting niet te bepalen. De erven konden steeds enkel gedeeltelijk opgegraven worden. Daarmee konden ze ook niet begrensd worden. Duidelijk is dat de bewoning zeker nog richting het noorden en zuiden door loopt.

- *Wat is de aard van de vindplaats?*

Zowel voor de IJzertijd als de Romeinse periode tonen de sporen en vondsten aan dat het om nederzettingsterreinen gaat.

- *Wat is de datering van de vindplaats en is er sprake van een fasering?*

De nederzettingssporen dateren uit de Vroege en Midden IJzertijd en de Midden-Romeinse tijd. Er is dus in verschillende perioden op de site gewoond. Een fasering binnen de afzonderlijke nederzettingsterreinen lijkt niet aanwezig.

- *Wat is de ruimtelijke inrichting (erven) van het nederzettingsterrein, eventueel in verschillende fasen?*

De erven uit de IJzertijd bestaan uit een huisplattegrond met daar omheen diverse kuilen en spiekers. Tijdens de opgraving zijn niet voor elk erf al deze elementen aangetroffen. In de Romeinse periode is sprake van bewoning binnen een enclosure. Er is weinig zicht op de inrichting van het erf in deze periode. In de hoek van het noordelijke omgreppelde terrein zijn een grotere gebouwstructuur en één of meerdere kuilen aanwezig.

- *In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en 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?*

Er kon slechts één duidelijke grotere gebouwplattegrond herkend worden (STR01). Deze dateert uit de Vroege IJzertijd en bestaat uit zes paar dakdragende binnenstijlen. De twee meest oostelijke stijlpalen staan dicht op elkaar. Mogelijk gaat het hier om een herstelling van het gebouw. Alleen de kernconstructie is bewaard gebleven. Zodoende zijn functionele aspecten of een interne organisatie niet te achterhalen. Dergelijke structuren komen veelvuldig voor in de (wijdere) regio in de Late Bronstijd en Vroege IJzertijd.

- *Sluiten het nederzettingsspatroon en de gebouwplattegronden meer aan bij sites uit de leemstreek of uit de zandstreek?*

De gebouwplattegrond uit de Vroege IJzertijd wordt zowel op de zandgronden als in de leemstreek vaker aangetroffen. De diverse elementen van de nederzetting, zoals kuilen en spiekers, zijn eveneens gebruikelijk in beide gebieden.

Het nederzettingsspatroon uit de Romeinse periode sluit goed aan op het in Vlaanderen en Noord-Frankrijk veelvoorkomende nederzettingstype, bestaande uit een zogenaamde *enclosure* (omgreppeling/omgrachting) waarbinnen één of meerdere bewoningskernen zijn gelegen.⁴⁰ Een dergelijke bewoningskern bestaat in de regel uit enkele vaste elementen: een woon-stalboerderij, één of meer bijgebouwen en spiekers en een watervoerende structuur (waterput, -kuil of poel). Het is niet duidelijk welke elementen op de woonkernen van de huidige opgraving aanwezig waren.

- *Zijn er aanwijzingen voor erfafbakingen?*

Ja, in de Romeinse periode zijn er erfafbakeringen in de vorm van greppels aanwezig. De greppels lijken een zogenoemde *enclosure* rondom de bewoonde zone te vormen.

Materiële cultuur

- *Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?*

Het vondstmateriaal bestaat vrijwel volledig uit aardewerk, op een fragment natuursteen en een zestal brokjes slakmateriaal na. De vondstdichtheid is uiterst gering, met 0,01 scherf per m². De mate van conservering varieert van matig tot goed.

- *Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?*

Het aardewerkcorpus is te gering in omvang om uitspraken te kunnen doen over typologische ontwikkelingen. De aangetroffen vormen en versieringen komen wel overeen met ensembles elders in de regio, bijvoorbeeld op diverse opgravingen te Puurs.

- *Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?*

Het aardewerk kenmerkt zich door vormen die nog aan de Marne-traditie herinneren, zoals de knikwandpotten. Ook elders in de regio zijn invloeden op de aardewerktradities uit deze Noord-Franse regio herkenbaar.

- *Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?*

De invloeden uit Noord-Frankrijk kunnen aangetoond worden met gericht specialistisch onderzoek. Dit kan onder andere door middel van analyses van aardewerkbaksels in combinatie met het opstellen van een regionale typologie. Op zichzelf is het ensemble van de huidige opgraving echter te klein om dergelijk onderzoek uit te voeren.

⁴⁰ Cf. De Clercq 2009, paragraaf 9.5.

Aanbevelingen

- *Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?*

Het aardewerkensemble is te gering in omvang om als een zelfstandige casus te kunnen dienen voor toekomstig onderzoek. Mogelijk kan het materiaal in samenhang met ensembles van andere sites bekeken worden, maar daar is op dit moment nog geen zicht op.

- *Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?*

Voor een goede bewaring van het vondstmateriaal zijn geen specifieke conserveringsmaatregelen noodzakelijk.

- *Strekt de site zich nog uit naar de aanpalende zones die niet tot het plangebied behoren?*

De site is vermoedelijk aan de oostzijde te begrenzen op de overgang naar de laagte in het landschap. Het is waarschijnlijk dat de site zich nog verder richting het noorden uitstrekt, en mogelijk ook richting het zuiden. Door de vele verstoringen in het zuidelijk deel van het terrein is dat echter niet meer te bepalen.

