Verrijckt
Archeologie & advies

VAN KLOKBEKERS OVER EEN KAROLINGISCHE NEDERZETTING TOT LAATMIDDELEEUWS POTTENBAKKERSAFVAL

Eindrapport van een opgraving ter hoogte van Opstal te Oud-Turnhout.

RAPPORT NR. 0586

Titel

Van klokbekers over een Karolingische nederzetting tot laatmiddeleeuws pottenbakkersafval.

Eindrapport van een opgraving ter hoogte van Opstal te Oud-Turnhout.

Auteur(s)

Niels Jennes, Jasmien Van Bavel & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2017/00195 Niels Jennes

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-208

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2019I200

Plaats en datum

Beerse, 7 september 2021

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

INHOUD

1 Inleiding ... 4
1.1 Beschrijvend gedeelte ... 4
1.1.1 Administratieve gegevens ... 4
1.1.2 Onderzoeksopdracht ... 7
1.1.3 Randvoorwaarden ... 8
1.2 Aanleiding ... 8
1.3 Archeologische voorkennis en resultaten archeologisch vooronderzoek ... 9
1.4 Werkwijze en strategie ... 17
1.4.1 Algemene bepalingen ... 17
1.4.2 Specifieke methodologie ... 17
1.4.3 Risico-analyse ... 18
1.4.4 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie ... 19
2 Assessmentrapport ... 25
2.1 Inleiding ... 25
2.2 Sporen en structuren ... 25
2.3 Vondsten en stalen ... 31
2.3.1 Vondsten ... 31
2.3.2 Stalen ... 34
2.4 Besluit ... 39
2.4.1 Datering en interpretatie ... 39
2.4.2 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen ... 39
2.4.3 Gemotiveerd voorstel over het bewaren van het archeologisch ensemble ... 39
2.5 Samenvatting ... 40
3 Beschrijving van het kader van de archeologische site ... 41
3.1 Beschrijving van het aardwetenschappelijk kader ... 41
3.2 Beschrijving van het historisch kader ... 46
3.3 Beschrijving van het archeologisch kader ... 55
4 Aardkundige beschrijving ... 58
4.1 Inleiding ... 58
4.2 Bodemopbouw binnen het plangebied ... 58
4.3 Conclusie en effecten op de aanwezige archeologie ... 61
5 Bijzondere vondsten uit het neolithicum ... 63
6 Een nederzetting uit de vroege middeleeuwen ... 72
6.1 De zwaar gefundeerde, oost-west gerichte plattegronden ... 72
6.2 De licht gefundeerde, noord-zuid gerichte plattegronden ... 86
6.3 Vier- en vijfpalige gebouwen ... 88
6.4 Waterputten ... 91
6.5 Kuilen ... 99
6.6 Het aardewerk uit de vroege middeleeuwen ... 101

6.6.1 Inleiding ... 101
6.6.2 Methodologie ... 101
6.6.3 Baksels en herkomst ... 101
6.6.4 Conclusie ... 104
6.7 Aard van de site ... 105
7 Aan de rand van een pottenbakkersatelier ... 109
7.1 Inleiding ... 109
7.2 Pottenbakkersafvalkuilen ... 112
7.2.1 Kuil S1011 ... 112
7.2.2 Kuil S2069 ... 131
7.2.3 Conclusie ... 140
7.3 Waterputten ... 142
7.3.1 Waterput S9041 ... 142
7.3.2 Waterputten S11026 ... 145
7.3.3 Waterput/waterkuil S11002 ... 149
7.3.4 Waterputten S13004 en S13022 ... 150
7.3.5 Waterput S8080 ... 155
7.3.6 Waterput S0603 ... 159
7.4 Botanie ... 164
7.4.1 Inleiding ... 164
7.4.2 Staalpreparatie ... 164
7.4.3 Vooronderzoek en selectie ... 165
7.4.4 Vervolgonderzoek en interpretatie ... 165
7.4.5 Resultaten ... 165
7.4.6 Discussie ... 166
7.5 Aard van de site ... 170
8 Metaal en andere vondsten ... 171
8.1 Metaalvondsten ... 171
8.2 Overige vondsten ... 174
9 Synthese ... 177
9.1 Algemeen ... 177
9.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen ... 178
10 Lijst met figuren ... 183
11 Lijst met tabellen ... 186
12 Bibliografie ... 187
13 Bijlagen ... 192

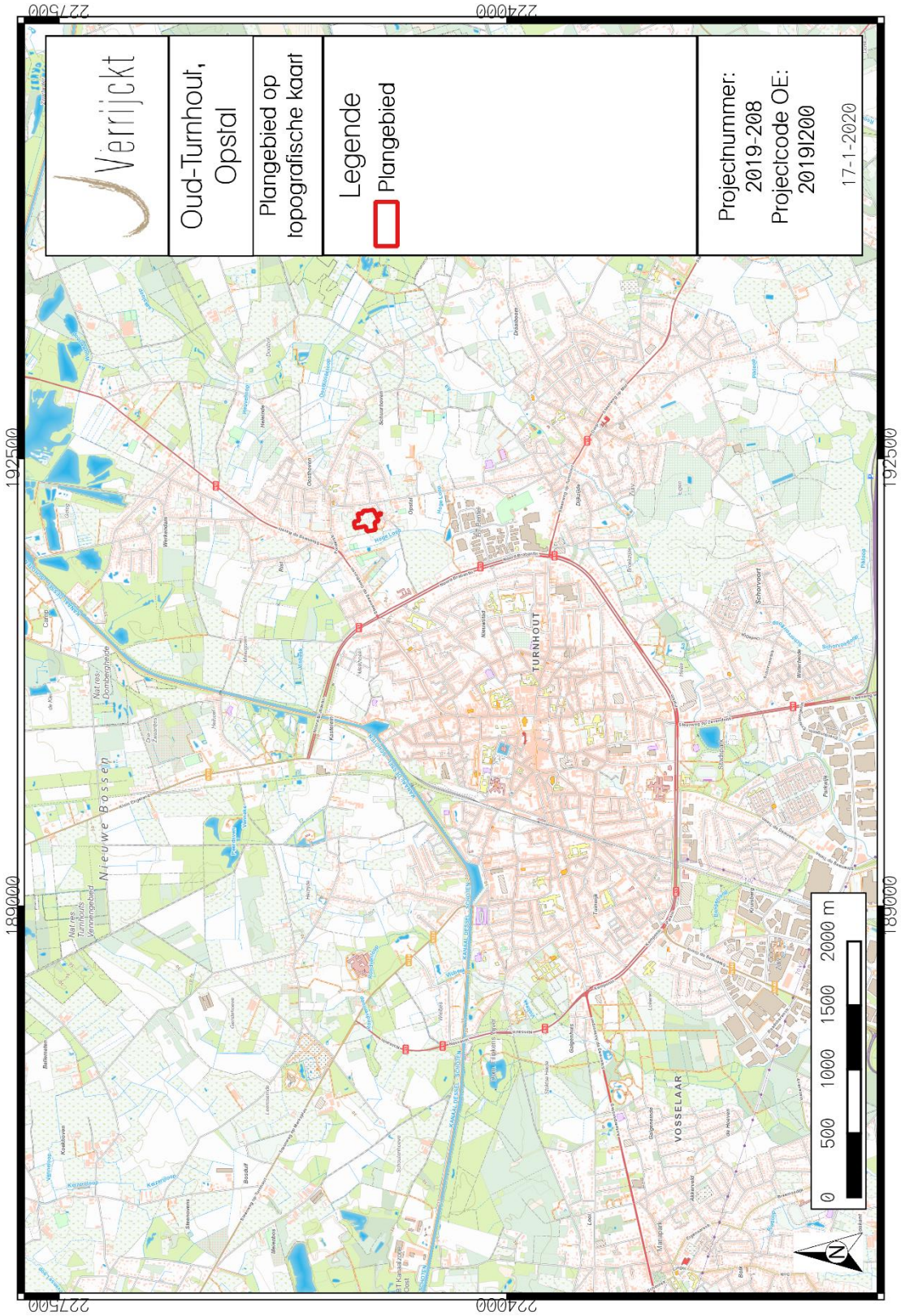
1 INLEIDING

(NIELS JENNES)

1.1 Beschrijvend gedeelte

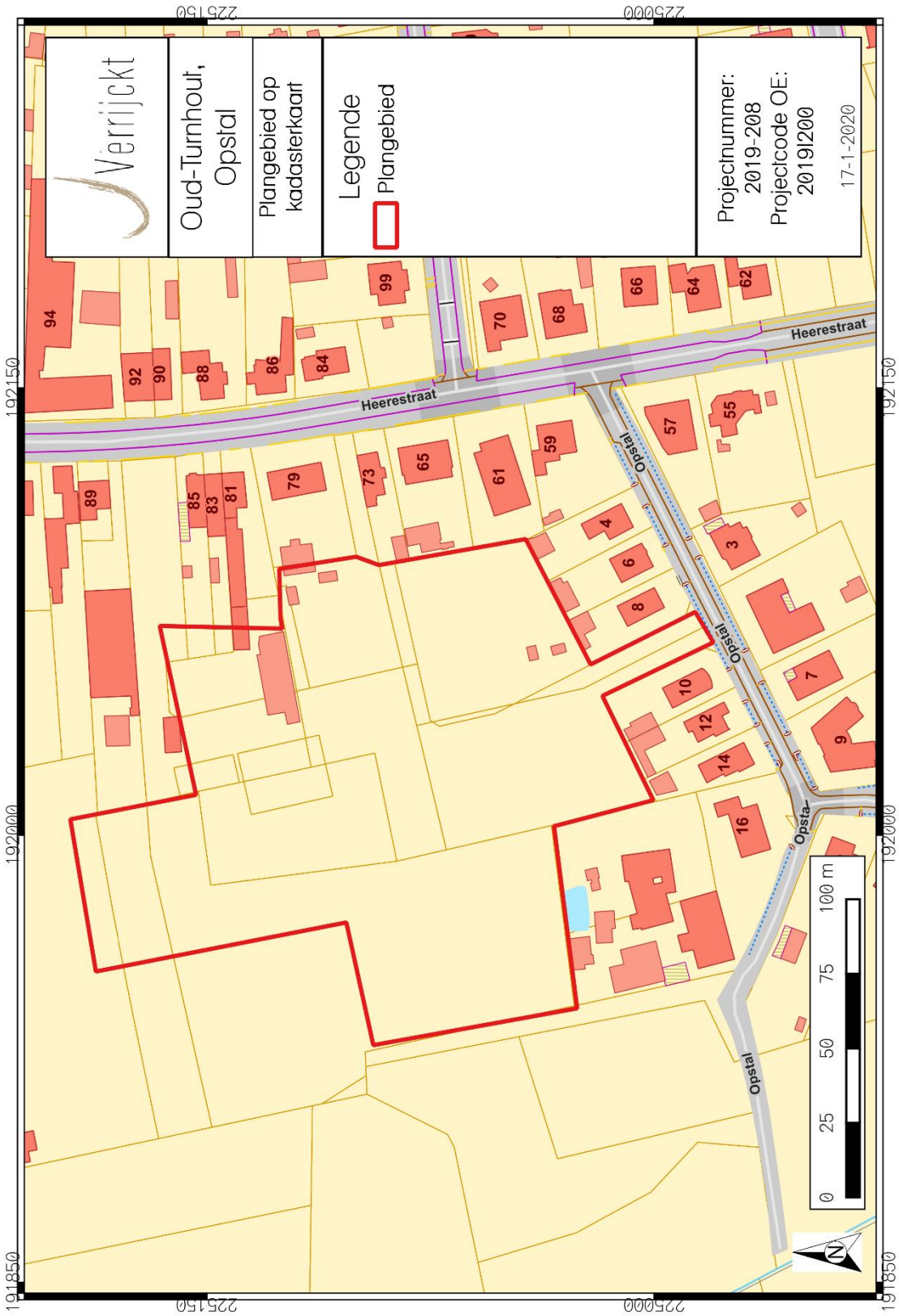
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-208
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019I200
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Oud-Turnhout
	Deelgemeente	/
	Straat	Opstal
Kadastrale gegevens	Gemeente	Oud-Turnhout
	Afdeling	1
	Sectie	C
	Percelen	1273A, 1273B, 1273C, 1273D, 567B, 571B, 1277A, 1277D, 1277E, 1276B (partim.), 1276A (partim.), 1276C (partim.), 1276D, 1278B, 1278D, 1278C (partim.), 1279A (partim.), 1278E (partim.)
Coördinaten	Noord	X: 192008; Y: 225253
	Oost	X: 191881; Y: 225253
	Zuid	X: 192101; Y: 225049
	West	X: 191945; Y: 225029
Oppervlakte plangebied		Ca. 20.500 m²
Erkend Archeoloog		2017/00195 Niels Jennes 2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.[1]

[1] AGIV 2020a.



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).[2]

[2] AGIV 2020c.

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vervolgonderzoek, met name een vlakdekkende opgraving, kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de nota VAN BAVEL & VERRIJCKT 2019 met ID 11527 en projectcodes 2018E271 en 2019C96. Binnen het plangebied plant de opdrachtgever een verkaveling met bijhorende wegenissen, nutsvoorzieningen, groenzones en uiteindelijk de bouw van woonunits. Voor het gedetailleerd overzicht van de geplande werken wordt verwezen naar de archeologienota.[3] De impact van de geplande werken heeft tot gevolg dat de aanwezige archeologische sporen, gewaardeerd tijdens het proefsleuvenonderzoek, onherroepelijk vernietigd zouden worden. Het vlakdekkend onderzoek vormt de laatste fase van het archeologisch onderzoek dat kadert binnen het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Voor de start van de opgraving werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Op basis van dit onderzoek werd beoordeeld of er eventuele archeologische waarden aanwezig waren, en wat hun aard, omvang en verspreiding was. Er werd gekeken of deze archeologische waarden verstoord werden én of er een potentiële kenniswinst te behalen was bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel was het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienden te worden, of dat het plangebied kon worden vrijgegeven. Dit advies was bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed. Uit het proefsleuvenonderzoek is uiteindelijk gebleken dat verder archeologisch onderzoek, in de vorm van een vlakdekkende opgraving, over een oppervlakte van circa 20.580 m^2, noodzakelijk was.

Op basis van de nota werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden in het eindrapport van de opgraving:

<u>Landschappelijk kader</u>

- *Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*
- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*
- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en de archeologische sporen?*
- *Hoe zag het landschap er tijdens de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?*
- *Heeft de bodem of het landschap een invloed gehad op het landgebruik en de landinrichting?*
- *Zijn er doorheen de tijd, veranderingen op getreden in het landschap en het landschapsgebruik? Zijn deze veranderingen veroorzaakt door de mens?*

<u>Nederzetting</u>

- Wat is de aard van vindplaats?
- Is de begrenzing van de nederzetting bereikt? Zoja; waar bevindt zich deze begrenzing en hoe manifesteert zich deze?
- Wat is de datering van de nederzetting en zijn er meerdere fases te herkennen?

[3] VAN DER DOOREN *et al.* 2018..

- Is er sprake van een ruimtelijke inrichting van het landschap waarbij bepaalde zones een bepaalde functie kenden of toebehoorden aan één erf?
- Zijn er gebouwplattegronden aanwezig? Zoja; tot welk type behoren deze gebouwplattegronden? Zijn er uitspraken te doen omtrent datering, functie, constructie en gebruik?
- Zijn er andere sporen, structuren of vondsten die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting of activiteiten die rechtstreeks verband houden met deze nederzetting?
- Zijn er sporen aanwezig die verband houden met een specifieke ambacht?

Materiële cultuur

- Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Zijn er uitspraken te doen omtrent typologie, functie en datering van de vondsten?
- Zijn de vondsten van lokale oorsprong of wijzen deze op (handels)contacten met andere gebieden?
- Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van de gebruikers?

Aanbevelingen

- Welke onderzoeken kunnen in de toekomst de kennis van de site uitbreiden?
- Zijn er vondsten die conserveringsmaatregelen nodig hebben zodat deze voor de toekomst bewaard kunnen blijven?

1.1.3 Randvoorwaarden

Er werden geen randvoorwaarden neergeschreven.

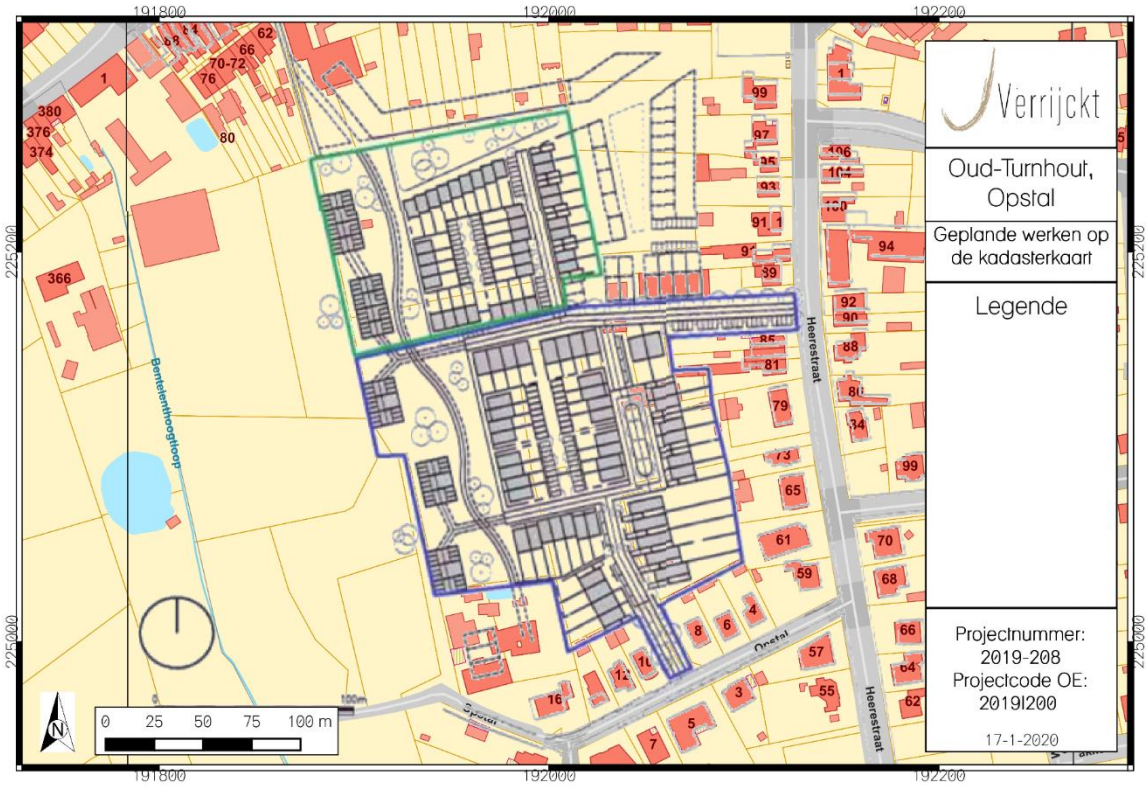
1.2 Aanleiding

De aanleiding van het vervolgonderzoek, met name een vlakdekkende opgraving, kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de nota VAN BAVEL & VERRIJCKT 2019 met ID 11527 en projectcodes 2018E271 en 2019C96. Het vlakdekkend onderzoek vormt de laatste fase van het archeologisch onderzoek dat kadert binnen het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Binnen het plangebied plant de opdrachtgever een verkaveling met bijhorende wegenissen, nutsvoorzieningen, groenzones en uiteindelijk de bouw van woonunits (fig. 3). Voor het gedetailleerd overzicht van de geplande werken wordt verwezen naar de archeologienota.[4] De impact van de

[4] VAN DER DOOREN *et al.* 2018.

geplande werken heeft tot gevolg dat de aanwezige archeologische sporen, gewaardeerd tijdens het proefsleuvenonderzoek, onherroepelijk vernietigd zouden worden.



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting[5] op de kadasterkaart.[6]

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten archeologisch vooronderzoek

Naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor een verkaveling werd in 2018 een archeologienota opgesteld waarin aan de hand van aardkundig en historisch kaartmateriaal én historische bronnen een eerste waardering aan het plangebied werd gegeven.[7]

De eerste vermelding van Oud-Turnhout vindt men terug in geschreven bronnen als de *Velus Turnoltum*, geschreven omstreeks 1333.[8] De naam is mogelijk afkomstig van het Middelnederlandse *ouwe*, wat verwijst naar een vlak en met water doorsneden land.[9] Tot in het tweede kwart van de 19e eeuw bleef het historisch, bestuurlijk en religieus verleden nauw verbonden met de gemeente Turnhout. Pas in 1859 werd Oud-Turnhout bestuurlijk zelfstandig en in de loop van de 19e eeuw verwierf Oud-Turnhout en Oosthoven kerkelijke onafhankelijkheid. Vanaf 1867 streefde ook Oosthoven naar een parochiale zelfstandigheid, welke ze pas verwierf in 1888.[10]

Zoals hierboven gezegd viel Oud-Turnhout bestuurlijk samen met de stad en het Land van Turnhout, gelegen binnen het hertogdom Brabant. Gezien de centrale ligging van de stad op de noord-zuidas

[5] Plan aangebracht door initiatiefnemer.
[6] AGIV 2020c; VERRIJCKT *et al.* 2019.
[7] VAN DER DOOREN *et al.* 2018.
[8] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13746
[9] HASQUIN 1980, 844-845.
[10] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13746

tussen 's Hertogenbosch en Leuven was het een goede locatie voor de hertogen om er zich te vestigen. In 1109 of 1110 is er sprake van een burcht, het centrum van het hertogelijk domein, verdedigingspunt en jachtslot. De gemeenschap van koop- en ambachtslui kreeg tussen 1209 en 1213 van Hendrik I de vrijheidskeuren en een stadszegel.[11] De beginperiode van Turnhout wordt gekenmerkt door de sterke aanwezigheid van de hertogen onder andere bij de bestandsakkoorden van 1262 met andere Brabantse steden, de handelsbetrekkingen met Antwerpen en het Rijnland én de besprekingen in het begin van de 14e eeuw met Engelsen, Duitsers, Lombarden en Dordrechtenaren over de wolstapel.