Literatuur

- Beke, F., 2016:** Aardewerk. In S. Verdegem & W. Van Goidsenhoven (red.). *Archeologische opgraving Ieper, Kleine Poezelstraat*. Geel (VEC Rapport 25), 109–130.
- Bakels, C.C., 1997:** De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie, 5400 v.C. – 12 v.C. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, 15-24.
- Bourgeois, I. & W. De Swaef, 2001:** Een aardewerkensemble uit de late ijzertijd en twee Gallo-Romeinse graven aan de Lange Haagstraat te Gijzegem (gem. Aalst, O.-VI.). *Lunula. Archaeologia protohistorica* IX, 111–114.
- Brøndegaard, V.J., 1987:** *Folk og Flora: Dansk etnobotanik*, bind 4. Tønder: Th. Laurens Bogtrykkeri.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006:** *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde (Groningen Archaeological Studies 4).
- Dark, P. & H. Gent, 2001:** Pests and diseases of prehistoric crops: a yield ‘honeymoon’ for early grain crops in Europe?, *Oxford Journal of Archaeology* 20(1): 59-78.
- De Clercq, W., et al. 2003:** Meerfasige ijzertijdbewoning nabij de Schelde te Zele (prov. O.-VI.): voorlopige resultaten van de opgravingen op de *Zuidelijke Omleiding* en de aangrenzende percelen (campagnes 2002). *Lunula. Archaeologia protohistorica* XI, 25–32.
- De Clercq, W., 2009:** *Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum, Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijke deel van de civitas Menapiorum (Provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v.Chr.-400 n.Chr.)*. Dissertatie, Gent, Universiteit Gent.
- Devroe, A., 2017a:** *Archeologienota – Verslag van resultaten. Londerzeel – Weversstraat 27-29*, Mechelen.
- Gautier, S. & R. Annaert, 2006:** Een woonerf uit de midden-ijzertijd onder de verkaveling *Capelakker* te Brecht-Overbroek (prov. Antwerpen). *Relicta* 2, 9–48.
- Hazen, P.L.M., 2020a:** Weversstraat 27-29, Londerzeel. Een nota van het uitgesteld traject (Vooronderzoek met ingreep in de bodem: proefsleuven), Geel (VEC nota 700).
- Hazen, P.L.M., 2020b:** *Programma van Maatregelen behorende bij: Weversstraat 27-29, Londerzeel*. Een nota van het uitgesteld traject (Vooronderzoek met ingreep in de bodem: proefsleuven), Geel (VEC nota 700).
- Hubbard, R.N.L.B., 1992:** *Dichotomous Keys for the Identification of the Major Old World Crops. Review of Palaeobotany and Palynology* 73, 105-115.
- In 't Ven, I. & W. De Clercq (red.), 2005:** *Een lijn door het landschap. Archeologie en het vTn-project 1997-1998. Deel 1*. Brussel (Archeologie in Vlaanderen, monografie 5).
- Kalkman, C., 2003:** *Planten voor dagelijks gebruik*, Zeist.
- Orton, C., P. Tyers & A. Vince, 1993:** *Pottery in archaeology*, Cambridge.
- Parent, J.-P., M. Pieters & A. Ervynck, 1991:** Romeinse vondsten te Zingem. *Archeologie in Vlaanderen* 1, 141–144.
- Roymans, N., 1990:** *Tribal societies in Northern Gaul. An anthropological perspective*. Amsterdam.
- Rye, O., 1981:** *Pottery technology. Principles and reconstruction*. Washington.
- Thissen, L., 2022:** Het handgevormde aardewerk van Puurs, Lichterstraat (prov. Antwerpen). Intern rapport i.o.v. VEC/ADC, 1 nov. 2020.
- Thissen, L. & E. Eimermann 2019a:** Het handgevormde aardewerk van Duffel, Groenstraat (prov. Antwerpen). In: I. Van Kerkhoven: *De rand van een nederzetting uit de Midden IJzertijd. Een archeologische opgraving aan de Groenstraat te Duffel*, Geel (VEC Rapport 93), 48-60
- Thissen, L. & E. Eimermann 2019b:** Het handgevormde aardewerk van Puurs, Winkelveld (prov. Antwerpen). In: B. Belis (red.): *IJzertijd nederzetting aan Winkelveld te Puurs. Een archeologische opgraving aan Winkelveld te Kalfort, Puurs (gemeente Puurs-Sint-Amands)*, Geel (VEC Rapport 125), 55-84.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, 2004:** Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003. *Gorteria* 30(4/5).
- Van der Meijden, R., 2005:** *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen/Houten.
- Van Kerkhoven, I. & P.L.M. Hazen, in voorbereiding:** *Een archeologische opgraving aan de Lichterstraat te Puurs*, Geel (VEC-Rapport xxx).

- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1987:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5*. Deventer.
- Zohary, D., M. Hopf & E. Weiss, 2012:** *Domestication of Plants in the Old World: The origin and spread of domesticated plants in south-west Asia, Europe and the Mediterranean Basin*, 4^e editie. Oxford.