Tot 1356 bleef Turnhout ook rechtstreeks in het bezit van de hertogen van Brabant. Nadien werd het in leen geschonken aan Maria van Brabant tot haar dood in 1399, wanneer het terug in rechtstreeks bezit kwam van de hertog. Dit bleef zo tot op het einde van het Ancien Régime.

Binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied zijn heel wat meldingen bekend in de centraal archeologische inventaris (zie tabel 1.1; fig. 4). Deze meldingen handelen vooral over laatmiddeleeuwse en nieuwetijdsmonumenten, alsook nederzettingssporen en sporen te relateren aan funeraire activiteiten uit zowat alle periodes vanaf het neolithicum. Daarnaast tonen ook losse vondsten van lithisch materiaal aan dat er rondom het plangebied al mensen aanwezig waren vanaf het midden-paleolithicum.

Tabel 1: overzicht van de meldingen uit de centraal archeologische inventaris

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING
101022	Etaf-fabriek, Turnhout	Bunkers	Wereldoorlogen
101063	Bedrijventerrein Bentel, Oud-Turnhout	Mogelijke grafkuil uit het midden-neolithicum; nederzettingssporen uit de late bronstijd; nederzettingssporen uit de midden- en late ijzertijd; Romeinse munt; nederzetting uit de vroege en volle middeleeuwen; inhumatiegraven uit de vroege middeleeuwen; grafheuvel uit de vroege bronstijd	Midden-neolithicum; bronstijd; ijzertijd; Romeinse periode; vroege en volle middeleeuwen
150569	Bedrijventerrein Bentel, Oud-Turnhout	Bewoningssporen uit de vroege ijzertijd; waterput uit de vroege ijzertijd; nederzetting uit de vroege en volle middeleeuwen; mogelijk een potstal en andere sporen uit de late middeleeuwen	Vroege ijzertijd; vroege, volle en late middeleeuwen
154624	Hueve akkers, Oud-Turnhout	Twee circulaire greppels waarvan één uit het laat-neolithicum en één uit de midden-bronstijd; aardewerk en lithisch materiaal uit het laat-neolithicum	Laat-neolithicum; midden-bronstijd
154637	Tijl- en Nelestraat, Turnhout	Nederzetting uit de midden-Romeinse periode; twee mogelijke grafheuvels uit de late bronstijd; enkele paalkuilen en schervenrijk kuilen uit de vroege midden-ijzertijd	Late bronstijd; midden-ijzertijd; midden-Romeinse periode

[11] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13747

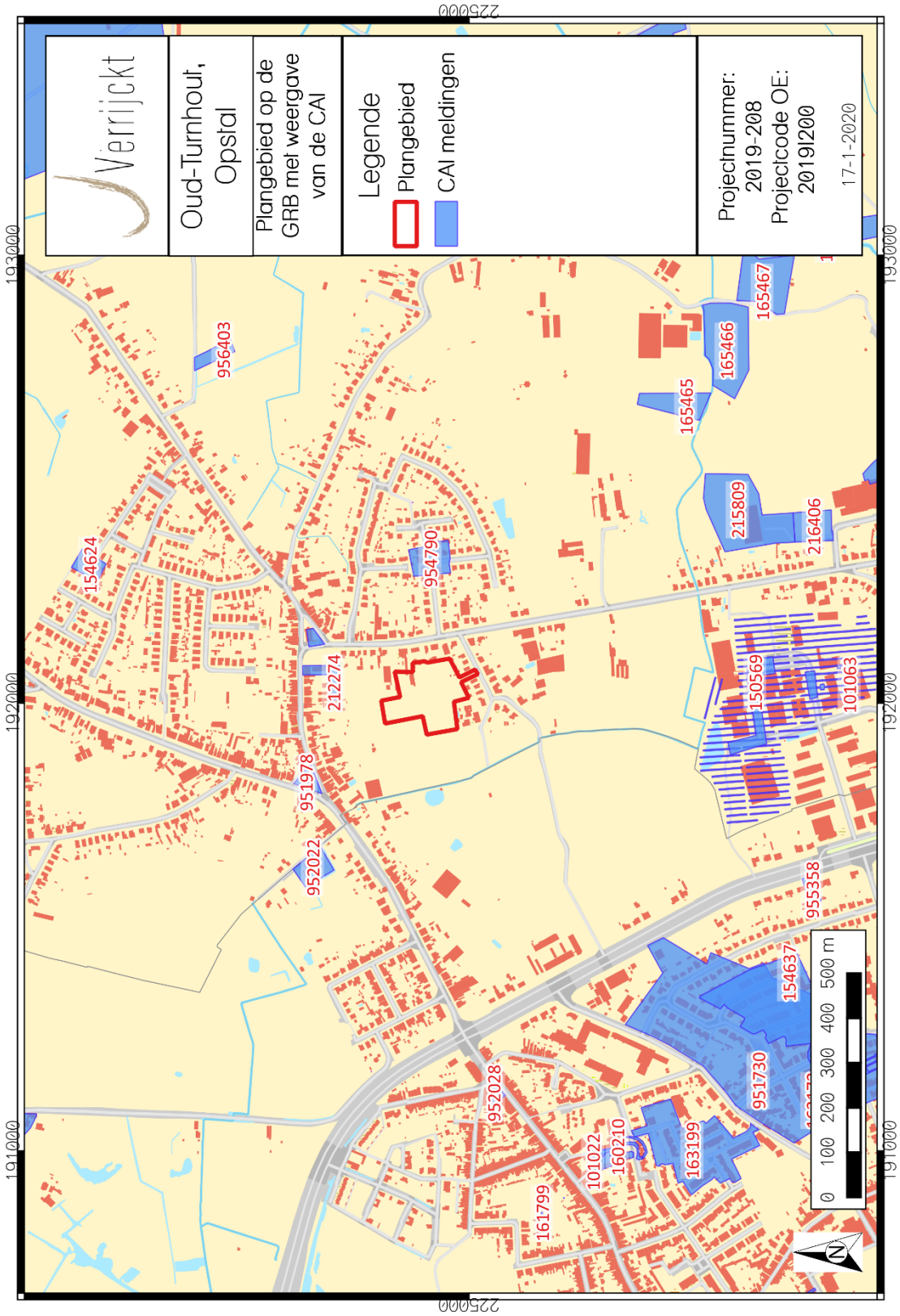
160210	Antwerpen-Turhoutstellung 1, Turnhout	Verdedigingslinie, prikkeldraad	WOI
160211	Antwerpen-Turhoutstellung 2, Turnhout	Verdedigingslinie, prikkeldraad	WOI
160212	Antwerpen-Turhoutstellung 3, Turnhout	Verdedigingslinie, borstwering	WOI
162602	Antwerpen-Turhoutstellung 109, Turnhout	Verdedigingslinie, prikkeldraad	WOI
162603	Antwerpen-Turhoutstellung 108, Turnhout	Verdedigingslinie, borstwering	WOI
162604	Antwerpen-Turhoutstellung 107, Turnhout	Verdedigingslinie, verbinding	WOI
162605	Antwerpen-Turhoutstellung 106, Turnhout	Verdedigingslinie, bunkers	WOI
163199	Meulentiende, Turnhout	Paalkuilen, kuilen en greppels uit de ijzertijd; nederzetting uit de vroeg-Romeinse periode en leemwinningskuilen uit de late middeleeuwen	Ijzertijd; vroeg-Romeinse periode; late middeleeuwen
165465	Liereman Zone 5 Veld 17	Één schrabber; 3 scherven middeleeuws aardewerk	Onbepaald; middeleeuwen
165466	Liereman Zone 5 Veld 19	Lithisch materiaal: afslag met retouches, afslag in Wommersomkwartsiet, zwaar verbrande afslag en onbekend afhakingsfragment	steentijd
212274	Polderstraat, Oosthoven	Greppels en kuilen	Late middeleeuwen
215809	Oudenburg?	Losse vondst van metalen gesp (foutief in CAI)	onbepaald
216406	De Hoogt, Oud-Turnhout	Huisplattegrond uit de midden-bronstijd	Midden-bronstijd
951730	Hellegat, Turnhout	Begraving	Onbepaald
951977	Oosthoven	Parochiekerk St.-Antonius Abt	Late middeleeuwen
951978	Oosthoven	Kapel O.L.V.-ter-Sneeuw	Late middeleeuwen

952022	Nabij kluisstraat, Turnhout	17e eeuwse kleuizenaarswoning 'De kluis'	Nieuwe tijd
952028	Goormolen, Turnhout	Motte en molen	Late middeleeuwen; 18e eeuw
954790	Wezelakkers 1, Oud-Turnhout	Grondsporen en aardewerk met onduidelijke datering	Mogelijk metaaltijden
956403	Heieinde 2, Oud-Turnhout	Vondstconcentratie lithisch materiaal	Midden-paleolithicum

Ook landschappelijk is het gebied zeer interessant. Op het digitaal hoogtemodel van Vlaanderen bevindt het plangebied zich op het zuidoostelijke uiterste van de microcuesta van de Kempen (fig. 5).[12] Binnen het plangebied zelf is een klein reliëfverschil merkbaar. Het noorden van het plangebied loopt op tot een hoogte van circa 30,5 m +TAW. Naar het zuiden loopt het plangebied af tot een hoogte van circa 28 m +TAW. Op de bodemkaart van Vlaanderen staat het plangebied gekarteerd onder bodemtypes Scm en Sdmy, respectievelijk een matig droge en matig natte lemige zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont. In de noordelijke helft is bodemtype Scm aanwezig, in de zuidelijke helft bodemtype Sdmy. De quartaire afzettingen bestaan uit laat-pleistocene dekzand waaronder getijdenafzettingen uit het vroeg-pleistoceen en/of tertiair aangetroffen kunnen worden.

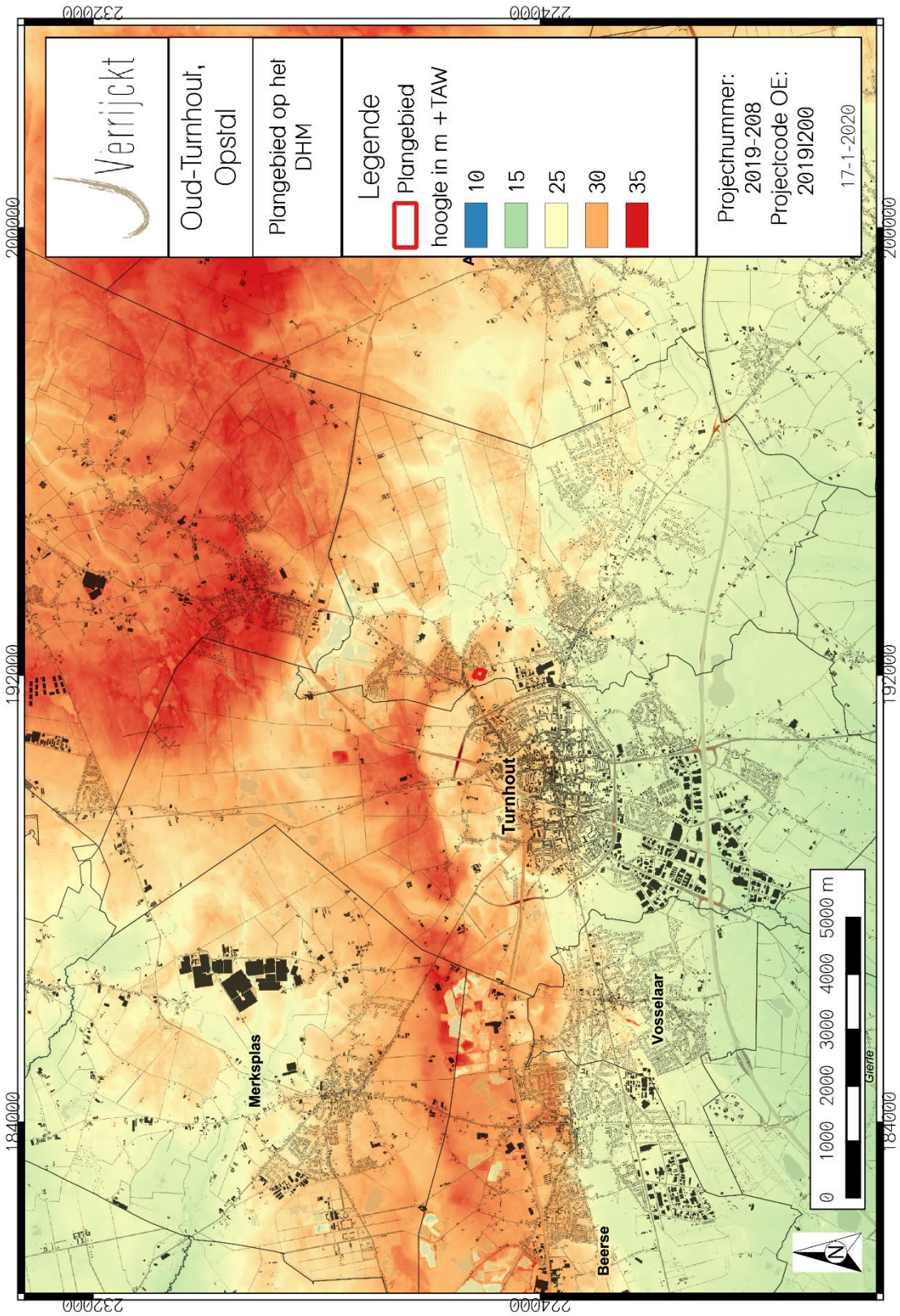
Tot slot is op historisch kaartenmateriaal te zien dat het terrein quasi onbebouwd is gebleven. Tezamen met de aanwezigheid van het plaggendek wordt een degelijke bewaring van eventuele archeologische sporen verwacht. Het bureauonderzoek concludeerde dan ook dat het niet met zekerheid te zeggen is of archeologische sporen aanwezig zijn. De ligging van het plangebied, alsook de vele CAI-meldingen uit de omgeving en de bodemkundige situatie gaven het plangebied dan ook een zeker potentieel voor het aantreffen van archeologische sporen en vondsten. Archeologisch vervolgonderzoek was bijgevolg noodzakelijk.

[12] BOGEMANS 2005, 4.



Figuur 4: Plangebied met weergave de CAI op de GRB.[13]

[13] AGIV 2020c.



Figuur 5: Plangebied het DHMII.[14]

[14] AGIV 2020b.

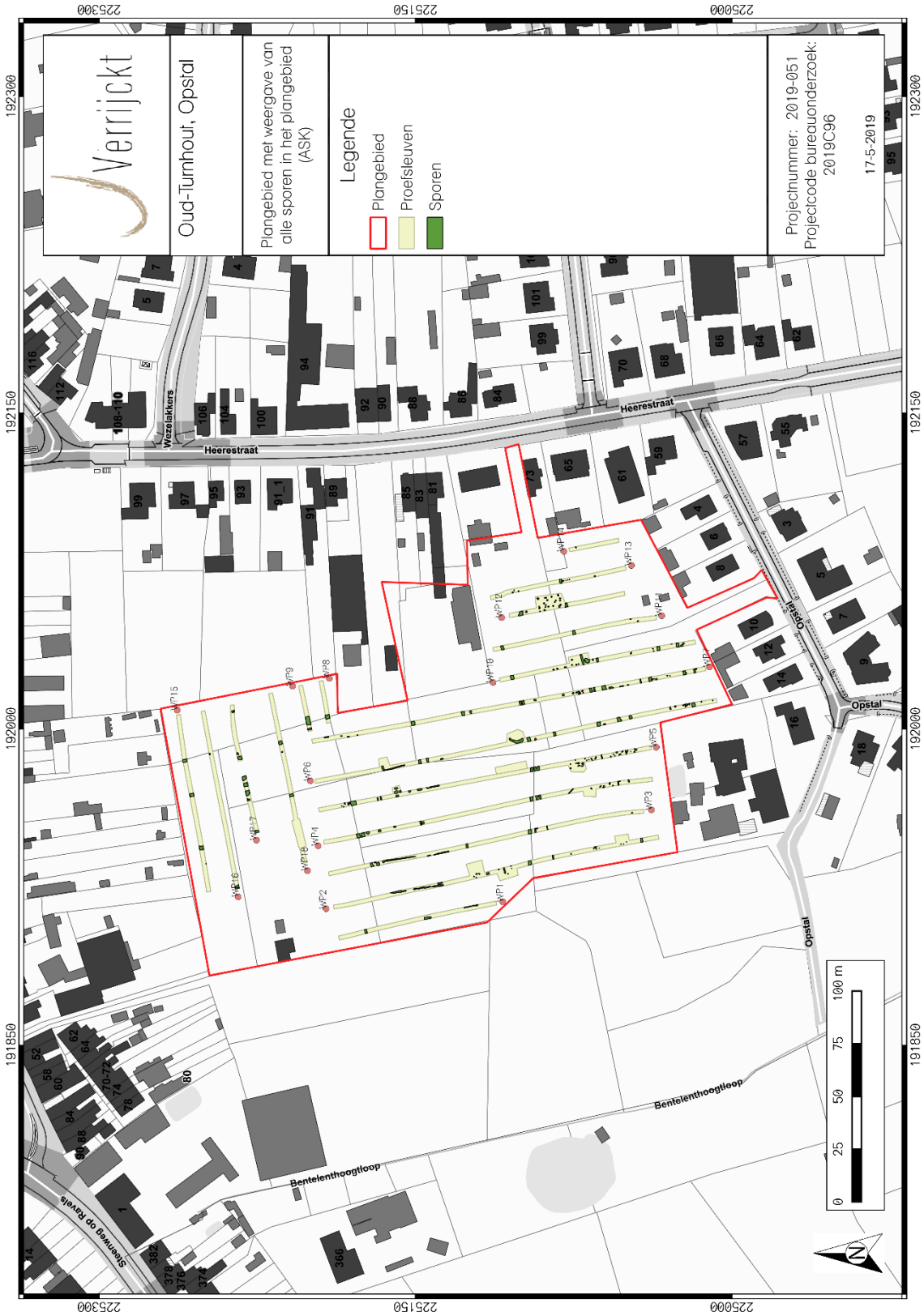
Begin mei 2019 werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd over het ganse terrein (fig. 6).[15] Er werden in totaal 18 proefsleuven gegraven met 12 extra kijkvensters. In het zuiden van het plangebied werden twaalf noord-zuidgerichte proefsleuven getrokken, in het noorden vier oost-west gerichte. In totaal werd er 3.794 m^2 onderzocht, wat overeenkomt met 12,4% van de totale oppervlakte van het plangebied.

De opgeschaafde profielen vertoonden in het algemeen een AC-profiel met af en toe een slecht bewaarde B-horizont. De sporen werden aangetroffen in de top van het laat-pleistocene dekzand. De grijze kleur van de sporen was goed zichtbaar in dit geelgrijze dekzand. Sporenclusters werden voornamelijk aangetroffen in de zuidelijke helft van het plangebied. Gebouwplattegronden werden in eerste instantie niet herkend, maar de hoeveelheid en de aard van de sporen deden vermoeden dat gebouwplattegronden aanwezig zouden zijn. Tussen de sporen bevonden zich behalve enkele uitgeloogde kleinere sporen, mogelijk te dateren in de metaaltijden, ook kuilen of vondstconcentraties met laatmiddeleeuws aardewerk. Het aardewerk leek misbaksels te vertonen waardoor de aanwezigheid van een laatmiddeleeuwse pottenbakker verwacht kon worden.

Interessant is het aantreffen van twee klokbekers in het noorden van het plangebied. Hier werden echter geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Gezien de belangrijkheid van deze vondst werd wel besloten het noorden van het plangebied toch mee op te nemen in het plangebied voor vlakdekkend onderzoek.

De geplande werken, met name de verkaveling met bijhorende wegenissen, nutsvoorzieningen, groenzones en uiteindelijk de bouw van woonunits, hebben een negatieve invloed op de in situ bewaring van deze archeologische sporen en vondsten. Vanuit de nota werd dan ook geadviseerd om het plangebied vlakdekkend te onderzoeken.