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1.1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 1.2. Locatie van het plangebied, op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 1.3. Luchtfoto van het plangebied met de aangelegde proefsleuven en in rood gearceerd de geselecteerde zone voor een opgraving.
- Afb. 1.4. Inplantingsplan. (Architeam 2017).
- Afb. 1.5. Overzicht van de aangelegde werkputten binnen het onderzoeksgebied.
- Afb. 3.1. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).
- Afb. 3.2. Locatie van het plangebied op de Tertiaire kaart.
- Afb. 3.3. Locatie van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
- Afb. 3.4. Het plangebied op de bodemkaart.
- Afb. 3.5. Het plangebied op de Ferrariskaart.
- Afb. 3.6. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 3.7. Het plangebied op een luchtfoto uit 1971.
- Afb. 3.8. Het plangebied op een luchtfoto uit de periode 1979-1990.
- Afb. 3.9. Het plangebied op een luchtfoto uit de periode 2000-2003.
- Afb. 3.10. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 4.1. Het plangebied geprojecteerd op de bodemkaart.
- Afb. 4.2. Een representatieve profielkolom voor het onderzoeksgebied (profielkolom 4.1).
- Afb. 5.1. Allesporenkaart van het onderzoeksgebied.
- Afb. 5.2. Structurenkaart van het onderzoeksgebied.
- Afb. 5.3. De gedigitaliseerde sporen en coupes van de huisplattegrond.
- Afb. 5.4. De gecoupeerde sporen van de huisplattegrond.
- Afb. 5.5. De gedigitaliseerde sporen en coupes van de spieker.
- Afb. 5.6a. De gedigitaliseerde coupes van de kuilen uit de IJzertijd.
- Afb. 5.6b. De gedigitaliseerde coupes van de kuilen uit de IJzertijd.
- Afb. 5.7. Foto van de coupe van kuil KL05.
- Afb. 5.8. Foto van de coupe van kuil KL13 (boven) en KL10 (onder).
- Afb. 5.9. Greppel GR01 in het vlak van werkput 1, met centraal op de achtergrond de haaks georiënteerde greppel GR02.
- Afb. 5.10. Zicht op de haakse hoek van greppel GR03 in het vlak van werkput 3, gezien vanuit het westen.
- Afb. 5.11. De sporencluster in het uiterste noorden van werkput 1 (nog voor de uitbreiding met werkput 5), gezien vanuit het westen.
- Afb. 5.12. De gedigitaliseerde sporen van de mogelijke structuur STR03, met daaronder de coupes.
- Afb. 5.13. Coupe van één van de staanders (S33) van de mogelijke structuur STR03.
- Afb. 5.14. De gedigitaliseerde coupes van de kuilen uit de Romeinse periode.
- Afb. 5.15. Kuil KL01 (rechts) in het vlak van werkput 5, gezien vanuit het oosten.
- Afb. 5.16. De zuidwestelijke kwadrant van de coupe van kuil KL02, in het noordprofiel van werkput 5.
- Afb. 6.1. Londerzeel-Weversstraat. Fragmentatie per spoorgroep (aangegeven is het totaal aantal sporen per groep). Het aantal scherven in de kuilen N=30, in de paalkuilen N=31.

- Afb. 6.2 Londerzeel-Weversstraat, cluster B, kuil KL13. Gevorderde Midden IJzertijd. Voorraadspot SF01 met besmeten schouder en buik (2.100.13+12+27).
- Afb. 6.3 Londerzeel-Weversstraat, cluster B (1–4), cluster D (5, 7), Proefsleuf 10 (6). Gevorderde Midden IJzertijd (1–4), Neolithisch (?) (5), Inheems-Romeins (?) (6), Inheems-Romeins (7). 1: 2.100.27, 2: SG02, 1.41.12, 3: 1.41.23, 4: SF02, 1.42.8, 5: 2.97.26, 6: PS10.12.1, 7: 3.130.30.
- Afb. 7.1 Gerstakker te Serecourt. Foto: H. Bos.

Lijst van tabellen

- Tabel 2.1 Overzicht van de vondsten van de opgraving.
- Tabel 2.2 Overzicht van de grondmonsters van de opgraving.
- Tabel 5.1 De administratieve gegevens van de kuilen uit de IJzertijd.
- Tabel 6.1 Overzicht van de vondsten van de opgraving.
- Tabel 6.2 Londerzeel-Weversstraat. Herkomst en aantallen van het aardewerk (AWH+AWG), incl. het aardewerk uit de proefsleuven (PS). GGS = gemiddeld gewicht per scherf. Vetgedrukt: geglazuurde scherven.
- Tabel 6.3 Overzicht van het gedraaide aardewerk.
- Tabel 7.1 Overzicht van de onderzochte botanische macrorestenmonsters van Weversstraat 27-29 te Londer-zeel en de bijbehorende contexten. MZ = macrorestenmonster, A = analyse; W = waardering. Vnrs. 4, 14 en 24 zijn tevens gebruikt voor AMS ¹⁴C-dateringen. De resultaten hiervan zijn in de laatste kolom vermeld.
- Tabel 7.2 Resultaten waardering monsters botanische macroresten. Een drietal monsters is tevens gebruikt voor een AMS ¹⁴C-datering (gemarkeerd met *).
- Tabel 7.3 Monsters van Weversstraat 27-29, Londerzeel die gedateerd zijn met behulp van een AMS ¹⁴C-datering. Resultaten zijn gekalibreerd met behulp van Oxcal versie 4.4.2.

Bijlage 1 Overzicht van de verschillende (pre)historische periodes

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E - 6 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
ijzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late ijzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-ijzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege ijzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Bron: Onderzoeksbaldans Vlaanderen

Bijlage 2 Sporenkaarten



Allesporenplan van het noordwestelijk deel van de opgravingszone.



Allesporenplan van het noordoostelijk deel van de opgravingszone.



Allesporenplan van het zuidelijk deel van de opgravingszone.

The map displays a coastal area with two workpits, 'Werkput 2' and 'Werkput 3'. The map is oriented with North at the top. The left side shows a coastline with a road and a building. The right side shows a large body of water. The map is divided into two main sections by a vertical line. The left section is labeled 'Werkput 3' and the right section is labeled 'Werkput 2'. The map includes a scale bar from 0 to 12 meters and a north arrow. The map is dated 2022.

Werkput 3

Werkput 2

11.11, 11.12, 11.24, 11.44, 11.43, 11.41, 11.4, 11.42, 11.38, 11.33, 11.31, 11.43, 11.42, 11.25, 11.47, 11.41, 11.38, 11.24

11.26, 11.27, 11.2, 11.4, 11.36, 11.3, 11.25, 11.27, 11.21, 11.19, 11.24

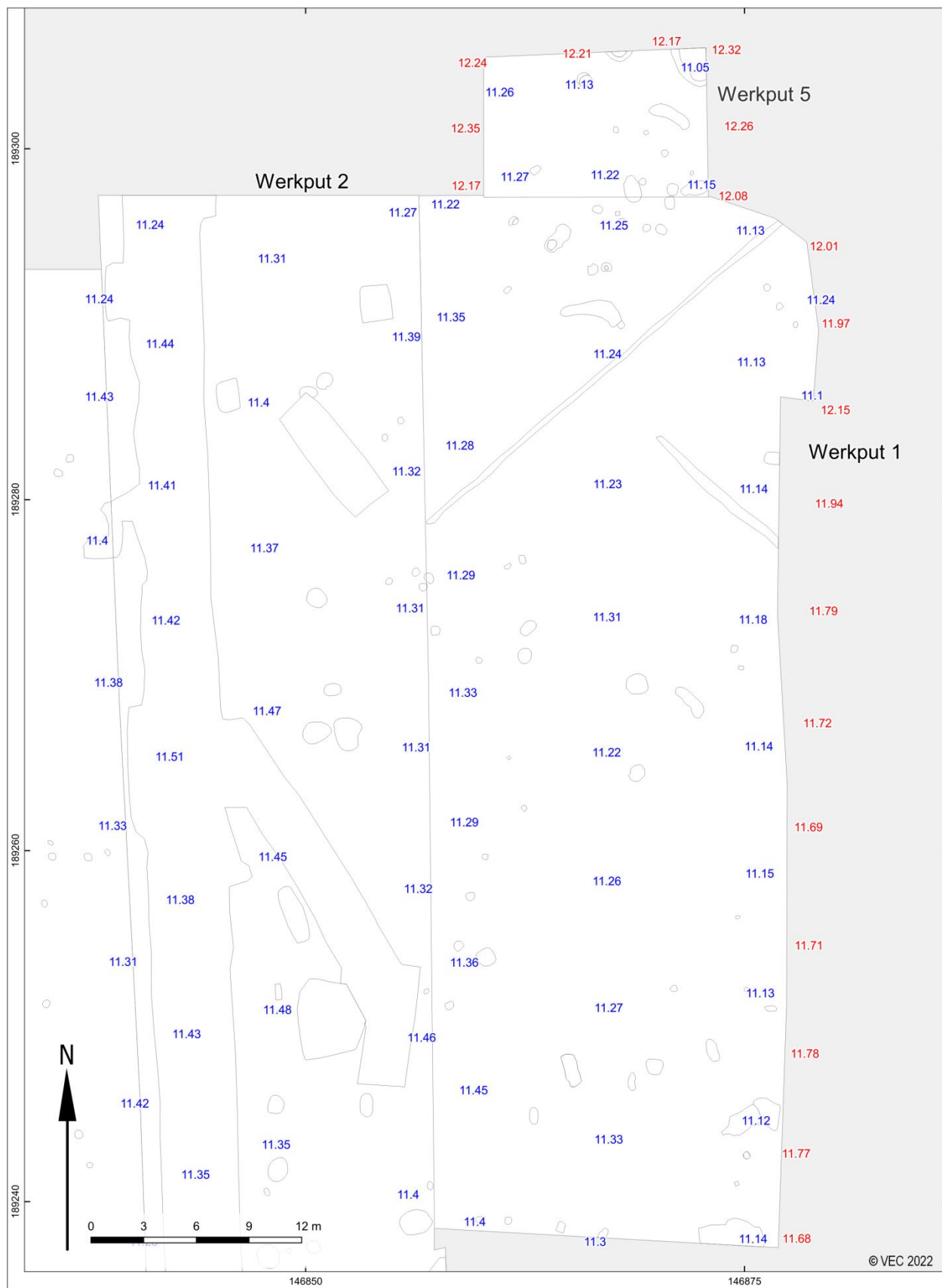
11.31, 11.39, 11.35, 11.32, 11.28, 11.29, 11.33, 11.31, 11.29, 11.32, 11.36, 11.46, 11.45, 11.4, 11.4, 11.28, 12.17, 11.27

0 3 6 9 12 m

N

© VEC 2022

Vlakhoogteplan van het noordwestelijk deel van de opgravingszone.



Vlakhoogteplan van het noordoostelijk deel van de opgravingszone.