[15] VERRIJCKT & VAN BAVEL 2019.



Figuur 6: Resultaten van het proefsleuvenonderzoek.[16]

[16] *Idem.*

1.4 Werkwijze en strategie

1.4.1 Algemene bepalingen

Een archeologische opgraving heeft tot doel de informatie uit het bodemarchief in de vorm van een archeologisch ensemble te behouden en te ontsluiten door archeologische sites, sporen en artefacten vrij te leggen en te onderzoeken. De algemene bepalingen van een opgraving, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.[17]

1.4.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de nota VAN BAVEL & VERRIJCKT 2019 met ID 11527 en projectcodes 2018E271 en 2019C96 is de volgende methodologie opgenomen:

Er dient een vlakdekkende opgraving te worden uitgevoerd over drie zones in het plangebied. De totale oppervlakte hiervan bedraagt circa 20.580 m². Er wordt aangeraden om de werkputten zo groot mogelijk aan te leggen. Hierdoor kunnen eventuele relaties met sporen het beste bekeken worden en kunnen eventuele structuren volledig vrij gelegd worden. Men moet er echter op toezien dat de werkputten niet te groot worden, zodat de sporen niet degraderen onder weersinvloeden of geplunderd worden. Waar nodig kunnen de werkputten lokaal uitgebreid worden om sporen volledig vrij te leggen of om structuren in één keer te kunnen onderzoeken.

Ter hoogte van de klokbeker dient één grote put, ca. 25 op 25 m, te worden opengelegd zodat de mogelijkheid bestaat om een eventuele grafheuvel in haar geheel te onderzoeken.

Bij het aanleggen van de werkputten en het terug dichten dient men steeds toe te zien dat de boven- en ondergrond gescheiden blijven. De teelaarde wordt laagsgewijs afgegraven, eventuele vondsten worden per eenheid ingezameld. Een archeologisch niveau van het plangebied situeert zich op ca. 80 cm beneden het maaiveld. Na afronding van de opgraving worden alle gecoupeerde sporen en werkputten dichtgegooid. Diepgaande sporen (1 m en dieper) worden laagsgewijs dichtgegooid (per 30 cm) waarbij de grond telkens verdicht wordt.

Opengelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met kraan of ander zwaar materiaal. Alle aangetroffen sporen worden dagelijks geregistreerd, opgemeten en gefotografeerd. Voordat de sporen verder onderzocht worden door middel van couperen, dient er een opmetingsplan van de verschillende sporen aanwezig zijn. Hierdoor worden eventuele relaties tussen sporen en structuren beter herkend.

Verspreid over het terrein worden voldoende profielen aangelegd om de landschappelijke ontwikkelingsgeschiedenis te achterhalen. Tevens moet de relatie tussen landschap, bodem en sporen duidelijk worden. Waar nodig wordt een aardkundige ingeroepen om de bodemprofielen te registreren.

In de Code van Goede praktijk, hoofdstuk 14 en 15 staan de specifieke vereisten voor een opgraving en rapportage neergeschreven. Deze dienen ten allen tijde gevolgd te worden.

Indien er structuren aanwezig zijn die doorlopen voorbij de grondwatertafel, dient er bronbemaling geplaatst te worden alvorens deze te couperen. Bij het onderzoeken van dergelijke sporen worden de nodige veiligheidsmaatregelen genomen door de projectleider. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd een mogelijke waterput teruggevonden. Op basis van de boring blijkt

[17] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

dat de kuil zeker tot ca. 1,2 m bewaard is. De waterput dient hierbij met enige voorzichtigheid te worden opgegraven.

Verder dient de zone rondom de beker type AOO volledig te worden opgeschaafd. De rede hiervoor is dat er zeer veel bioturbatie aanwezig is waardoor er een slechte leesbaarheid was van het vlak. Voornamelijk oudere sporen waren hierdoor niet altijd even goed zichtbaar.

Indien er tijdens de opgraving vondsten worden aangetroffen, hetzij bij de aanleg van het vlak, couperen en afwerken van sporen of het aanleggen van profielen, worden al deze vondsten geregistreerd en verzameld. Er wordt géén selectie van de vondsten uitgevoerd, niet tijdens het veldwerk en niet tijdens de verwerking.

De veldwerkleider beslist hoe de staalnames gebeuren en of hierbij de hulp nodig is van een natuurwetenschapper. Hoofdstuk 20 in de Code van de Goede Praktijk bespreekt het natuurwetenschappelijke onderzoek bij opgravingen. Ook het assessment van de staalnames gebeurt volgens de Code van Goede Praktijk.

Alle aangelegde vlakken en storthopen worden met de metaaldetector gecontroleerd. Ter hoogte van de mogelijke middeleeuwse clusters dient de 20 cm boven het archeologisch vlak eerst te worden onderzocht alvorens het archeologisch vlak wordt aangelegd. Tevens worden alle sporen in alle aangelegde vlakken nauwkeurig afgezocht met de metaaldetector. Hierbij dient elke laag van 10-15 cm opnieuw afgezocht te worden, ten einde eventuele metalen voorwerpen op te sporen voordat deze aan het licht komen. Waar nodig wordt de onderzoeksmethodiek aangepast om het metalen voorwerp in blok te lichten. De te gebruiken metaaldetector beschikt over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of te filteren. Vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met een uniek vondstnummer.

Het onderzoeksdoel kan als volledig aanschouwd worden als de aangeduide zones vlakdekkend onderzocht zijn. Tevens dienen alle onderzoeksvragen beantwoord te worden. Alle vondsten en artefacten worden verpakt en geconserveerd om een degelijke bewaring te garanderen.

Indien tijdens het veldwerk van de voorgestelde methode wordt afgeweken, dient dit uitvoerig beschreven en verantwoord te worden in het archeologierapport. In se is een afwijking van de hierboven neergeschreven methodiek enkel mogelijk indien de opgraving niet kan uitgevoerd worden in veilige omstandigheden. Hierbij staat de veiligheid van de archeoloog en zijn directe omgeving (inclusief gebouwen, bomen, afsluitingen etc.) steeds centraal. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht.

1.4.3 Risico-analyse

Voor aanvang en tijdens de opgraving dienen maatregelen genomen te worden om de risico's voor archeologen te beperken.

Zo dient vervuiling vóór aanvang van de werken gemeld te worden door de opdrachtgever. Indien er vervuiling aanwezig is, dient onderzocht te worden of deze vervuiling de gezondheid kan schaden en welke maatregelen nodig zijn om de invloed op de archeologen te beperken.

Tevens dient er ten alle tijden rekening te worden gehouden met veilige werkomstandigheden. Deze veilige werkomstandigheden zijn de verantwoordelijkheid van de erkend archeoloog en het volledige team. Zo dient er steeds een minimale buffer van 2 meter behouden worden van schuttingen,

gebouwen of andere constructies. Bij het uitgraven van sporen, dieper dan de grondwaterstand of met onstabiele grondlagen, dient er steeds onder een hoek van 45 graden afgegraven te worden. Tevens dient de archeoloog steeds een veilige vluchtweg te hebben indien er grondverzakkingen zouden optreden. Indien de erkend archeoloog beoordeeld dat bepaalde sporen niet onderzocht kunnen worden vanwege deze onveilige situaties mag hij de werkzaamheden staken. Dit dient nadien verantwoord te worden in het rapport.

1.4.4 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van de vlakdekkende opgraving is er weinig afgeweken van de vooropgestelde voorwaarden neergeschreven in het programma van maatregelen. De enige afwijking tegenover het programma van maatregelen is dat de zone tussen Opstal huisnummer 8 en 10 tijdens het onderzoek, na bespreking en goedkeuring met de erfgoedconsulente, mee werden geselecteerd voor vlakdekkend onderzoek (fig. 7). De reden hiervoor is dat deze zone mee wordt ontwikkeld daar het één van de toegangswegen vormt naar de verkaveling. Tegen deze zone werden, in werkput 6, waardevolle sporen en vondsten gedaan waardoor de beslissing werd genomen het opgravingsterrein uit te breiden naar Opstal. Verder werd er uiteraard ook gehouden aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

De opgraving is uitgevoerd van 21 oktober tot en met 6 december 2019. De waterhoudende structuren, die met behulp van bronbemaling zijn opgegraven, werden onderzocht van 27 januari tot en met 31 januari 2020. De opgraving gebeurde onder leiding van erkend archeoloog Niels Jennes (2017/00195) met Jasmien Van Bavel als archeoloog-assistent. Het team werd vervolledigd door Amber Van Ravestyn (conservatrice/veldmedewerker), Emma Keersmaekers (veldmedewerker), Peter Cosyns (veldmedewerker) en Jeroen Verrijckt (bedrijfsleider). De kraan werd geleverd door Van Eycken Transport. Het project stond onder toezicht van Jef Van Doninck en Stephen Delaruelle van Erfgoed Noorderkempen én Sofie Debruyne van het agentschap Onroerend erfgoed provincie Antwerpen.

In totaal werden dertien werkputten aangelegd met een totale oppervlakte van circa 19.900 m^2. De werkputten werden aangelegd door middel van een rupskraan met een gladde kraanbak van 2 m breed. Er werd laagsgewijs verdiept tot op het archeologisch relevante niveau. Vanuit de nota werd voor het gros van het plangebied uitgegaan van één archeologisch relevant niveau dat zich op circa 80 cm-mv bevindt. Echter in het zuiden van werkput 1 diende het vlak aangelegd te worden in de bouwvoor. Tijdens de aanleg van het vlak bevonden de sporen zich algemeen op een diepte tussen 27,2 en 29,5 m +TAW of tussen 50 à 100 cm-mv. In het zuiden van werkput 6 werden enkele sporen aangetroffen die reeds zichtbaar waren in de bouwvoor. Deze werden eerst geregistreerd alvorens over te gaan naar de top van het pleistocene dekzand.

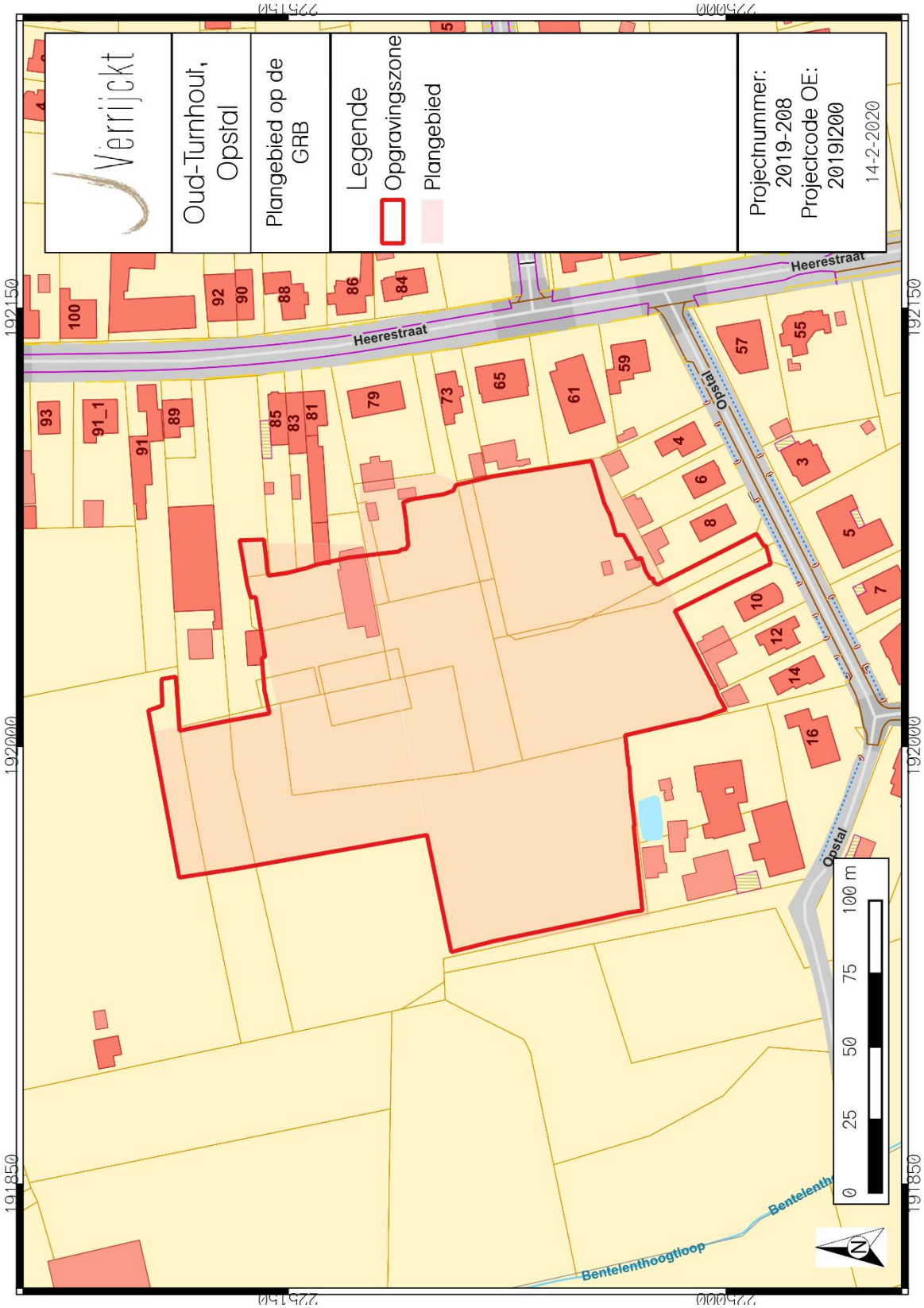
De aangetroffen sporen werden ingekrast in het vlak, gefotografeerd en nadien ingemeten met GPS. Na controle van de veldplannen werden de sporen geregistreerd. In het geval van (bak)stenen structuren werden ze proper gemaakt, gefotografeerd, gecoupeerd en indien relevant ingetekend op schaal 1:20 waarna ze uitvoerig beschreven zijn. Grondsporen werden manueel gecoupeerd, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1:20 en uitvoerig beschreven. Na de registratie werden alle grondsporen afgewerkt om eventuele vondsten te verzamelen.

Vondsten werden per spoor en eventueel per laag ingezameld. Er werd tevens intensief gezocht met een metaaldetector.

Voor het aardkundig gedeelte van het onderzoek werden 27 profielen opgeschaafd, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1:20 en ingemeten met GPS (fig. 9).

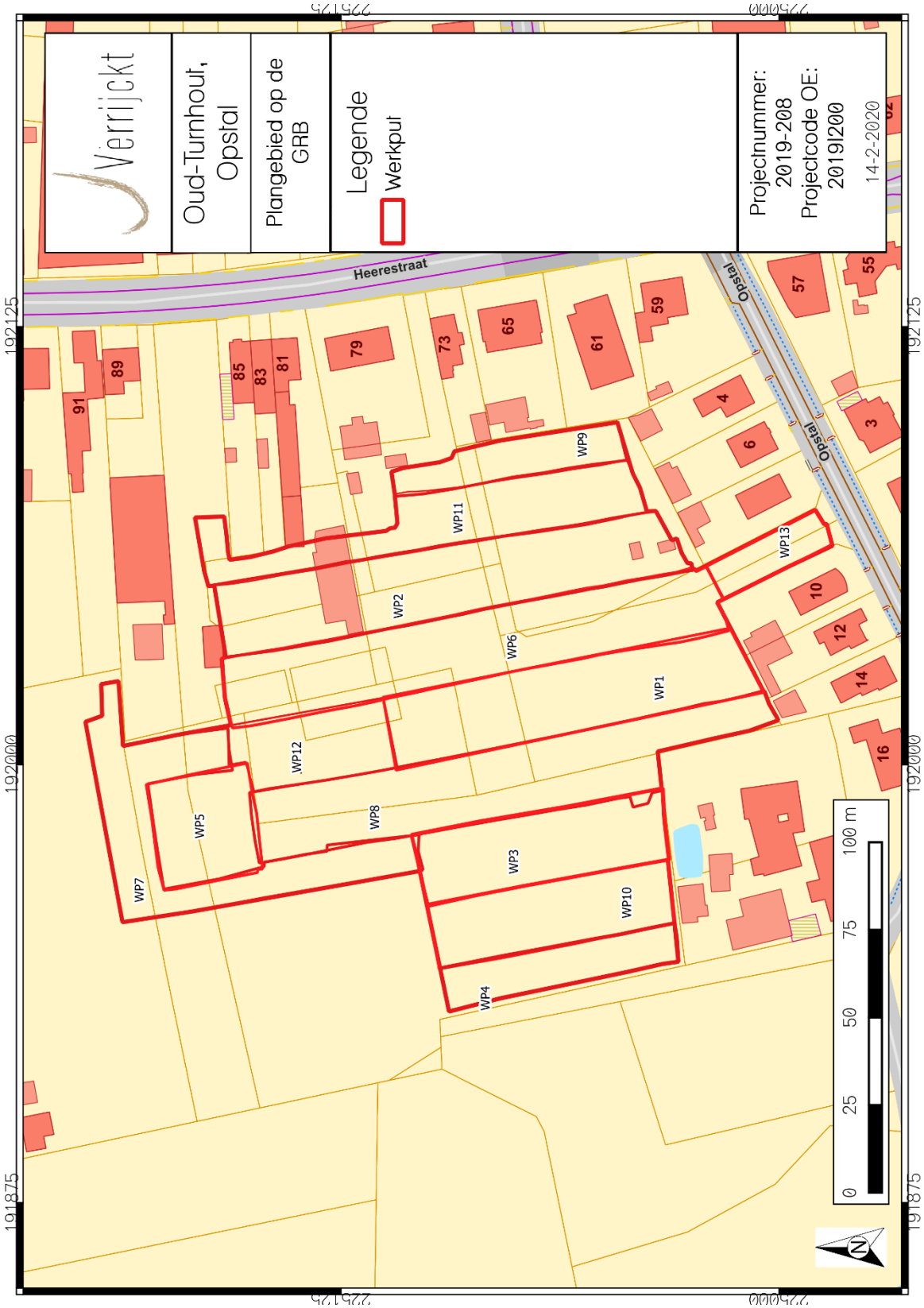
Tot slot werd na het veldwerk de verzamelde data gedigitaliseerd in vondsten- en sporenlijsten en werd de ingemeten GPS-data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk plan. Het vondstmateriaal zal bestudeerd worden door materiaalspecialisten. Het opgravingsensemble bestaande uit alle verzamelde en verwerkte data van het onderzoek zal, na het afsluiten van het onderzoeksproject, worden gedeponeerd in het erkend depot van Erfgoed Noorderkempen:

Druivenstraat 18
2300 Turnhout



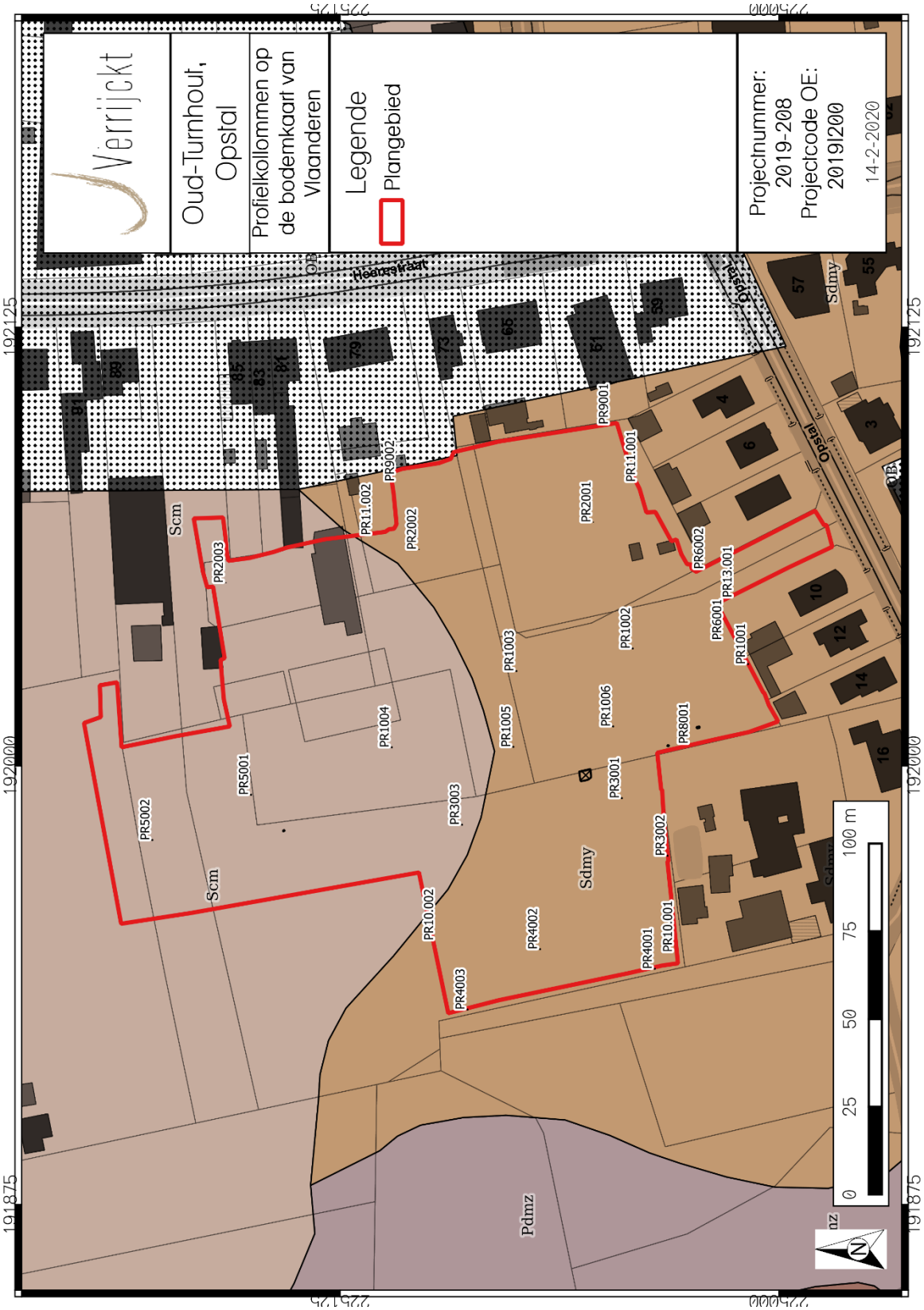
Figuur 7: Opgegraven zone tegenover het geselecteerde plangebied geplot tegen de GRB.[18]

[18] AGIV 2020c.