Bijlage 4 Sporenlijst

Opgravings-ID	Put	Spoor	Vulling	Aard spoor	Vorm vlak	Vorm coupe	Diepte (cm)	Hoofd kleur	Neven kleur	Textuur	Gevlekt	Insluitsels
LONL2-20	1	1	1	PK	RND			LGR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	2	1	KL	ONR	KOM	25	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	2	2	KL	ONR	KOM	25	GR	ZW	ZS2		
LONL2-20	1	2	3	KL	ONR	KOM	25	LGR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	3	1	PK	RND			LGR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	4	1	PK	RND	KOM	20	LGR	OR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	5	1	PK	RND	KOM	12	LGR	OR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	6	1	PK	RND			LGR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	7	1	GR	LIN	KOM	12	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	8	1	PK	RND	KOM	10	GR	GR	ZS2		
LONL2-20	1	9	1	PK	RND	KOM	30	LGR	GL	ZS2		
LONL2-20	1	10	1	PK	RND	KOM	20	LGR	GR	ZS2		
LONL2-20	1	11	1	GR	LIN	KOM	12	GR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	12	1	KL	OVL			GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	13	1	KL	OVL	KOM	18	GR	ZW	ZS2		HK
LONL2-20	1	13	2	KL	OVL	KOM	18	LGR		ZS2		
LONL2-20	1	14	1	PK	OVL	ONR	18	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	15	1	PK	RND	KOM	15	GR	GR	ZS2	Ja	HK
LONL2-20	1	16	1	KL	OVL	KOM	22	LGR	BR	ZS2		
LONL2-20	1	17	1	KL	OVL	KOM	30	LGR	BR	ZS2		
LONL2-20	1	18	1	PK	RND	KOM		GR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	19	1	PK	OVL	KOM	10	GR	BR	ZS2		
LONL2-20	1	20	1	PK	RND	PNT	22	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	21	1	PK	RND	PNT	64	GR	BR	ZS2	Ja	HK, VKL
LONL2-20	1	22	1	PK	OVL	KOM	28	GR	BR	ZS2		HK
LONL2-20	1	22	2	PK	OVL	KOM	28	WT	OR	ZS2		
LONL2-20	1	22	3	PK	OVL	KOM	28	LGR	WT	ZS2		HK, VKL
LONL2-20	1	23	1	PK	RND	KOM	30	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	24	1	PK	RND	RND	15	GR	BR	ZS2		
LONL2-20	1	25	1	KL	OVL	ONR	16	LGR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	26	1	KL	OVL	KOM	18	BR	WT	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	27	1	PK	OVL	KOM	28	LGR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	28	1	PK	OVL	KOM	14	GR	BR	ZS2		HK
LONL2-20	1	28	2	PK	OVL	KOM	14	LGR	BR	ZS2		
LONL2-20	1	29	1	PK	OVL	ONR	12	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	30	1	PK	RND	VRK	15	LGR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	31	1	PK	VRK	PNT	18	GR	BR	ZS2	Ja	VKL
LONL2-20	1	32	1	PK	RND	KOM	20	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	33	1	PK	OVL	KOM	42	LGR	OR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	33	2	PK	OVL	KOM	42	GR	LGR	ZS2	Ja	HK
LONL2-20	1	34	1	PK	OVL	KOM	24	GR	GR	ZS2		
LONL2-20	1	34	2	PK	OVL	KOM	24	LGR	BR	ZS2		
LONL2-20	1	35	1	PK	OVL	KOM	14	GR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	36	1	PK	RND	KOM	10	BR	GR	ZS2		
LONL2-20	1	37	1	PK	RND	KOM	10	LBR	GR	ZS2		
LONL2-20	1	38	1	PK	OVL	KOM	18	LGR	BR	ZS2		
LONL2-20	1	39	1	PK	OVL	KOM	42	LGR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	39	2	PK	OVL	KOM	42	LGR	LBR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	40	1	PK	RHK	KOM	14	GR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	41	2	PK	RND	KOM		LBR	OR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	41	1	PK	RND	KOM		ZW	BR	ZS2	Ja	HK
LONL2-20	1	42	1	PK	RND	KOM	18	BR	GR	ZS2		AW
LONL2-20	1	43	1	PK	RHK	KOM	15	BR	GR	ZS2		, VKL
LONL2-20	1	44	1	PK	RND	KOM	10	GR	GR	ZS2		
LONL2-20	1	45	1	PK	VRK	KOM	20	WT	OR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	46	1	PK	RND	KOM	14	BR	GR	ZS2		
LONL2-20	1	47	1	PK	VRK	KOM	22	LGR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	48	1	PK	RND	KOM	12	GR	GR	ZS2		
LONL2-20	1	49	1	PK	OVL	KOM	18	GR	BR	ZS2		
LONL2-20	1	50	1	PK	RND			GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	998	1	NV	ONR			GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	1	999	1	NV	ONR			BR	BR	ZS2	Ja	