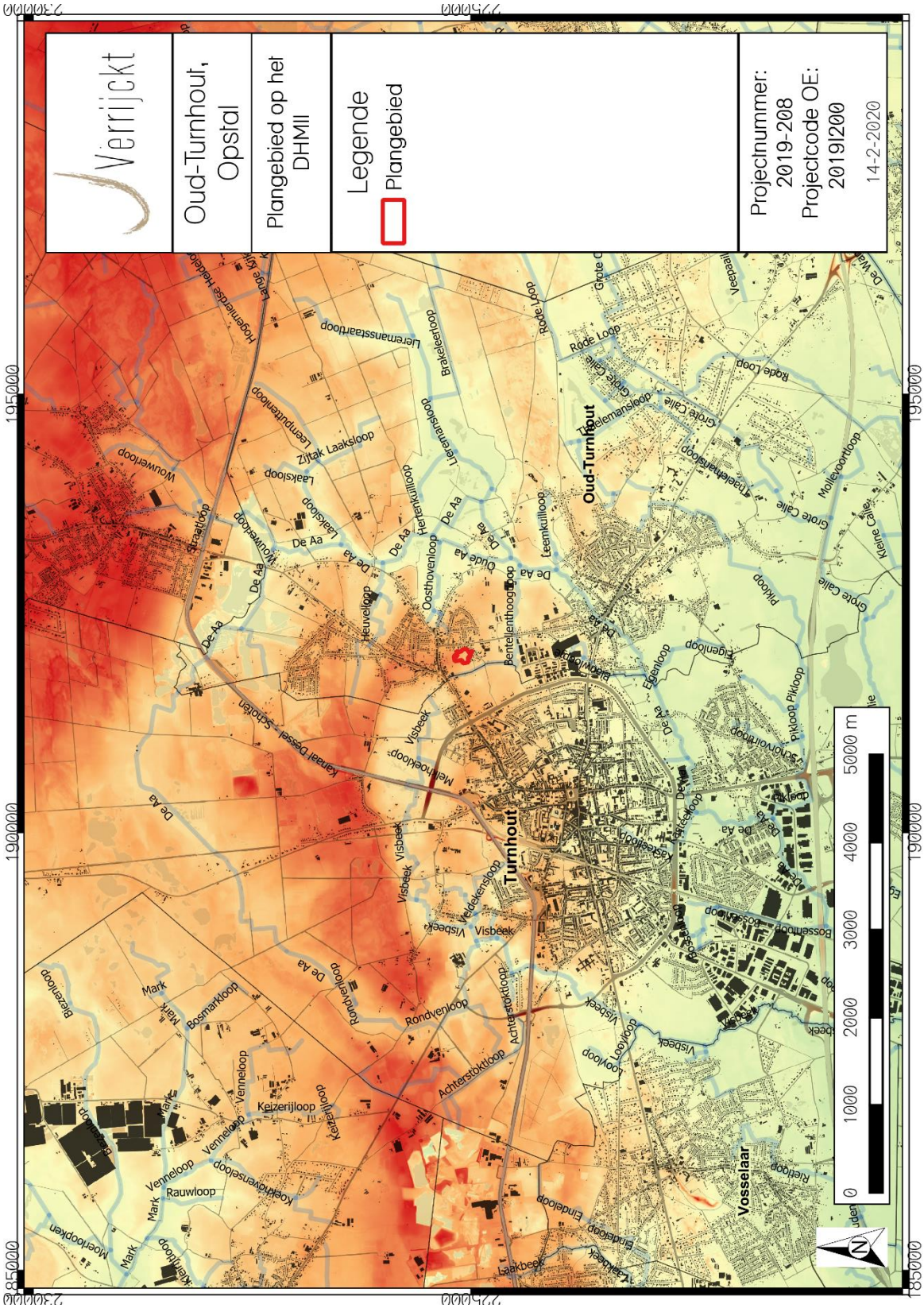
Figuur 8: Aangelegde werkputten geplot op de GRB.[19]

[19] AGIV 2020c.



Figuur 9: Geregistreerde profielen geplot tegen de bodemkaart van Vlaanderen.[20]

[20] DOV VLAANDEREN 2020.



Figuur 10: Plangebied weergegeven op het DHM II.[21]

[21] AGIV 2020b.

2 ASSESSMENTRAPPORT

(NIELS JENNES)

2.1 Inleiding

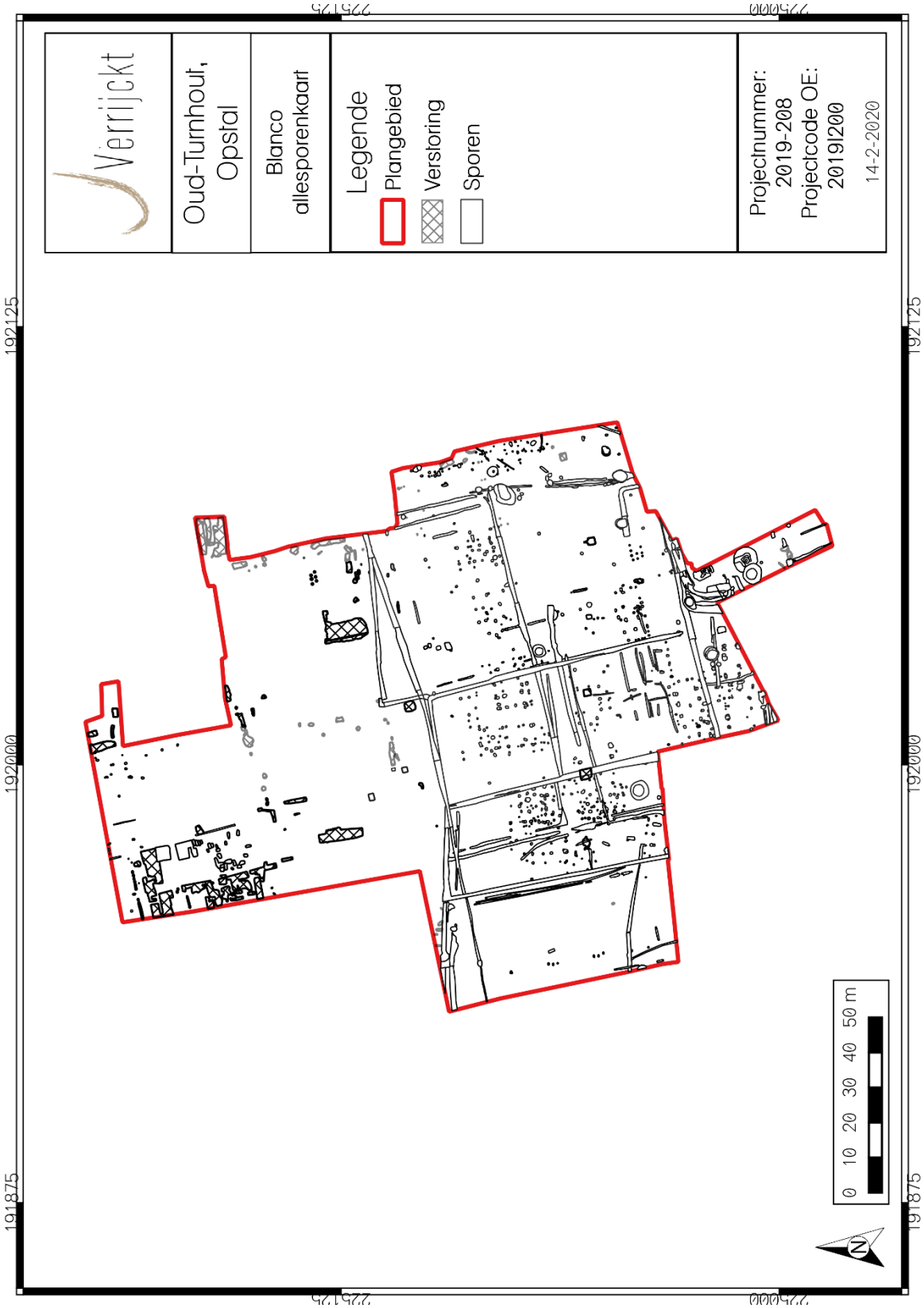
Het assessmentrapport bevat de registratie en bijhorende observatie van de tijdens de opgraving aangetroffen sporen, spoorcombinaties, archeologische structuren, vondsten en genomen stalen. Een conservatie-assessment bevat ook de conservatiemaatregelen waaraan vondsten en stalen moeten voldoen. Deze wordt verwerkt in het assessment van de vondsten en stalen. Het assessmentrapport bevat verder de lijsten en tekstuele opmerkingen over de gedane sporen en vondsten alsook hun potentieel en de bijhorende verwerkings- en onderzoeksstrategie voor verder onderzoek.

2.2 Sporen en structuren

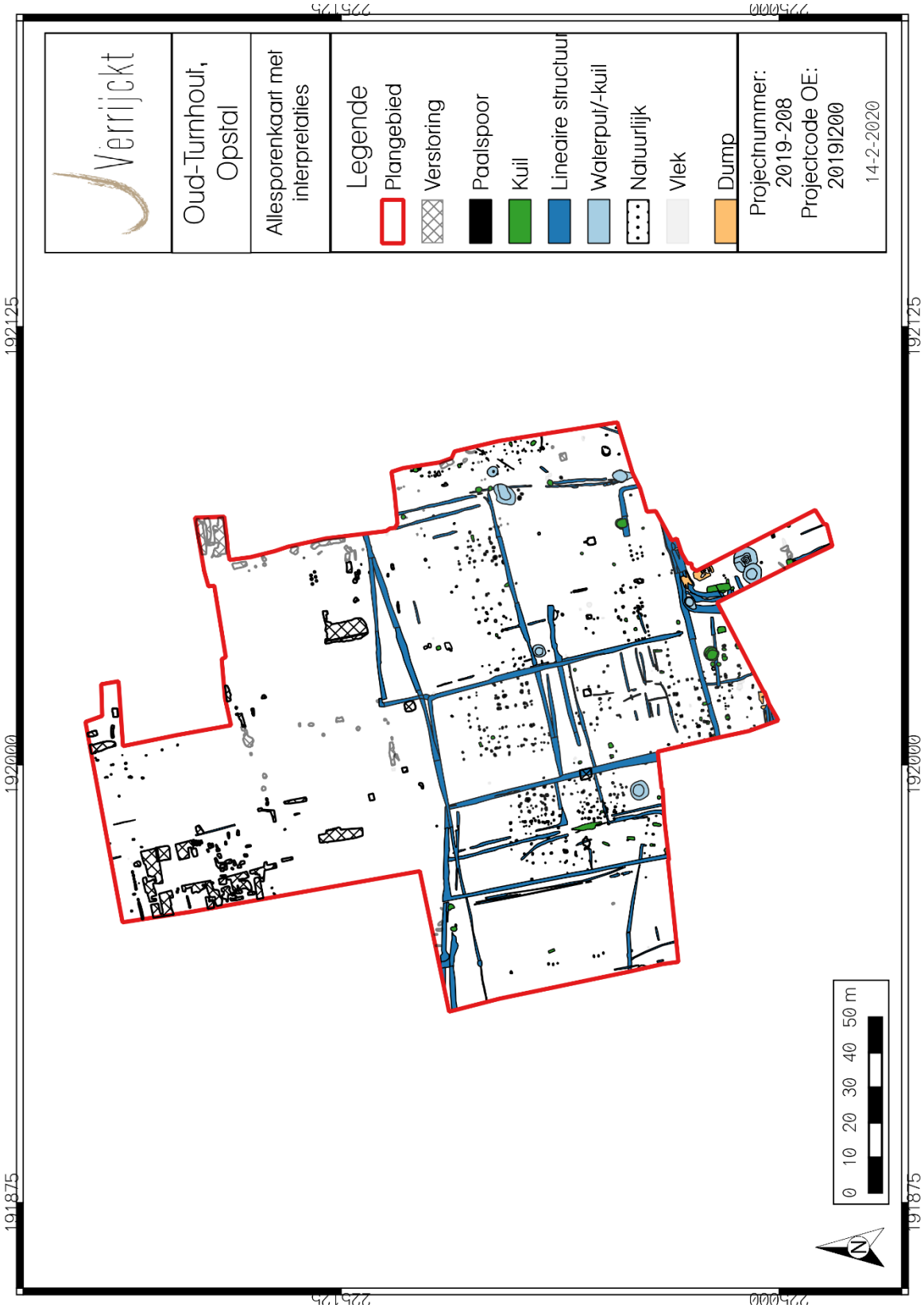
Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden 873 spoornummers uitgedeeld en ingemeten (fig. 11). De archeologische sporen werden aangetroffen op een diepte tussen circa 50 en 100 cm-mv, of tussen 27,2 en 29,5 m +TAW. De kleur van de sporen stak goed af tegen het geelgrijze dekzand. Stratigrafisch werden ze afgedekt door een dikke antropogene humus A-horizont. Twee sporen in werkput 6, S0601 en S0603, werden aangetroffen in de tweede fase van de bouwvoor, op circa 30 à 40 cm-mv. Deze worden later uitvoerig besproken.

De aangetroffen sporen kunnen worden toegewezen aan meerdere periodes. Behalve één spoor dat in het uiterste noordwesten van het plangebied werd aangetroffen en te dateren is in vermoedelijk de metaaltijden, zijn de andere sporen te dateren in de middeleeuwen. Wat betreft de vondsten kan worden teruggegaan tot het neolithicum. Deze worden in de volgende hoofdstukken besproken.

De datering van de sporen is voornamelijk gebaseerd op het vondstmateriaal dat werd aangetroffen in de sporen. Verder zijn ook de oversnijdingen van (gedateerde) sporen, de vulling, grootte en aard van de sporen van belang. Voor het eindverslag zullen ook resultaten van het radiokoolstofonderzoek en dendrochronologisch onderzoek in acht worden genomen.



Figuur 11: Blanco allesporenkaart.



Figuur 12: Allesporenkaart met interpretaties.

De sporen kunnen geïnterpreteerd worden als paalsporen, kuilen, lineaire structuren (greppels en ploegsporen), waterputten of -kuilen, natuurlijke verkleuringen en verstoringen (fig. 12). Daaruit konden al verschillende plattegronden of structuren gefilterd worden. Opmerkelijk bevinden deze structuren zich binnen de zuidelijke helft van het plangebied, binnen de contouren van de matig natte licht lemige zandbodems (Sdmy). Daarnaast liggen het merendeel van de structuren ook op eenzelfde lijn met elkaar.

Eén van deze structuren, aangetroffen in werkput 1, werd al snel herkend in het veld en als structuur opgegraven (fig. 13). Doordat een greppel de structuur verstoorde was het moeilijk in te schatten of de volledige plattegrond in de werkput vervat zat. Tijdens de afwerking van de sporen in werkput 1 werden nog enkele sporen behorend tot deze plattegrond aangetroffen. Later, bij de aanleg van werkput 6 werden dan nog de laatste sporen aangetroffen. De driebeukige plattegrond met centrale open ruimte geldt als typerend voor de Karolingische periode. In spoor 1057 werd tevens een randfragment in ijzeroerverschraald aardewerk aangetroffen. Dergelijk ijzeroerverschraald aardewerk geldt als het typische vroegmiddeleeuwse baksel in de Kempische regio. In de Karolingische periode zal de ijzeroerverschraling vervangen worden door zand. Hierdoor wordt verwacht dat de plattegrond eerder in de 8e dan de 9e eeuw dateert. Radiokoolstofonderzoek zal hier over uitsluitsel bieden.

Figuur 13: Karolingische huisplattegrond in werkput 1.

De paalsporen die onderdeel maken van de plattegrond zijn eerder onregelmatig van diepte en veel minder diep gefundeerd dan deze uit de volmiddeleeuwse of Romeinse periode. Over de hele zuidelijke helft van het plangebied zijn dergelijke paalsporen aangetroffen. Verwacht wordt dat ook de andere plattegronden in de vroege middeleeuwen te dateren zijn. Daar er uit deze periodes bijzonder weinig vondstmateriaal is aangetroffen zal radiokoolstofonderzoek een grote hulp zijn bij het dateren van de plattegronden. Daarnaast zal ook een vergelijkende studie met plattegronden uit de nabije en wijdere omgeving van belang zijn. Belangrijke sites hiervoor zijn Bentel in Oud-Turnhout, Krommenhof in Beerse, Scheifelaar in Veghel, Eikevelden in Geel, Gevaertlaan in Zoerle-Parwijs, Binnenpad te Kasterlee, etc. Net ten zuidoosten van de huisplattegrond in werkput 1/6 werd een waterput aangetroffen dat bestond uit twee helften van een uitgeholde boomstam (S6030). Mogelijk dateert deze in dezelfde periode (fig. 14).

Figuur 14: Boomstamwaterput (S6030).

Verder werden nog acht waterputten aangetroffen. Eén daarvan, de meest oostelijk gelegen waterput, S9042, werd vermoedelijk dichtgesmeten in de latere 13e eeuw. Daarin werd Maaslands aardewerk waaronder een imitatie manchetrand en fragmenten van een 13e eeuwse kan aangetroffen. Ten oosten van deze waterput zijn een aantal paalsporen teruggevonden die niet meteen aan een structuur te linken zijn. De nederzetting lijkt dus verder naar het oosten toe uit te breiden.

De overige waterputten zijn te dateren in de late middeleeuwen. Vier van de waterputten werden opgebouwd uit plaggen. Slechts bij twee waterputten werd de bodem bereikt en één van deze putten had op de bodem een karrenwiel liggen waarrond de plaggen geplaatst waren. Dergelijke plaggenputten werden ook aangetroffen aan de Lepelstraat te Vlimmeren en Meierend te Retie en vormen bijgevolg prima vergelijkingsmateriaal. Twee andere waterputten waren zeer interessant in opbouw. Ze werden aangetroffen net ten westen van de 13e eeuwse waterput. Het betreft spoor 11026 (fig. 15). Tijdens het couperen werd een bakstenen waterput aangetroffen. De zuidelijke helft leek echter kapot te zijn gegaan waarna men de waterput gerepareerd had met plaggen. Mogelijk is deze waterput de opvolger van de naastgelegen tonwaterput. Tijdens het uitgraven van de bouwput om de bakstenen waterput op te bouwen heeft men duidelijk de tonwaterput laten staan. Mogelijk werd hij nog gebruikt tijdens de aanleg van de bakstenen waterput.

Behalve laatmiddeleeuwse waterputten werden in het zuiden van het plangebied ook nog verschillende aardewerkdumps en enkele opvallende kuilen aangetroffen die een grote hoeveelheid aardewerk opleverden. Het meest in het oog springend zijn kuilen S1011 en S2069. Deze laatste bevatte naast zuivere klei ook ongebakken aardewerk, volledige aardewerken recipiënten en een stempel waarin aan de onderzijde een geitachtige is uitgesneden (fig. 16). De grootste hoeveelheid aardewerk werd aangetroffen in kuil S1011 (fig. 18). Dit spoor bevatte voornamelijk grijs aardewerk, naast een beperkte hoeveelheid rood aardewerk en steengoed.

Figuur 15: Werkfoto tijdens het couperen van S11026.

Figuur 16: Enkele laatmiddeleeuwse recipiënten waarvan de bordfragmenten, de steelkom en de stempel gerecupereerd werden uit spoor 2069 (© J. Verrijckt bvba).

Figuur 17: Coupefoto van S1011.

Alle waterputten zullen uitvoerig beschreven worden. Wat betreft de kuilen zullen de meest voor de hand liggende, waaronder de hierboven vermelde kuilen, zo gedetailleerd mogelijk opgenomen worden in het eindverslag. Dit betekent ook dat het vondstmateriaal afkomstig uit deze contexten zal worden verwerkt in het eindrapport.