Opgravings-ID	Put	Spoor	Vulling	Aard spoor	Vorm vlak	Vorm coupe	Diepte (cm)	Hoofd kleur	Neven kleur	Textuur	Gevlekt	Insluitsels
LONL2-20	2	51	1	PK	RND	KOM	22	DGR	GR	ZS2	Ja	HK
LONL2-20	2	52	2	PK	RND	KOM	21	LGR	LBR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	52	1	PK	RND	KOM	21	DGR	GR	ZS2	Ja	HK
LONL2-20	2	53	1	PK	RND	KOM	30	DGR	GR	ZS2	Ja	HK
LONL2-20	2	54	2	PK	RND	KOM	20	GR	LBR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	54	1	PK	RND	KOM	20	DBR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	55	1	PK	RND	KOM	22	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	56	1	PK	RND	KOM	18	LBR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	57	1	PK	RND	KOM	20	BR	LGR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	58	2	PK	RND	KOM	23	GR	LBR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	58	1	PK	RND	KOM	23	GR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	59	1	GR	LIN	KOM	11	BR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	60	1	PK	OVL	VLK	18	ZW	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	61	1	PK	RND	KOM	16	LGR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	62	1	PK	RND	KOM	10	LGR	BR	ZS2		
LONL2-20	2	63	2	PK	RND	KOM	16	BR	OR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	63	1	PK	RND	KOM	16	GR	GR	ZS2		
LONL2-20	2	64	2	PK	RND	KOM	13	BR	LGR	ZS2		
LONL2-20	2	64	1	PK	RND	KOM	13	LBR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	65	1	PK	RND	KOM	12	BR	DGR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	66	1	PK	RND	KOM	18	DGR	GR	ZS2	Ja	VKL
LONL2-20	2	67	1	PK	RND	KOM	16	GR	LBR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	68	1	PK	RND	KOM	15	GR	LBR	ZS2		HK VKL
LONL2-20	2	69	1	PK	RND	KOM	18	LGR	BR	ZS2	Ja	VKL
LONL2-20	2	70	2	PK	RND	KOM	19	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	70	1	PK	RND	KOM	19	GR	GR	ZS2	Ja	HK
LONL2-20	2	71	1	PK	RHK			GR	GL	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	72	1	PK	RND	KOM	18	LBR	GR	ZS2		
LONL2-20	2	73	1	PK	RND	KOM	20	LGR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	74	1	PK	RND	KOM	14	LGL	BR	ZS2		
LONL2-20	2	75	1	PK	RND	KOM	13	LGR	BR	ZS2		
LONL2-20	2	76	1	PK	RND	ONR	26	GR	BR	ZS2		HK
LONL2-20	2	77	1	PK	RND			LGR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	78	2	PK	OVL	KOM	20	LBR	OR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	78	1	PK	OVL	KOM	20	LGR	GR	ZS2		
LONL2-20	2	79	1	PK	RND	KOM	14	BR	GR	ZS2		
LONL2-20	2	80	1	PK	RND	KOM	8	BR	GR	ZS2		
LONL2-20	2	81	1	PK	RND			LBR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	82	1	KL	OVL	KOM	20	LBR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	83	1	PK	RND	KOM	20	LBR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	84	1	PK	RND	KOM	8	LBR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	85	1	PK	RND	ONR	12	LBR	GR	ZS2		
LONL2-20	2	86	1	GR	LIN	KOM	8	GR	GR	ZS2		
LONL2-20	2	87	1	GR	LIN	KOM	8	LGR	GR	ZS2		
LONL2-20	2	88	1	PK	RND	KOM	14	GR	BR	ZS2		
LONL2-20	2	89	1	PK	RND	KOM	10	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	90	1	PK	RND	KOM	16	GR	BR	ZS2		
LONL2-20	2	91	1	PK	RND	KOM	12	GR	BR	ZS2		
LONL2-20	2	92	1	PK	RND	KOM	12	GR	BR	ZS2		
LONL2-20	2	93	1	PK	RND	VRK	20	LBR	GR	ZS2		
LONL2-20	2	94	1	PK	RND	KOM	24	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	95	1	PK	RND	KOM	6	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	96	1	PK	RND	KOM	9	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	97	1	PK	OVL	KOM	24	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	98	1	PK	RND			BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	99	1	PK	RND	KOM	12	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	100	1	KL	OVL	KOM	12	BR	ZW	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	101	1	KL	OVL	ONR	40	LGR	BR	ZS2		
LONL2-20	2	102	2	KL	OVL	ONR	20	LGR	GR	ZS2		
LONL2-20	2	102	1	KL	OVL	ONR	20	LBR	GR	ZS2		
LONL2-20	2	103	1	KL	OVL	KOM	26	LBR	DGR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	104	1	KL	RND	KOM	32	LBR	GR	ZS2		
LONL2-20	2	105	1	KL	RND	KOM	13	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	106	1	KL	RND	KOM	29	BR	GR	ZS2	Ja	

Opgravings-ID	Put	Spoor	Vulling	Aard spoor	Vorm vlak	Vorm coupe	Diepte (cm)	Hoofd kleur	Neven kleur	Textuur	Gevlekt	Insluitsels
LONL2-20	2	107	1	PK	OVL	KOM	13	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	108	1	PK	OVL	KOM	12	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	109	1	PK	OVL	KOM	6	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	110	1	PK	OVL	KOM	10	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	111	1	KL	RND	KOM	46	LBR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	2	998	1	NV	ONR			LGR		ZS2		
LONL2-20	2	999	1	REC	ONR			DBR		ZS2		
LONL2-20	3	112	1	KL	RND	VLK	30	LBR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	113	2	KL	OVL	VLK	30	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	113	1	KL	OVL	VLK	30	LBR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	114	1	KL	OVL	VLK	12	LGR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	115	1	PK	RND	KOM	15	GR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	116	1	PK	RND	KOM	18	GR	WT	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	117	1	PK	RND	KOM	23	GR	BR	ZS2		
LONL2-20	3	118	1	PK	RND	KOM	12	LGR	GR	ZS2		
LONL2-20	3	119	1	PK	RND	KOM	30	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	120	1	PK	VRK	KOM	8	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	121	1	PK	VRK	KOM	18	LBR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	122	1	PK	RND			BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	123	1	PK	VRK	KOM	12	BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	124	1	PK	VRK	KOM	14	GR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	125	1	KL	OVL	KOM	17	LBR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	126	1	PK	RND	KOM	13	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	127	1	PK	RND	KOM	14	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	128	1	PK	OVL	VLK	17	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	129	1	PK	RND	KOM	21	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	130	1	KL	RND	KOM	25	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	131	1	PK	RND	KOM	17	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	132	1	GR	LIN	KOM	26	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	133	1	PK	RND	KOM	20	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	134	1	KL	OVL	ONR	8	GR	ZW	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	135	1	PK	RND	KOM	8	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	136	1	PK	RND	KOM	10	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	137	1	PK	RND	KOM	8	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	138	1	PK	RND	KOM	8	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	139	1	KL	OVL	KOM	12	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	140	1	KL	OVL	KOM	11	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	141	1	PK	RND	KOM	23	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	142	1	PK	RND			GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	143	1	PK	RND	KOM	6	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	144	1	KL	RND	KOM	20	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	998	1	NV	ONR			LBR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	3	999	1	REC	ONR			BR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	4	145	1	PK	OVL	KOM	11	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	4	146	1	PK	RND		14	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	4	147	1	PK	RND	KOM	14	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	4	999	1	REC	ONR			GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	5	148	1	KL	OVL	KOM	20	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	5	149	1	PK	RND	KOM	11	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	5	150	1	PK	RND	KOM	11	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	5	151	1	PK	RND	KOM	8	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	5	152	1	PK	RND	KOM	10	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	5	153	1	KL	RND			GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	5	154	1	KL	RND	KOM	100	GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	5	155	1	PK	RND	KOM	8	GR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	5	156	1	PK	RND			GR	BR	ZS2	Ja	
LONL2-20	5	157	1	PK	RND	KOM	13	GR	GR	ZS2	Ja	
LONL2-20	5	998	1	NV	RND			GR	BR	ZS2	Ja	