De lineaire structuren die werden aangetroffen komen deels overeen met de perceellering zichtbaar op de atlas der buurtwegen van circa 1840. Het lijkt er dan ook op dat de percelen tot stand zijn gekomen vanaf de late middeleeuwen. Greppels uit oudere periodes, of anders gezegd greppels die ouder materiaal bevatten, zijn niet aangetroffen.

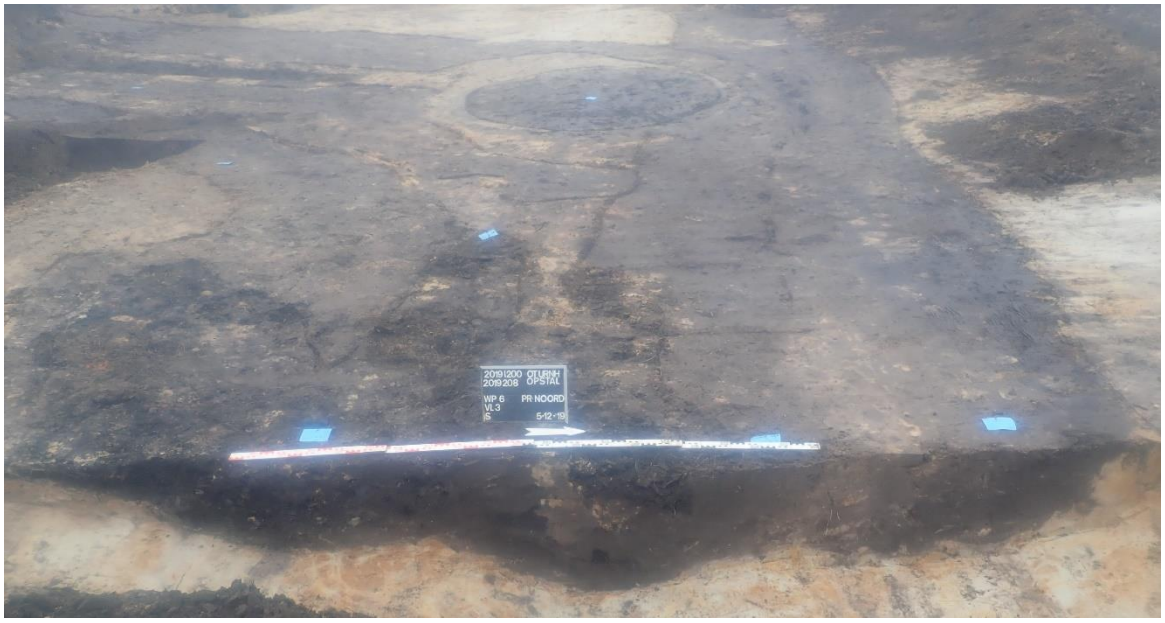
2.3 Vondsten en stalen

2.3.1 Vondsten

2.3.1.1 Aardewerk

Gezien de hoeveelheid vondsten waren deze niet tijdig verwerkt voor het assessmentrapport. Een scan van het tot nu toe gewassen materiaal biedt wel enige inzichten in het onderzoekspotentieel van het vondstmateriaal. Tijdens het veldwerk werd bij de aanleg van het vlak veel vondstmateriaal aangetroffen dat ofwel als dump werd geïnterpreteerd en al dan niet verploegd en/of vertrappeld leek te zijn. Eén van die dumps is bijvoorbeeld S8004 (fig. 18), een laag aardewerk in greppel S8003 en S6305 (fig. 19 & 20). De dump is mooi zichtbaar in het profiel. Tijdens de aanleg van werkput 6 werd op het vlak een grote hoeveelheid aardewerk aangetroffen. In samenspraak met agentschap onroerend erfgoed diende hier opgegraven te worden in kwadranten. Echter bleek al snel dat de aardewerklaag beperkt was in dikte en gedumpt leek te zijn. Door deze strategie werden wel aanwezige kuilen doorsneden waarop beslist werd toch het vlak 5 cm lager aan te leggen waardoor de kuilen alsnog konden ingetekend worden.

Figuur 18: Coupefoto van S8003 en S8004.



Figuur 19: Coupefoto van S6305.

Figuur 20: Profielfoto in werkput 6.

Voor de uitwerking van het materiaal is het onmogelijk al het vondstmateriaal gedetailleerd te analyseren voor dergelijk eindrapport/basisrapport. Het wordt wel geteld en gedetermineerd. De meest gesloten contexten zullen geselecteerd worden voor de uitwerking van het vondstmateriaal daar zij het beste een specifieke periode vertegenwoordigen. Vooral sporen 1011 en 2069 zijn als gesloten contexten van belang. Ze leverde een hoge hoeveelheid vondstmateriaal op uit verschillende periodes. Het materiaal is met zekerheid niet verploegd en bevat *grosso modo* materiaal dat ook elders binnen het plangebied is aangetroffen.

Spoor 1011 leverde verschillende *big bags* aan vondstmateriaal op. Eén van de volledige recipiënten uit dit spoor is een grijsbakkende en buikige kruik met licht bandvormige en ondersneden rand met schuin naar binnen aflopende top. De bodem is lensvormig en bevat zes standvinnen. Ze neigt sterk naar randtype L131D binnen de typologie van De Groote, dat voornamelijk van toepassing is op de regio van Oudenaarde. Maar ook te Puurs-Pullaar werden gelijkaardige kruiken aangetroffen. Daarmee wordt verwacht dat de kuil ook dateert in de 14^{e} eeuw.

Kuil S2069 werd gekenmerkt door een kleiige vulling. In tegenstelling tot S1011 is hier het grijsbakkend aardewerk quasi afwezig. Verder werden er gedraaide standringbodems, teilen met sterk geprononceerde bandvormige randen, borden met geometrische slibversiering en geglazuurde grapes aangetroffen. Daarmee lijkt de context te dateren ergens in de late 14^{e}, mogelijk nog vroege 15^{e} eeuw. Interessant is het aantreffen van ongebakken stukken aardewerk in de kleiige vulling.

Ten eerste lijkt het aardewerk toch een zekere chronologie in de sporen aan te duiden. Verder is de grote hoeveelheid aardewerk een schat aan informatie wat betreft het vormengamma uit de 14^{e} en mogelijk nog vroege 15^{e} eeuw in de regio van de Noorderkempen, een regio waarvan de aardewerkproductie en -consumptie weinig gekend is. Het aantreffen van misbaksels suggereert ook de aanwezigheid van een pottenbakker in de directe nabijheid van de site. Er is zeker potentieel om lokale baksels uit het vondstmateriaal te filteren op basis van niet alleen misbaksels, maar ook de afwezigheid van gebruikssporen. Op die manier kan inzicht verkregen worden in welke producten in

de buurt van de site vervaardigd werden. Naast de kuilen is ook het vondstmateriaal van de waterputten van belang, en wel om dezelfde redenen als hierboven vermeld.

Wat betreft het vroeg- en volmiddeleeuws aardewerk wordt, gezien de beperkte hoeveelheid, alles uitgewerkt.

2.3.1.2 Overig vondstmateriaal

Tijdens het veldwerk werd intensief gezocht met de metaaldetector. Het metaal bevat onder andere munten, fragmenten van bronzen recipiënten, knoopjes, en andere objecten. Daarnaast werden ook tijdens het couperen of afwerken van de sporen metalen objecten aangetroffen zoals sleutels, messen, hoefijzers, en andere. Deze vondsten worden ofwel per spoor, en/of onder een hoofdstuk metaalvondsten besproken. Metalen objecten worden tevens geconserveerd voor verdere bewaring.

Glas, bouwmateriaal en andere vondsten worden eventueel besproken binnen de contexten waarin ze zijn aangetroffen.

2.3.2 Stalen

Monstername was tijdens het veldwerk moeilijk te bepalen daar de structuren voornamelijk pas tijdens de uitwerking werden herkend. De hierboven vermelde plattegrond was wel als enige herkend tijdens het veldwerk en is dan ook voldoende bemonsterd. Algemene monsters zijn genomen uit paalsporen 1045, 1049, 1057 en 6098. Verder werden lukraak, op basis van de vulling van de sporen, monsters genomen waarvan verwacht werd dat ze aan structuren gerelateerd konden worden. Deze werden geplot op kaart (fig. 21). Verschillende bemonsterde sporen lijken dan ook deel uit te maken van (voorlopig hypothetische) structuren.

Daarnaast zijn alle waterputten /-kuilen bemonsterd met algemene monsters waarop zowel C14, pollen- als macrorestenonderzoek zou kunnen gebeuren. Enkel S8080 is bemonsterd met pollenbak. Tenslotte zijn kuil S1011 en S2069 bemonsterd voor eventueel verder radiokoolstofonderzoek of onderzoek naar de aanwezige klei in kuil S2069. Hout is gerecupereerd uit waterputten S6030, S11026 (houten tonwaterput) en S8080 voor eventueel dendrochronologisch onderzoek. Indien dit onderzoek niet mogelijk is kan hierop nog radiokoolstofonderzoek uitgevoerd worden. Tenslotte zijn uit waterputten S8080, S11026 en S0603 plaggenstalen genomen. Onderzoek op de plaggen is interessant om te kijken waar deze vandaan komen.

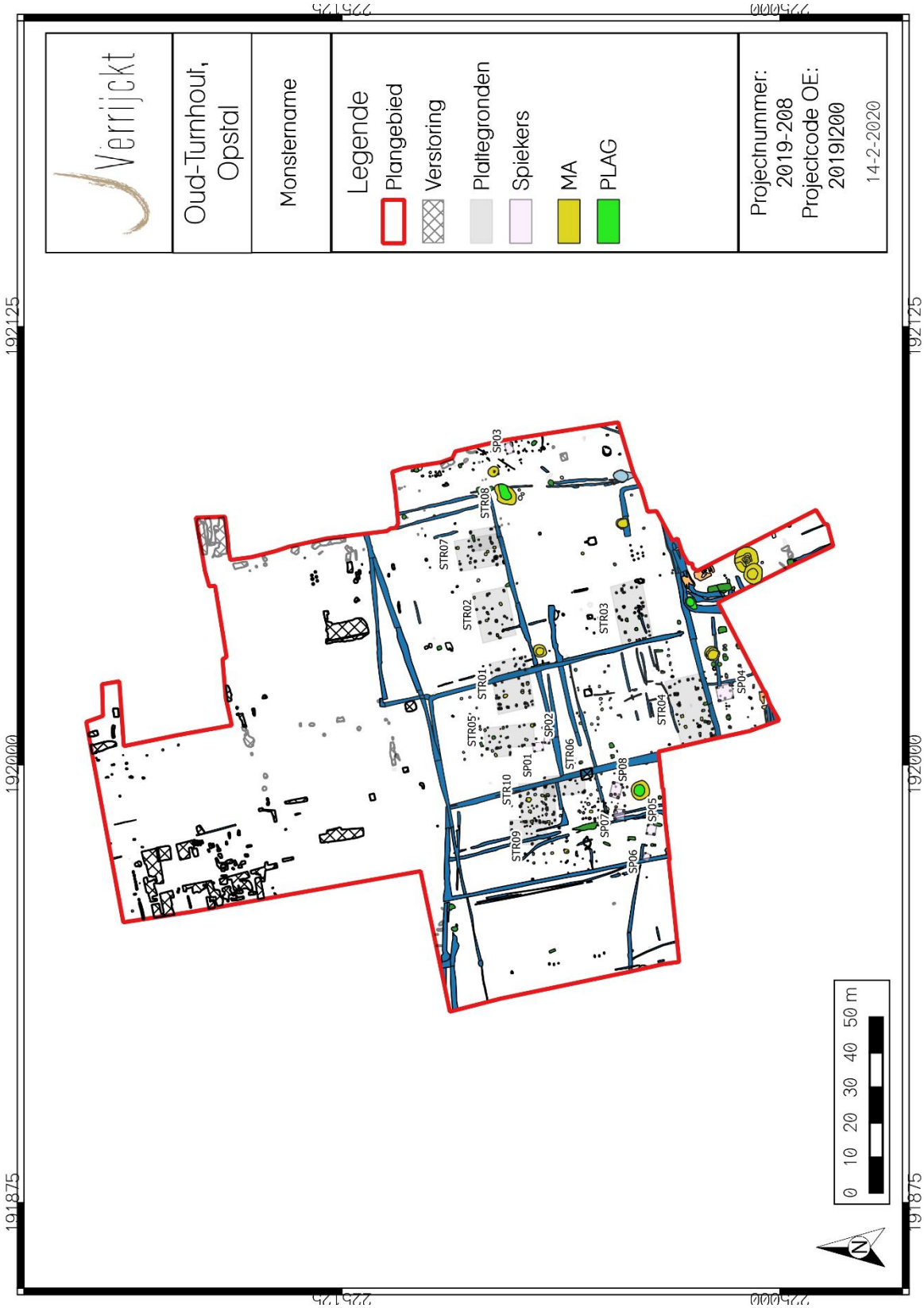
Tabel 2: overzicht van de monstername.

SPOORNR	WERKPUT	VLAK	VULLING	SOORT	COMMENTAAR	DATUM
1011	1	1	1	MA		28/1/2019
1045	1	1	1	MA		24/10/2019
1049	1	1	1	MA		24/10/2019
1056	1	1	1	MA		25/10/2019

1057	1	1	1	MA		24/10/2019
1144	1	1	1	MA		25/10/2019
1146	1	1	1	MA		25/10/2019
1147	1	1	1	MA		25/10/2019
1149	1	1	1	MA		25/10/2019
1152	1	1	1	MA		25/10/2019
1153	1	1	1	MA		24/10/2019
1165	1	1	1	MA		25/10/2019
1170	1	1	1	MA		24/10/2019
1185	1	1	1	MA		24/10/2019
2013	2	1	1	MA		4/11/2019
2021	2	1	1	MA		4/11/2019
2024	2	1	1	MA		4/11/2019
2026	2	1	1	MA		4/11/2019
2040	2	1	1	MA		4/11/2019
2044	2	1	1	MA		4/11/2019
2055	2	1	1	MA		4/11/2019
2060	2	1	1	MA		4/11/2019
2069	2	1	2	MA	ZIE TEKENING, BRUINE LAAG, KWADRANT 3	6/11/1990
2069	2	1	5	MA	KWADRANT 3, MONSTER KLEI	6/11/2019
3011	3	1	1	MA		13/11/2019
3013	3	1	1	MA		13/11/2019
3015	3	1	1	MA		13/11/2019
3022	3	1	1	MA		13/11/2019

3035	3	1	1	MA		13/11/2019
3047	3	1	1	MA		13/11/2019
3058	3	1	1	MA		13/11/2019
3064	3	1	1	MA		13/11/2019
3070	3	1	1	MA		13/11/2019
3114	3	1	1	MA		13/11/2019
3119	3	1	1	MA		13/11/2019
3124	3	1	1	MA		13/11/2019
3125	3	1	1	MA		13/11/2019
6016	6	1	1	MA		21/11/2019
6030	6	1	2	MA		29/11/2019
6030	6	1	3	MA		29/01/2020
6059	6	1	1	MA		21/11/2019
6074	6	1	1	MA		21/11/2019
6075	6	1	1	MA		21/11/2019
6098	6	1	1	MA		21/11/2019
8022	8	1	1	MA	8023	27/11/2019
8027	8	1	1	MA		27/11/2019
8033	8	1	1	MA		27/11/2019
8035	8	1	1	MA		27/11/2019
8041	8	1	1	MA		27/11/2019
8042	8	1	2	MA		27/11/2019
8042	8	1	1	MA		27/11/2019
8066	8	1	1	MA		29/11/2019

8072	8	1	1	MA		2/12/2019
8080	8	1	4	PLAG		29/01/2020
8080	8	3		PLAG		29/01/2020
8082	8	1	1	MA		2/12/2019
8085	8	1	1	MA		2/12/2019
8088	8	1	1	MA		2/12/2019
8092	8	1	1	MA		2/12/2019
8127	8	1	1	MA		29/11/2019
8128	8	1	1	MA		29/11/2019
8130	8	1	1	MA		2/12/2019
8135	8	1	1	MA		29/11/2019
8140	8	1	1	MA		29/11/2019
9041	9	2	3	MA		30/01/2020
11026	11	1	6	MA		31/01/2020
11026	11	2	13	PLAG		31/01/2020
11026	11	2	14	MA		31/01/2020
11026	11	1		MA	VULLING BOVEN	31/01/2020
11026	11	1		MA	VULLING ONDER	31/01/2020
13004	13	1		MA	INSTEEK WEST	27/01/2020
13022	13	1		MA	GR-BL, BOVEN HOUT	28/01/2020
0.603	6	3	3	PLAG		28/01/2020



Figuur 21: Aanduiding van de monstername.

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

De site heeft een enorm hoog onderzoekspotentieel. Het noorden van de site leverde één spoor uit de metaaltijden op. Interessant aan deze zone is het aantreffen van twee in elkaar geplaatste neolithische klokbekers. Ze werden aangetroffen tijdens het vooronderzoek. Mogelijk betreft het hier een grafcontext, echter werden er geen sporen aangetroffen. Hierbij moet vermeld worden dat ook de klokbekers in het eindrapport zullen worden opgenomen.

In de zuidelijke helft van het plangebied werden middeleeuwse sporen aangetroffen. Verschillende plattegronden kunnen worden toegewezen aan de vroegmiddeleeuwse periode, specifiek tussen 700 en 900 n. Chr. Mogelijk kan ook één waterput in deze periode gedateerd worden. De overige waterputten zijn dan weer laatmiddeleeuws en dateren voorlopig tussen de 13e en mogelijk nog vroege 15e eeuw. Ook enkele kuilen en dumps kunnen tot deze periode behoren. Het vondstmateriaal blijkt niet het typische gebruiksgoed te zijn dat normaliter op rurale sites in de Noorderkempen wordt teruggevonden. Misbaksels en ongebakken aardewerk suggereren de aanwezigheid van een pottenbakker in de directe nabijheid van de site.

2.4.2 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het uitwerken van de twee klokbekers geeft inzicht in het gedrag van de neolithische mens in de regio. Het is een zeer zeldzame vondst die absoluut moet opgenomen worden in het eindrapport.

Wat betreft de vroege middeleeuwen worden plattegronden uitgezocht, al het vondstmateriaal uitgewerkt en monsters ten behoeve van pollenanalyse en/of macrorestenonderzoek uitgewerkt. Het is een meerwaarde dergelijke resultaten dan ook te vergelijken met die van de nabijgelegen site aan het industrieterrein Bentel.

Tot slot is er het laatmiddeleeuwse luik van het onderzoek. De hoeveelheid van het materiaal is ongewoon voor een rurale site uit de Kempen. De hoeveelheid diagnostisch materiaal biedt inzicht in het vormenrepertoire van de late middeleeuwer. Misbaksels en ongebakken aardewerk suggereren de aanwezigheid van een pottenbakker in de directe omgeving van het plangebied. Het wordt aanbevolen de goed gekende contexten nader te bestuderen met name de pottenbakkersafvalkuilen en de waterputten. De studie laat toe inzicht te verwerven in de mogelijke aardewerkproductie en het gebruik van vondstmateriaal in de Noorderkempen. De uitwerking van de waterputten en bijhorende monsters zal informatie bieden wat betreft de bewoning, omgeving en dieet van de late middeleeuwer.

2.4.3 Gemotiveerd voorstel over het bewaren van het archeologisch ensemble

De resultaten van de opgraving, bestaande uit data, vondsten en het archeologische ensemble, blijven ten allen tijde eigendom van de opdrachtgever. Na afronding van het onderzoek kan dit ensemble overgedragen worden aan een erkend depot. Dit in overeenkomst met de opdrachtgever.

In dit geval kan er geopteerd worden voor het archeologisch erfgoeddepot Noorderkempen in de Druivenstraat 18 in 2300 Turnhout.

2.5 Samenvatting

Van oktober 2019 tot januari 2020 werd een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied net ten noorden van Opstal in Oud-Turnhout, vlakbij het gehucht Oosthoven. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden naast middeleeuwse sporen en vondstmateriaal ook twee klokbekers aangetroffen. Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden echter geen sporen uit het neolithicum aangetroffen. Wel werden er verschillende plattegronden en een waterput uit de vroege middeleeuwen aangetroffen. Deze bevonden zich allemaal binnen het nattere zuidelijke gedeelte van het terrein. Nog in het zuidelijk gedeelte van het terrein werden waterputten, kuilen en dumps daterend in de late middeleeuwen aangetroffen. De hoeveelheid vondstmateriaal is ongewoon voor een rurale site in de Kempen. Enkele contexten leverden misbaksels en ongebakken aardewerk op waarbij gesuggereerd wordt dat er mogelijk een pottenbakker actief was in de directe omgeving van het plangebied. De uitwerking van de sporen en het vondstmateriaal moet leiden tot het verhaal van de vroegere bewoners aan Opstal, Oud-Turnhout.

3 BESCHRIJVING VAN HET KADER VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

(NIELS JENNES)

3.1 Beschrijving van het aardwetenschappelijk kader

Het plangebied is gelegen ten noordoosten van de stad Turnhout, net ten zuiden van het Oud-Turnhoutse gehucht Oosthoven (fig. 23). Het bevindt zich op de flank van een dekzandrug die verder oploopt naar het noorden en noordoosten. Hydrografisch behoort het plangebied tot het stroomgebied van de Schelde. Het plangebied ligt quasi ingesloten tussen de Bentelenhoogtloop in het westen en zuiden én de Oosthovenloop in het noordoosten. Deze laatste loopt op circa 1250 m ten oosten van het plangebied over in de Oude Aa welke op haar beurt in de Aa uitmondt. Ook de Bentelenhoogtloop mondt uit in de Aa, welke op haar beurt ter hoogte van Grobbendonk uitmondt in de Kleine Nete.

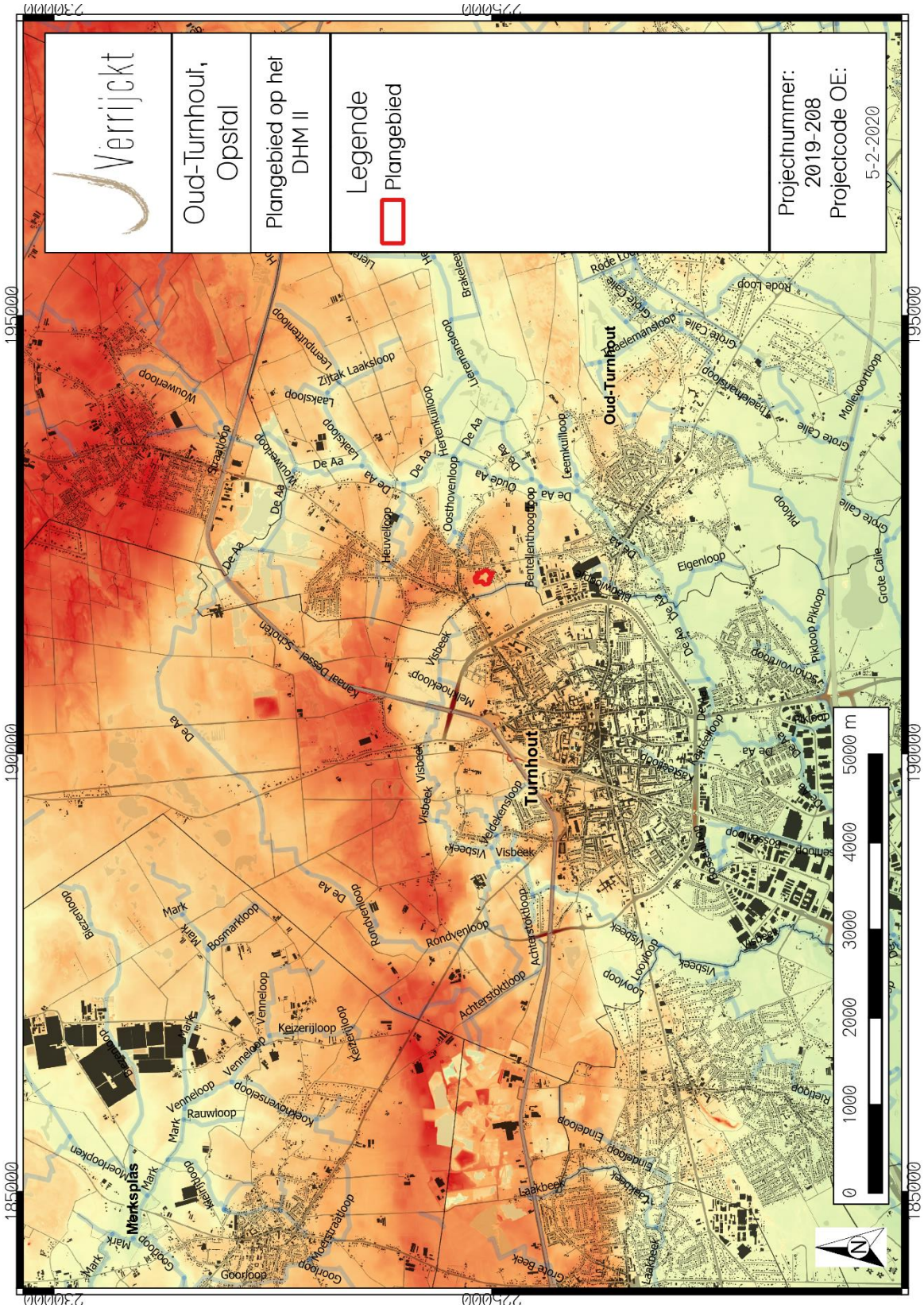
In de ondergrond wordt de formatie van Merksplas A teruggevonden. Het betreft grijs, half grof tot grof zand met de volgende kenmerken: kwartsrijk, regelmatig dunne klei-intercalaties, glimmerhoudend, bevat schelpfragmenten, gerold hout, veen en (sideriet)keitjes. De tertiaire afzettingen worden bedekt door tertiaire en/of vroeg-pleistocene getijdenafzettingen die op hun beurt bedekt worden door laat-pleistoceen dekzand (profieltype 22 op de quartairgeologische kaart).

Als gevolg van de klimaatsverbetering nam de temperatuur vanaf het Holoceen toe. Deze klimaatsomstandigheden zorgden ervoor dat een vegetatiedek kon ontstaan en planten konden groeien. Sedimenten werden hierdoor vastgelegd en in de (lemige) dekzanden begonnen zich bodems te ontwikkelen. In de bodems ontstaan bij overwegend middelhoge tot lage grondwaterstanden podzolbodems die gekenmerkt worden door een uitspoelingslaag met daarin lichtgekleurde zandkorrels als gevolg van ontijzering (E-horizont). Het uitgespoelde materiaal komt terecht in de aanrijkingshorizont waar het organisch materiaal al dan niet met ijzer is geconcentreerd (B-horizont). Hieronder bevindt zich het onaangetaste materiaal, de moederbodem of C-horizont.

Op de bodemkaart wordt het plangebied verdeeld onder twee bodemtypes (fig. 25). De noordelijke helft van het plangebied betreft een matig droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont (bodemtype Scm). De zuidelijke helft werd gekarteerd onder de matig natte variant, bodemtype Sdmy.

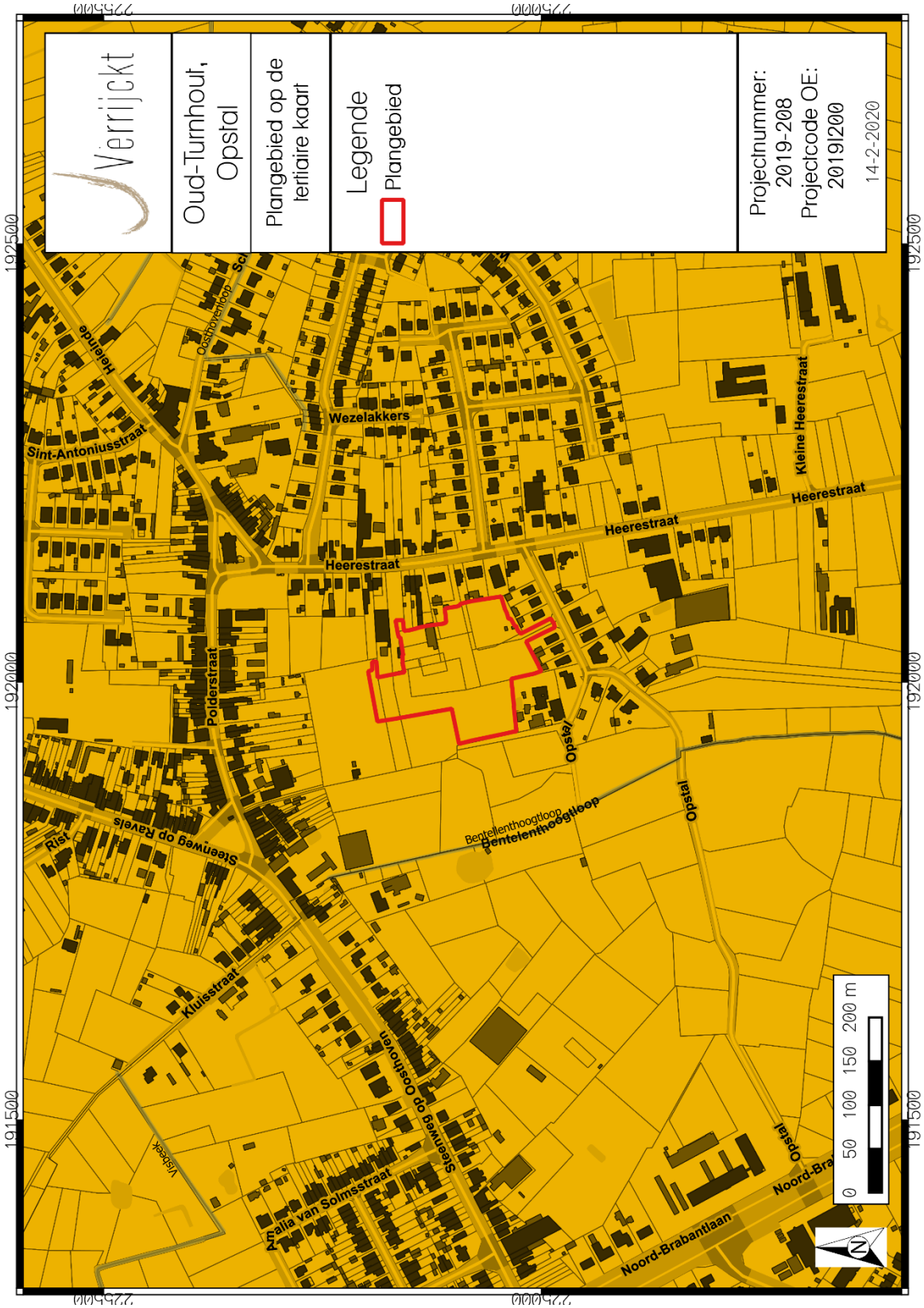
Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden negen profielen geregistreerd. Algemeen werden AC-profielen aangetroffen. Her en der werd nog een uitzondering aangetroffen waarbij nog het restant van de B-horizont kon worden herkend.[22]

[22] VERRIJCKT & VAN BAVEL 2019.



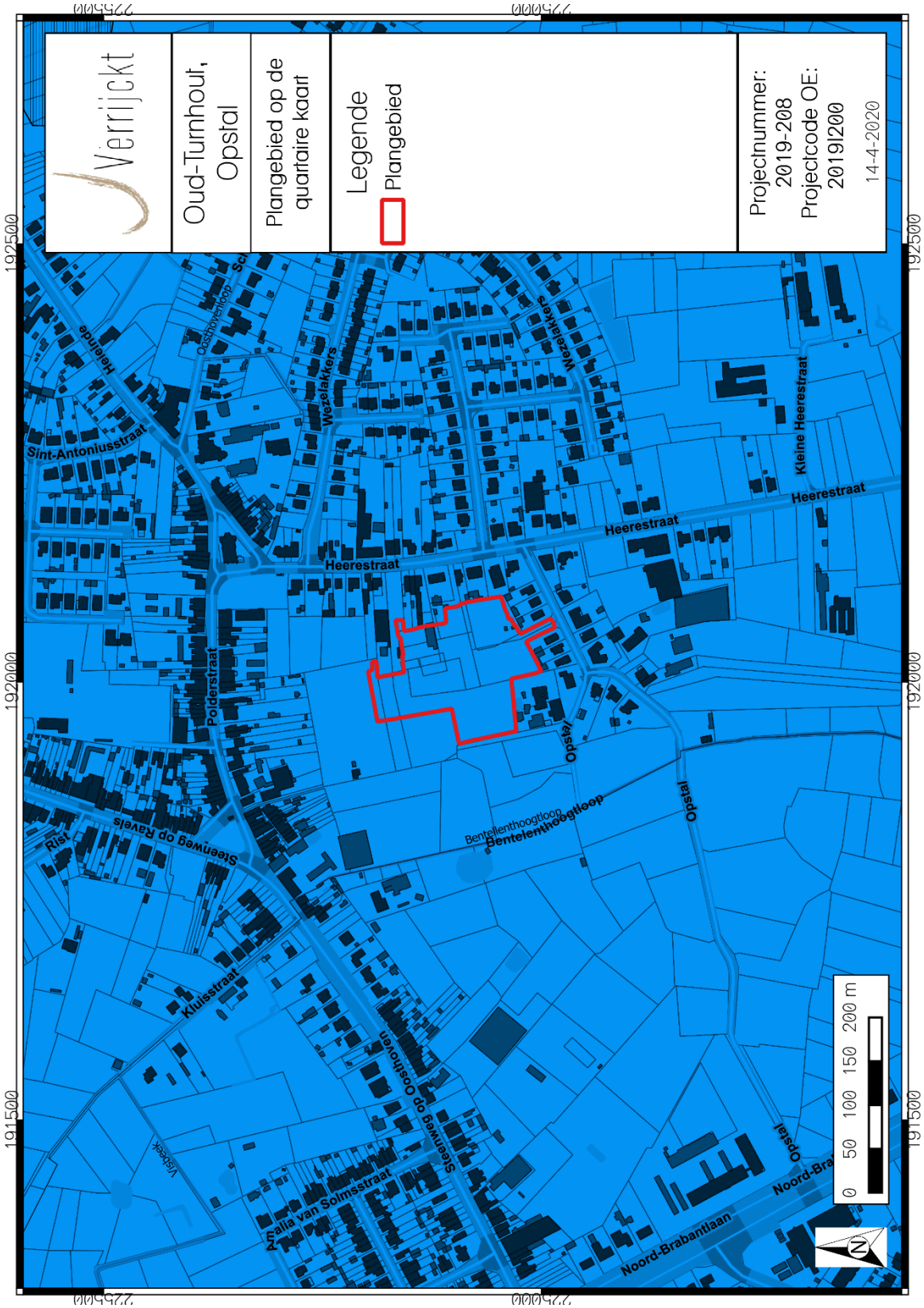
Figuur 22: Plangebied weergegeven op het DHM II.[23]

[23] AGIV 2020b.



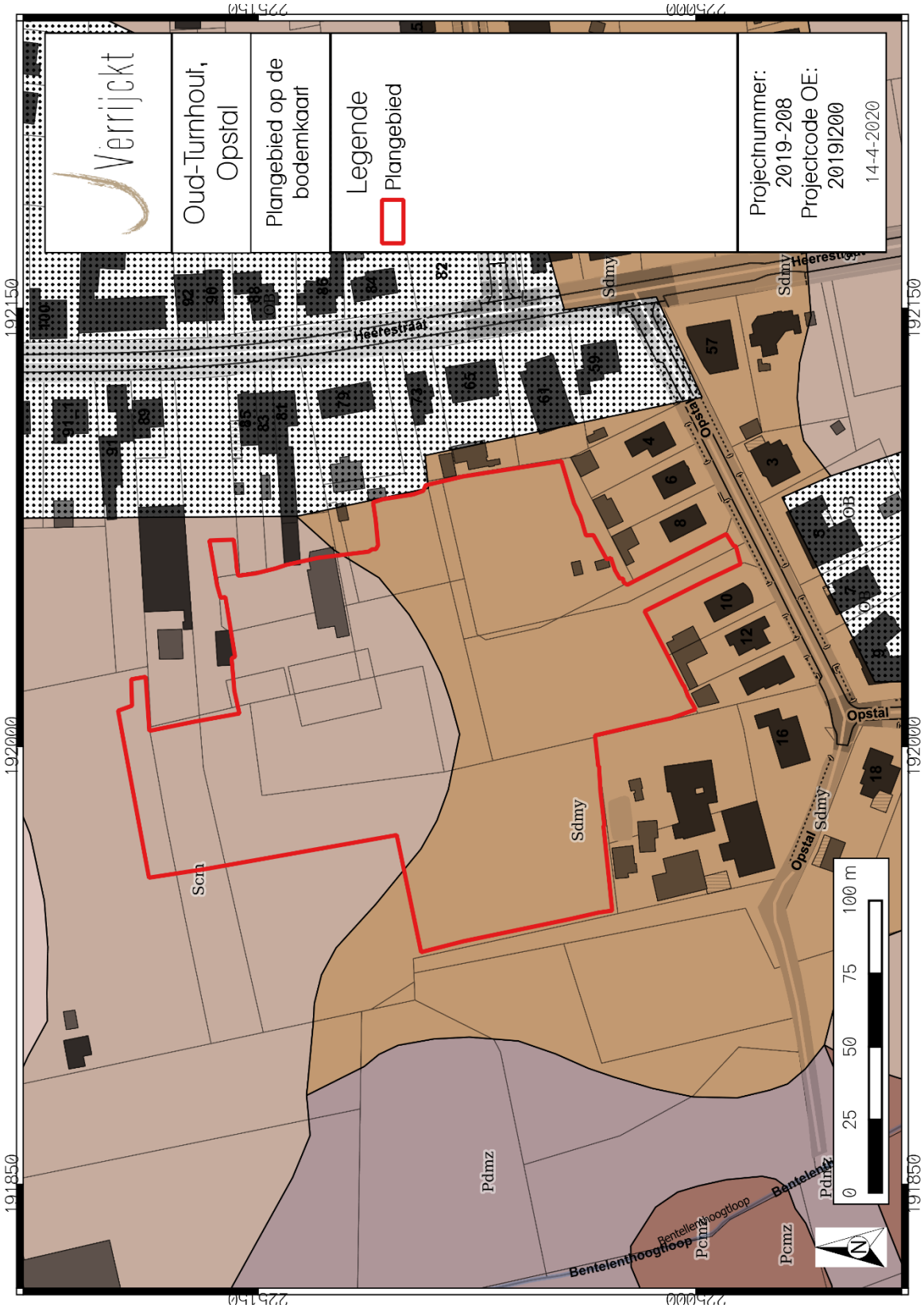
Figuur 23: Plangebied op de tertiaire kaart.[24]

[24] GEOPUNT 2020d.



Figuur 24: Plangebied op de quartaire kaart.[25]

[25] GEOPUNT 2020e.



Figuur 25: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen.[26]

[26] DOV VLAANDEREN 2020.

3.2 Beschrijving van het historisch kader

De eerste vermelding van Oud-Turnhout vindt men terug in geschreven bronnen als *Vetus Turnoltum* omstreeks 1333.[27] De naam is mogelijk afkomstig van het Middelnederlandse *ouwe*, wat verwijst naar een vlak en met water doorsneden land.[28] Tot in het tweede kwart van de 19e eeuw bleef het historisch, bestuurlijk en religieus verleden nauw verbonden met de gemeente Turnhout. Pas in 1859 werd Oud-Turnhout bestuurlijk zelfstandig van Turnhout en in de loop van de 19e eeuw verwierf Oud-Turnhout en Oosthoven kerkelijke onafhankelijkheid. Vanaf 1867 streefde ook Oosthoven naar een parochiale zelfstandigheid, welke ze pas verwierf in 1888.[29]

Zoals hierboven gezegd viel Oud-Turnhout bestuurlijk samen met de stad en het Land van Turnhout, gelegen binnen het hertogdom Brabant. Gezien de centrale ligging van de stad op de noord-zuidas tussen 's Hertogenbosch en Leuven was het een goede locatie voor de hertogen om zich hier te vestigen. In 1109 of 1110 is er sprake van een burcht, het centrum van het hertogelijk domein, verdedigingspunt en jachtslot. De gemeenschap van koop- en ambachtslui kreeg tussen 1209 en 1213 van Hendrik I de vrijheidskeuren en een stadszegel.[30] De beginperiode van Turnhout wordt gekenmerkt door de sterke aanwezigheid van de hertogen onder andere bij de bestandsakkoorden van 1262 met andere Brabantse steden, de handelsbetrekkingen met Antwerpen en het Rijnland en de besprekingen in het begin van de 14e eeuw met Engelsen, Duitsers, Lombarden en Dordrechtenaren over de wolstapel.