Bijlage 5 Vondstenlijst

Opgravings-ID	Vnr.	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Inhoud	Monster	Verzamel wijze
LONL2-20	1	1	1	11	1	AW		AANV
LONL2-20	2	1	1	21	1		MZ	AFW
LONL2-20	3	1	1	39	1	AW		COUP
LONL2-20	4	1	1	33	2		MZ	AFW
LONL2-20	5	1	1	21	1	AW		AFW
LONL2-20	6	1	1	31	1	AW		AFW
LONL2-20	7	1	1	40	1	AW		AFW
LONL2-20	8	1	1	42	1	AW		AFW
LONL2-20	9	2	1	76	1	AW		AFW
LONL2-20	10	1	1	49	1	AW		AFW
LONL2-20	11	2	1	69	1	MXX		AANV
LONL2-20	12	1	2	41	2	AW		COUP
LONL2-20	13	2	1	100	1	AW		AANV
LONL2-20	14	2	1	53	1		MZ	AFW
LONL2-20	15	2	1	60	1		MZ	TROF
LONL2-20	16	2	1	57	1	AW		COUP
LONL2-20	17	2	1	68	1	AW		COUP
LONL2-20	18	2	1	55	1	AW		COUP
LONL2-20	19	2	1	56	1	AW		COUP
LONL2-20	20	2	1	54	1	AW		COUP
LONL2-20	21	2	1	100	1	MIX		COUP
LONL2-20	22	2	1	53	1	AW		COUP
LONL2-20	23	1	2	41	2	AW		AFW
LONL2-20	24	1	2	41	2		MZ	AFW
LONL2-20	25	2	1	100	1		MZ	AFW
LONL2-20	26	2	1	97	1	AW		COUP
LONL2-20	27	2	1	100	1	AW		AFW
LONL2-20	28	3	1	124	1	MXX		COUP
LONL2-20	29	2	1	59	1	MXX		COUP
LONL2-20	30	3	1	132	1	AW		AANV
LONL2-20	31	5	1	154	2		MZ	AFW
LONL2-20	32	3	1	138	1	MIX		COUP
LONL2-20	33	5	1	153	1	AW		AANV
LONL2-20	36	3	1	123	1	MXX		COUP
LONL2-20	37	3	1	117	1	AW		COUP
LONL2-20	38	3	1	125	1	MIX		COUP
LONL2-20	39	3	1	130	1	MIX		COUP
LONL2-20	40	3	1	126	1	SXX		COUP

Bijlage 6 Resultaten analyses macrobotanie

		Vnr	14	24
Latijnse namen	Nederlandse namen	Type rest		
Granen				
<i>Cerealia</i> indet.	Granen	car	+ frgm (v)	+ fragm (v)
<i>Cerealia</i> indet.	Granen	stro/halm	2 frgm (v)	
<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>	Bedekte gerst	car	9 (v)	2 (v)
<i>Hordeum vulgare</i>	Gerst	car	+ (v), 2 frgm cf. (v)	3 (v) + 1 cf. (v)
<i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>dicocon</i> / <i>Triticum aestivum</i> ssp. <i>spelta</i>	Emmer-/spelttarwe	car	4 (v)	2 + 1 frgm cf. (v)
<i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>dicocon</i> / <i>Triticum aestivum</i> ssp. <i>spelta</i>	Emmer-/spelttarwe	aarvork	1 frgm (v)	
<i>Triticum</i> sp.	Tarwe	car	1 (v)	3 frgm (v)
<i>Triticum</i> sp.	Tarwe	car	2 frgm (v) cf.	1 frgm cf. (v)
Fruit en noten				
<i>Rubus fruticosus</i>	Gewone braam	sk	1 (v)	
Akkers/moestuinen				
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	v		1 (v)
<i>Montia minor</i>	Klein bronkruid	z	+ (v)	
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop	v	2 fragm (v)	
<i>Persicaria lapathifolia/maculosa</i>	Beklierde duizendknoop/perzikkruid	v	1 (v)	
<i>Vicia hirsuta</i>	Ringelwikke	z		1 (o)
Planten van diverse standplaatsen				
<i>Vicia</i> sp.	Wikke	z	1 frgm (v)	
Amaranthaceae	Amarantenfamilie	z	1 (v)	
Indeterminatae	Onbekend	z	2 (v)	2 (v)
Overig				
	Houtskool		+	++

car = caryopsis

sk = steenkern

v = vrucht

z = zaad

frgm = fragment

(v) = verkoold, (o) = onverkoold

+- = enkele

+ = 11-50

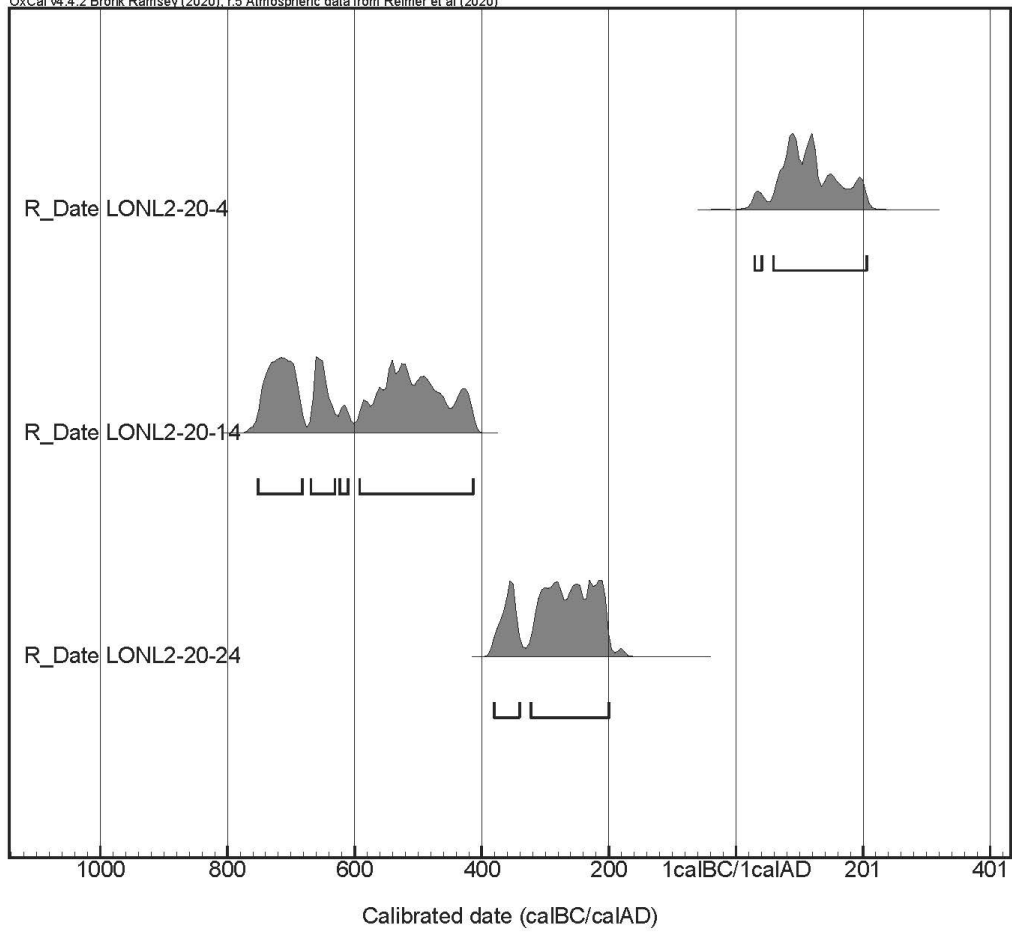
++ = 51-100

+++ = 101-1000

++++ = > 1000

Bijlage 7 Resultaten ¹⁴C-dateringen

OxCal v4.4.2 Bronk Ramsey (2020); r5 Atmospheric data from Reimer et al. (2020)



Afkortingen in de database

REFERENTIELIJSTEN

Versie 1.6

AARD SPOOR

Aard van het spoor

<u>Code</u>	<u>Omschrijving</u>
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerkconcentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	boorgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	beschoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/beerkuil
BRL	brandlaag
BU	bustum
BUN	visbun
BV	bouwvoor
CR	crematiegraf
DIG	dierbegraving
DK	drenkkuil
DLT	doorlaat (door een muur)
DP	depressie
DR	drain
EG	erfgreppel
ES	esdek
FU	fuik
GA	gracht
GE	geul
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRK	grafkuil
GT	goot
HA	haard
HAK	haardkuil
HG	huisgreppel
HKC	houtschoolconcentratie
HI	hoefindruk
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhumatiegraf
KEL	kelder
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkante kringgreppel
KL	kuil
KS	karrenspoor
LAK	laklaag
LAT	latrine
LG	laag
LO	ophogingslaag
LS	stortlaag
MI	muurinsteek
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
MU	muuruitbraak
NV	natuurlijke verstoring
NVD	dierlijke verstoring
NVP	plantaardige verstoring

OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil
PG	paalgat
PGK	paalgat met paalkuil
PK	paalkuil
PL	plank
PLW	plaggenwand
PO	poel
POE	poer
POT	potstal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergetouw
PSK	ploegspoor, keerploeg
REC	recent
RPA	palenrij
RPG	rij paalgaten
RPK	rij paalkuilen
RPL	rij planken
SG	standgreppel
SI	silo
SL	sloot
SPB	spaarboog
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
VL	vlek
VR	vloer
VSC	vuursteenconcentratie
VW	vlechtwerk
WA	waterput
WG	weg
WK	waterkuil
WL	wal
WOO	woonlaag
XXX	onbekend

COUPEVORM

Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe

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

VLAKVORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

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

KLEUR

Duiding van de kleur

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

Daarnaast:

D	donker
L	licht
SCH	schoon
VL	vuil
ZR	zeer

DBRGR = donkerbruingrijs (hoofdkleur is dan grijs)

INSLUITSEL

Aard van een insluitel van een vulling

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

TEXTUUR

Textuur van een vulling met NEN-classificatie

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

INHOUD

Aard van het materiaal van een vondst

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

MONSTER

Aard van een monster

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

VERZAMELWIJZE

Manier waarop een vondst of monster is verzameld.

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