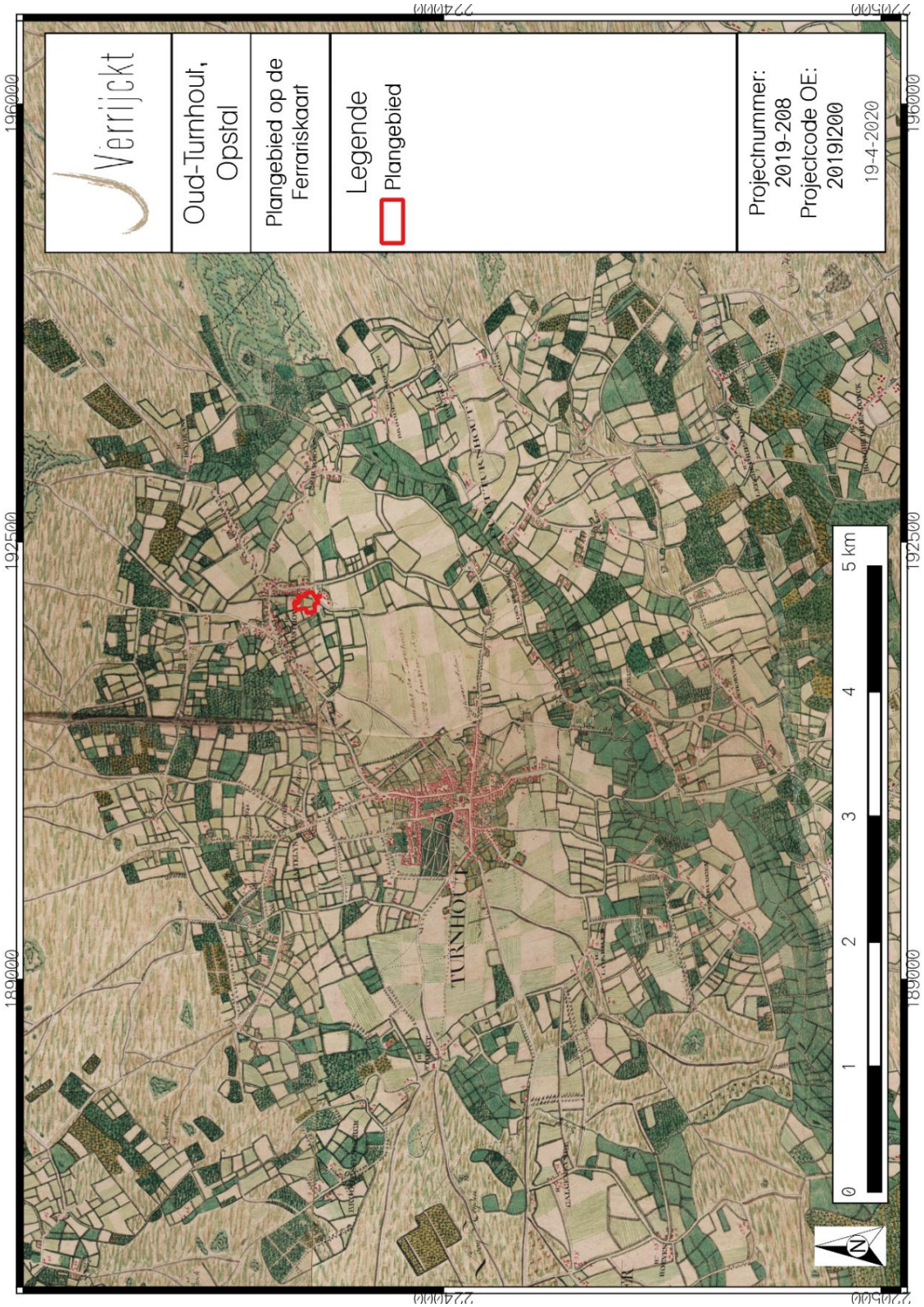
Tot 1356 bleef Turnhout ook rechtstreeks in het bezit van de hertogen van Brabant. Nadien werd het in leen geschonken aan Maria van Brabant tot haar dood in 1399, wanneer het terug in rechtstreeks bezit kwam van de hertog. Dit bleef zo tot op het einde van het Ancien Régime.

Op de eind 18e eeuwse Ferrariskaart is het gehucht Oosthoven duidelijk zichtbaar ten noordoosten van de stad Turnhout (fig. 26-27). Op deze kaart is de eigenlijke stad omgeven door akkers, die op hun beurt zijn omgeven door weiland waarrond de natte heidegebieden zijn gelegen. Ze is rechtstreeks verbonden met zowel Oosthoven als Oud-Turnhout door een steenweg. Oosthoven bestaat uit een driehoekig pleintje vanwaar de verbindingswegen vertrekken. Het plangebied is net ten zuidwesten van de dorpskern van Oosthoven gelegen. Binnen het plangebied zijn akkers te zien die zijn gelegen achter de woningen in dit dorp. Opmerkelijk is dat de kleinste percelen zich ten zuidoosten, dus ter hoogte van het plangebied zijn gelegen, terwijl ten oosten van de verbindingsweg naar Oud-Turnhout de akkergronden beduidend groter zijn. Tot slot bevindt er zich ten zuidwesten van het plangebied nog een groot akkerterrein waar op 22 januari 1597 de Slag bij Turnhout heeft plaatsgevonden. Deze veldslag maakt deel uit van de Tachtigjarige Oorlog tussen de Nederlanden en het Spaanse rijk. Echter staat de veldslag verkeerd aangeduid op de Ferrariskaart en moet ze gesitueerd worden op de Tielenheide.

De atlas der buurtwegen (fig. 28) duidt een gedetailleerde structurering aan van de akkerpercelen die zijn gelegen binnen en rondom het plangebied. Verder wordt een gelijkaardige situatie weergegeven. Mindere mate van detail wordt getoond op de Vandermaelenkaart (fig. 29). Hier wordt wel de naam *Den Opstal* voor het eerst gebruikt. Deze term verwijst naar gemeenschappelijke grond. Op de Poppkaart is geen informatie voor deze regio beschikbaar.

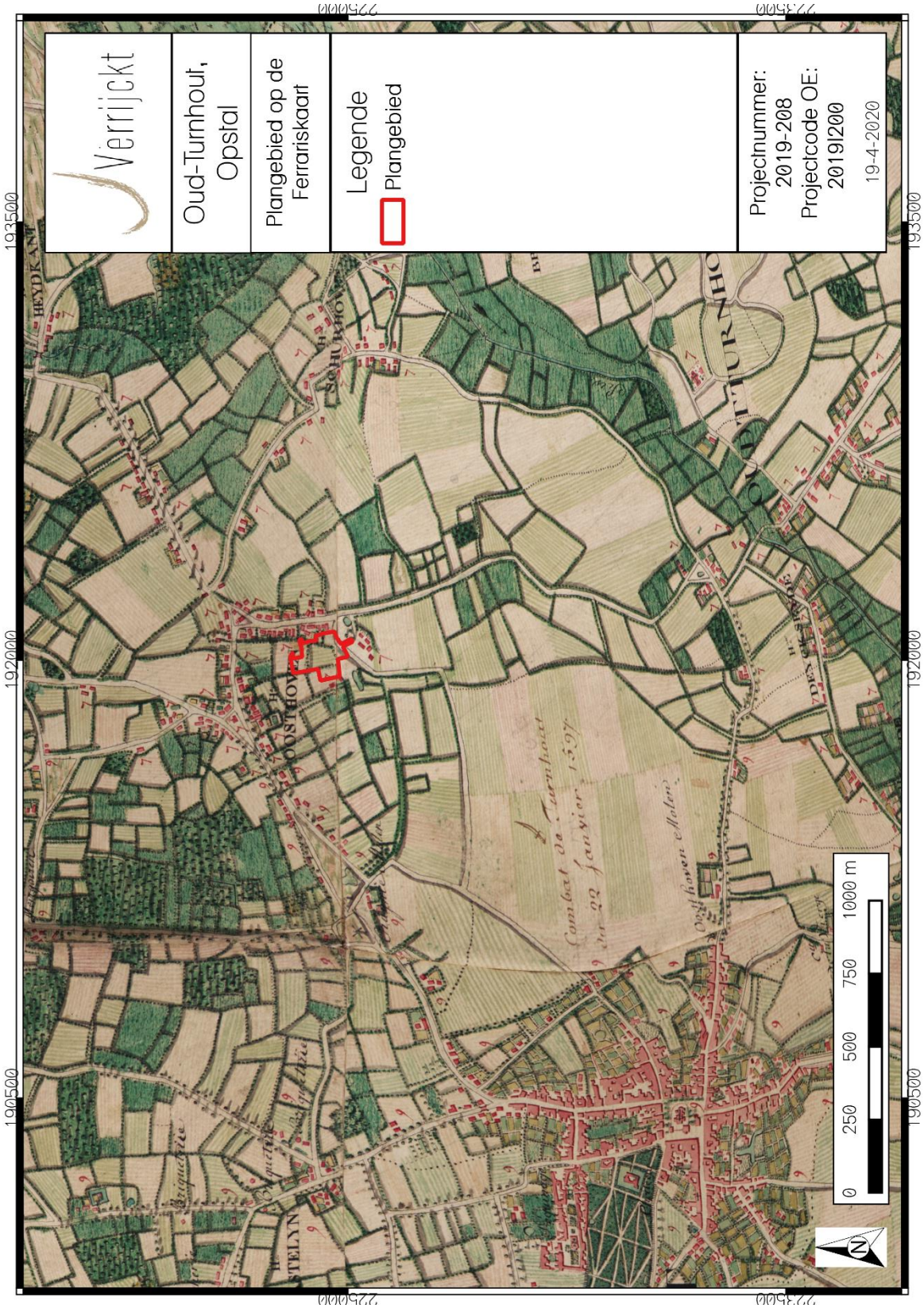
[27] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13746
[28] HASQUIN 1980, 844-845.
[29] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13746
[30] https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13747

Op de orthofoto van 1971 (fig. 30) is het hierboven beschreven landschap nog duidelijk herkenbaar. Op recentere luchtfoto's (fig. 31-32) is goed te zien dat nieuwe wijken worden bijgebouwd, echter is de oude structuur van het gehucht nog goed herkenbaar. Met name de zuidwestelijke zijde van het gehucht is weinig veranderd.



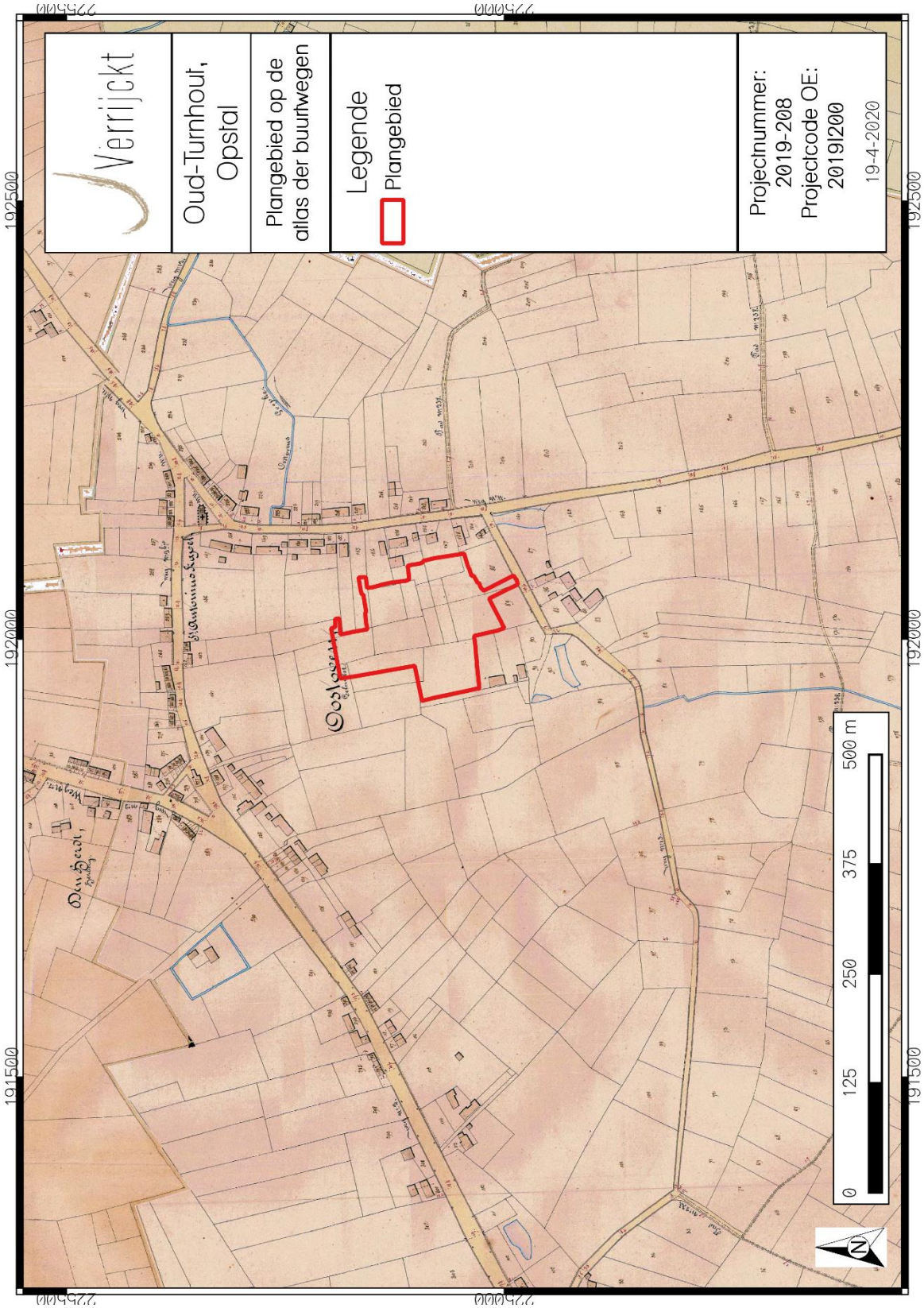
Figuur 26: Plangebied op de 18 eeuwse Ferrariskaart.[31]

[31] *GEOPUNT 2020b.*



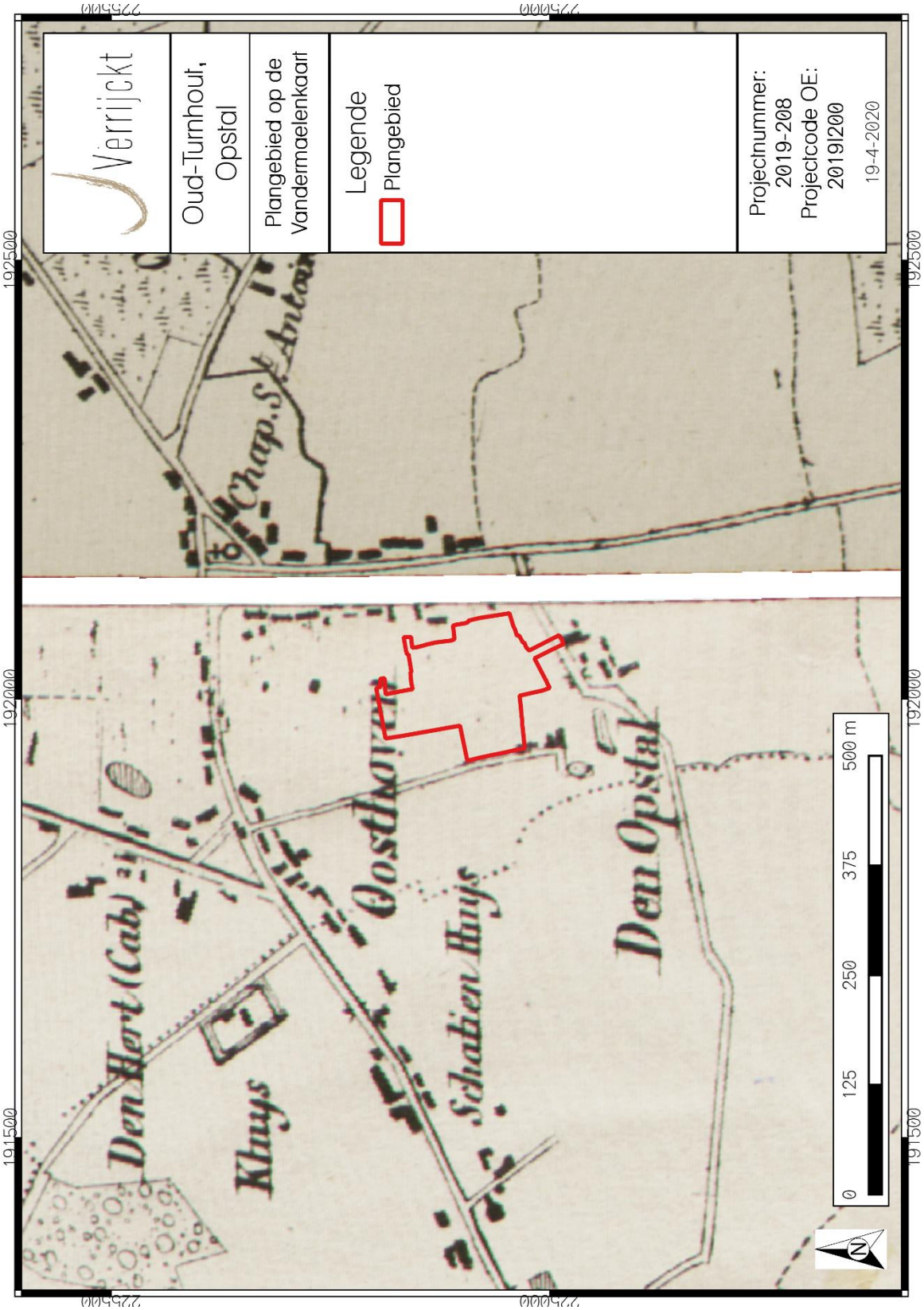
Figuur 27: Plangebied op de 18 eeuwse Ferrariskaart.[32]

[32] *GEOPUNT 2020b.*



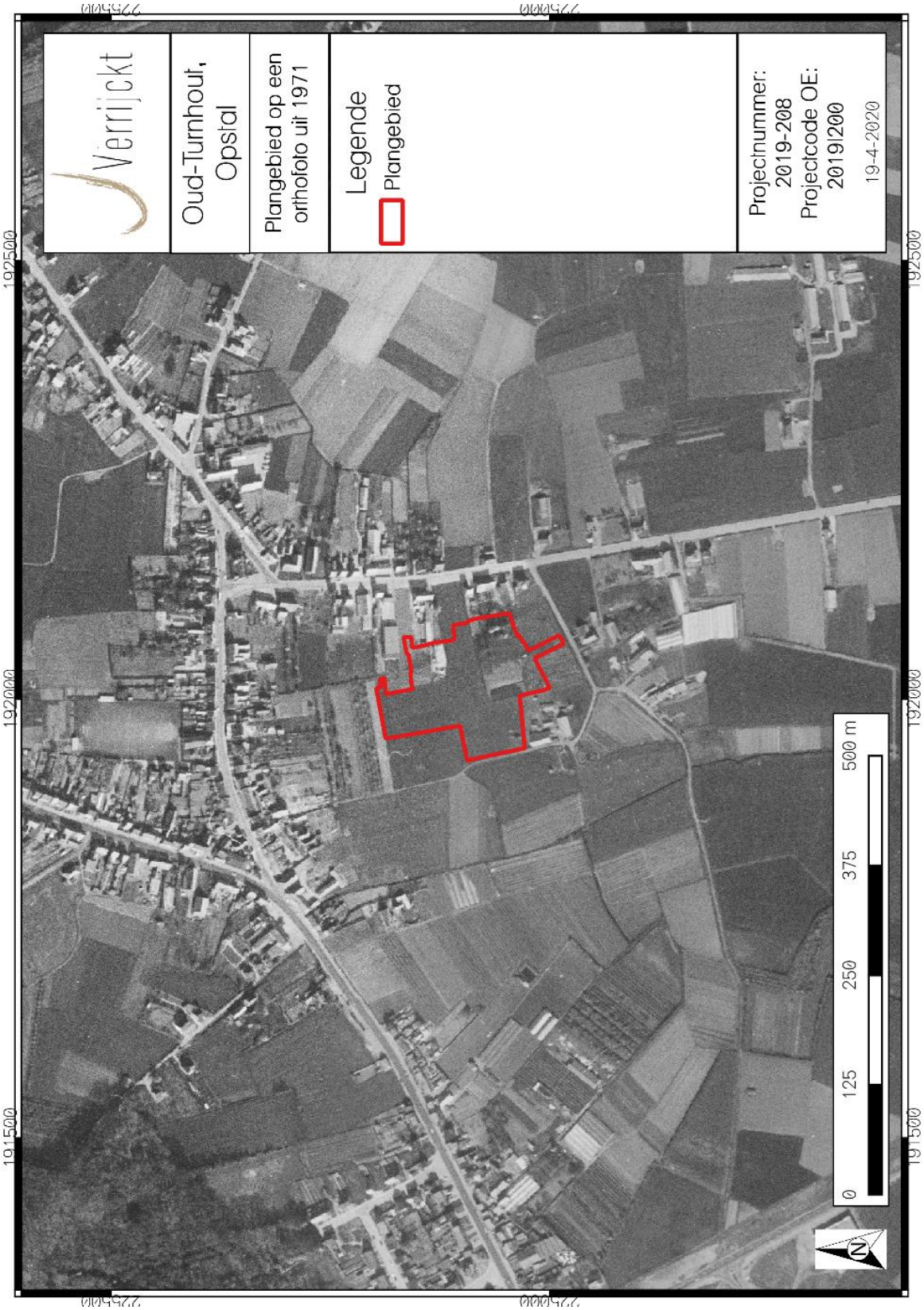
Figuur 28: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (circa 1840).[33]

[33] *GEOPUNT 2020c.*



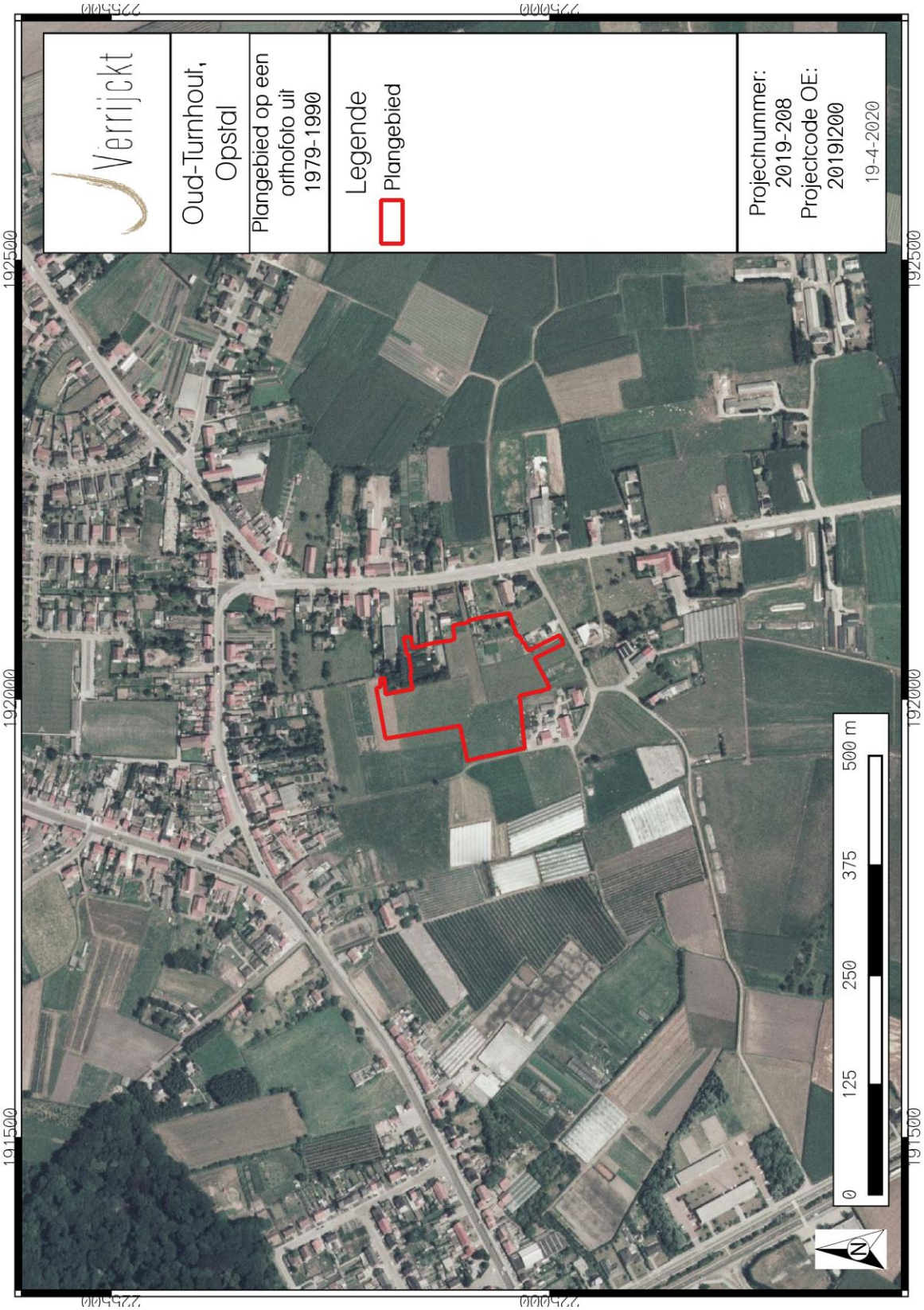
Figuur 29: Plangebied op de Vandermaelenkaart (1846-1854).[34]

[34] *GEOPUNT 2020f.*



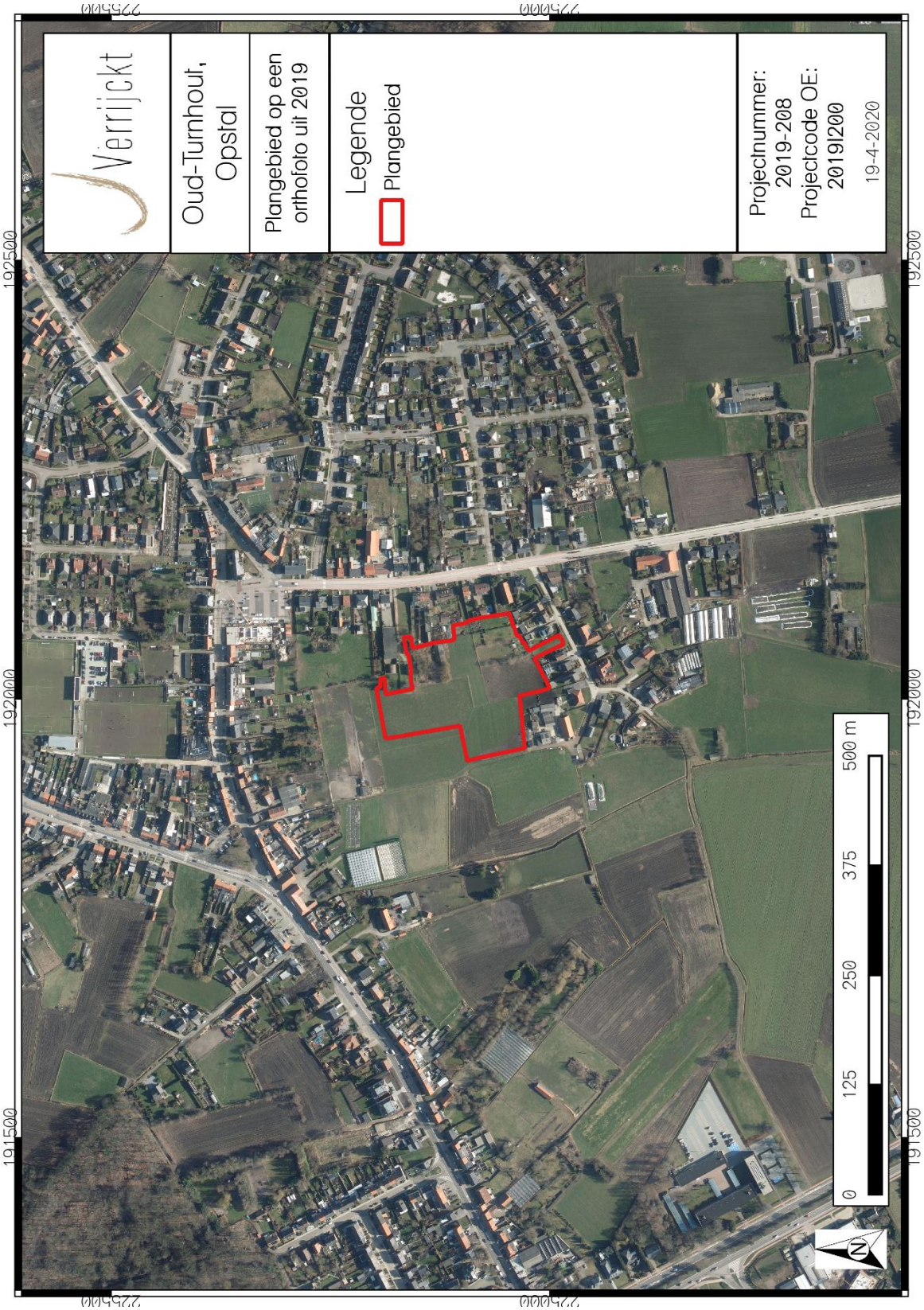
Figuur 30: Plangebied op een orthofoto uit 1971.[35]

[35] *GEOPUNT 2020h.*



Figuur 31: Plangebied op een orthofoto uit 1979-1990.[36]

[36] *GEOPUNT 2020i.*



Figuur 32: Plangebied op een recente orthofoto.[37]

[37] *GEOPUNT 2020j.*

3.3 Beschrijving van het archeologisch kader

Binnen een straal van een kilometer rondom het plangebied zijn heel wat CAI-meldingen terug te vinden. Zowat alle archeologische periodes zijn vertegenwoordigd vanaf de steentijd tot en met de Wereldoorlogen. Hieronder wordt een overzicht gegeven van de verschillende meldingen. In de onmiddellijke omgeving van de onderzoekszone zijn voornamelijk meldingen bekend met datering in de metaaltijden en de late middeleeuwen. Op bijna 200 m ten oosten van het plangebied, ter hoogte van Wezelakkers 1, werden een veertigtal grondsporen aangetroffen met enkele scherven handgevormd aardewerk (954790). De datering is onzeker, maar de vindplaats werd voorzichtig in de metaaltijden geplaatst. Te dateren in de late middeleeuwen is de voorloper van de Sint-Antoniuskerk. Een kapel zou opklimmen tot in de tweede helft van de 14e eeuw (951977). Ter hoogte van de Polderstraat werden tijdens een vooronderzoek verschillende kuilen en greppels gevonden die vermoedelijk te dateren zijn in de late middeleeuwen en/of nieuwe tijd (212274). Het terrein werd vrijgegeven.[38] Tot slot situeert er zich op de hoek van de Steenweg op Ravels en de Polderstraat nog een kapel die teruggaat tot de late middeleeuwen (951978). De verwachtingen om binnen het plangebied laatmiddeleeuwse sporen aan te treffen is bijgevolg hoog. De relevante vroegmiddeleeuwse meldingen worden besproken in hoofdstuk 6.

Tabel 3: Meldingen uit de CAI.

CAI-NUMMER	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING
101022	ETAF-FABRIEK, TURNHOUT	BUNKERS	WERELDOORLOGEN
101063	BEDRIJVENTERREIN BENTEL, OUD-TURNHOUT	MOGELIJKE GRAFKUIL UIT HET MIDDEN-NEOLITHICUM; NEDERZETTINGSSPOREN UIT DE LATE BRONSTIJD; NEDERZETTINGSSPOREN UIT DE MIDDEN- EN LATE IJZERTIJD; ROMEINSE MUNT; NEDERZETTING UIT DE VROEGE EN VOLLE MIDDELEEUWEN; INHUMATIEGRAVEN UIT DE VROEGE MIDDELEEUWEN; GRAFHEUVEL UIT DE VROEGE BRONSTIJD	MIDDEN-NEOLITHICUM; BRONSTIJD; IJZERTIJD; ROMEINSE PERIODE; VROEGE EN VOLLE MIDDELEEUWEN
150569	BEDRIJVENTERREIN BENTEL, OUD-TURNHOUT	BEWONINGSSPOREN UIT DE VROEGE IJZERTIJD; WATERPUT UIT DE VROEGE IJZERTIJD; NEDERZETTING UIT DE VROEGE EN VOLLE MIDDELEEUWEN; MOGELIJK EEN POTSTAL EN ANDERE SPOREN UIT DE LATE MIDDELEEUWEN	VROEGE IJZERTIJD; VROEGE, VOLLE EN LATE MIDDELEEUWEN
154624	HUEVE AKKERS, OUD-TURNHOUT	TWEE CIRCULAIRE GREPPELS WAARVAN ÉÉN UIT HET LAAT-NEOLITHICUM EN ÉÉN UIT DE MIDDEN-BRONSTIJD; AARDEWERK EN LITHISCH MATERIAAL UIT HET LAAT-NEOLITHICUM	LAAT-NEOLITHICUM; MIDDEN-BRONSTIJD
154637	TIJL- EN NELESTRAAT, TURNHOUT	NEDERZETTING UIT DE MIDDEN-ROMEINSE PERIODE; TWEE MOGELIJKE GRAFHEUVELS UIT DE LATE BRONSTIJD; ENKELE PAALKUILEN EN SCHERVENRIJK KUILEN UIT DE VROEGE MIDDEN-IJZERTIJD	LATE BRONSTIJD; MIDDEN-IJZERTIJD; MIDDEN-ROMEINSE PERIODE
160210	ANTWERPEN-TURHOUTSTELLUNG 1, TURNHOUT	VERDEDIGINGSLINIE, PRIKKELDRAAD	WOI

[38] CLAESSENS & REYNS 2016.

160211	Antwerpen-Turhoutstellung 2, Turnhout	Verdedigingslinie, prikkeldraad	WOI
160212	Antwerpen-Turhoutstellung 3, Turnhout	Verdedigingslinie, borstwering	WOI
162602	Antwerpen-Turhoutstellung 109, Turnhout	Verdedigingslinie, prikkeldraad	WOI
162603	Antwerpen-Turhoutstellung 108, Turnhout	Verdedigingslinie, borstwering	WOI
162604	Antwerpen-Turhoutstellung 107, Turnhout	Verdedigingslinie, verbinding	WOI
162605	Antwerpen-Turhoutstellung 106, Turnhout	Verdedigingslinie, bunkers	WOI
163199	Meulentiende, Turnhout	Paalkuilen, kuilen en greppels uit de ijzertijd; nederzetting uit de vroeg-Romeinse periode en leemwinningskuilen uit de late middeleeuwen	Ijzertijd; vroeg-Romeinse periode; late middeleeuwen
165465	Liereman Zone 5 Veld 17	Één schrabber; 3 scherven middeleeuws aardewerk	Onbepaald; middeleeuwen
165466	Liereman Zone 5 Veld 19	Lithisch materiaal: afslag met retouches, afslag in Wommersomkwartsiet, zwaar verbrande afslag en onbekend afhakingsfragment	steentijd
212274	Polderstraat, Oosthoven	Greppels en kuilen	Late middeleeuwen
215809	Oudenburg?	Losse vondst van metalen gesp (foutief in CAI)	onbepaald
216406	De Hoogt, Oud-Turnhout	Huisplattegrond uit de midden-bronstijd	Midden-bronstijd
951730	Hellegat, Turnhout	Begraving	Onbepaald
951977	Oosthoven	Parochiekerk St.-Antonius Abt	Late middeleeuwen
951978	Oosthoven	Kapel O.L.V.-ter-Sneeuw	Late middeleeuwen
952022	Nabij kluisstraat, Turnhout	17e eeuwse kleuizenaarswoning 'De kluis'	Nieuwe tijd

952028	Goormolen, Turnhout	Motte en molen	Late middeleeuwen; 18e eeuw
954790	Wezelakkers 1, Oud-Turnhout	Grondsporen en aardewerk met onduidelijke datering	Mogelijk metaaltijden
956403	Heieinde 2, Oud-Turnhout	Vondstconcentratie lithisch materiaal	Midden-paleolithicum

4 AARDKUNDIGE BESCHRIJVING

4.1 Inleiding

Om een beeld te krijgen van het landschap en de bodemopbouw zijn binnen het plangebied 27 profielen opgeschaafd. Daarnaast helpen de geregistreerde profielen een antwoord te bieden op de relevante vragen uit het programma van maatregelen. De profielen zijn beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodemtextuur is beschreven volgens de Belgische bodemclassificatie volgens VAN RANST & SYS (2000). De bodems zijn beschreven per aangetroffen horizont. De profielen zijn verspreid binnen het plangebied gezet om een zo totaal mogelijk beeld hiervan te krijgen.

In de ondergrond wordt de formatie van Merksplas A teruggevonden. Het betreft grijs, half grof tot grof zand met de volgende kenmerken: kwartsrijk, regelmatig dunne klei-intercalaties, glimmerhoudend, bevat schelpfragmenten, gerold hout, veen en (sideriet)keitjes. De tertiaire afzettingen worden bedekt door tertiaire en/of vroeg-pleistocene getijdenafzettingen die op hun beurt bedekt worden door laat-pleistoceen dekzand (profieltype 22 op de quartairgeologische kaart).

Als gevolg van de klimaatsverbetering nam de temperatuur vanaf het Holoceen toe. Deze klimaatsomstandigheden zorgden ervoor dat een vegetatiedek kon ontstaan en planten konden groeien. Sedimenten werden hierdoor vastgelegd en in de (lemige) dekzanden begonnen zich bodems te ontwikkelen. In de bodems ontstaan bij overwegend middelhoge tot lage grondwaterstanden podzolbodems die gekenmerkt worden door een uitspoelingslaag met daarin lichtgekleurde zandkorrels als gevolg van ontijzering (E-horizont). Het uitgespoelde materiaal komt terecht in de aanrijkingshorizont waar het organisch materiaal al dan niet met ijzer is geconcentreerd (B-horizont). Hieronder bevindt zich het onaangetaste materiaal, de moederbodem of C-horizont.

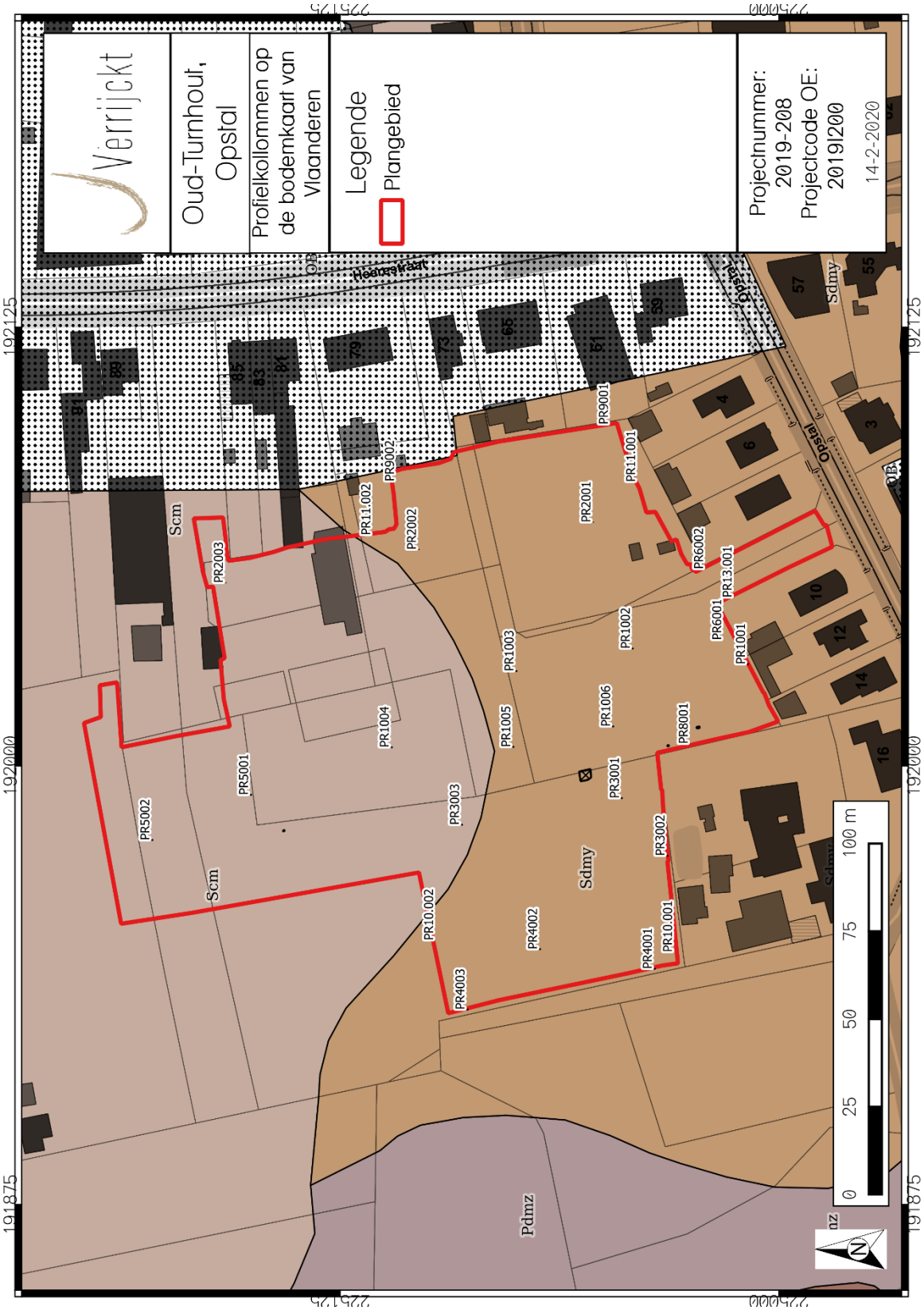
Op de bodemkaart wordt het plangebied verdeeld onder twee bodemtypes (fig. 33). De noordelijke helft van het plangebied betreft een matig droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont (bodemtype Scm). De zuidelijke helft werd gekarteerd onder de matig natte variant, bodemtype Sdmy.

4.2 Bodemopbouw binnen het plangebied

De 27 geregistreerde profielen vertonen een gelijkaardige bodemopbouw (fig. 33). Hierna worden drie referentieprofielen besproken. Profiel 1002 (fig. 34) vertoont een circa 70 cm dik plaggendek waarin twee fases herkend kunnen worden. De bovenste 30 cm betreft een zwartbruine ploeglaag, met eronder een 40 cm dikke bruine ploeglaag. Meteen onder de dubbele A-horizont werd het geelgrijze, laat-pleistocene dekzand aangetroffen.

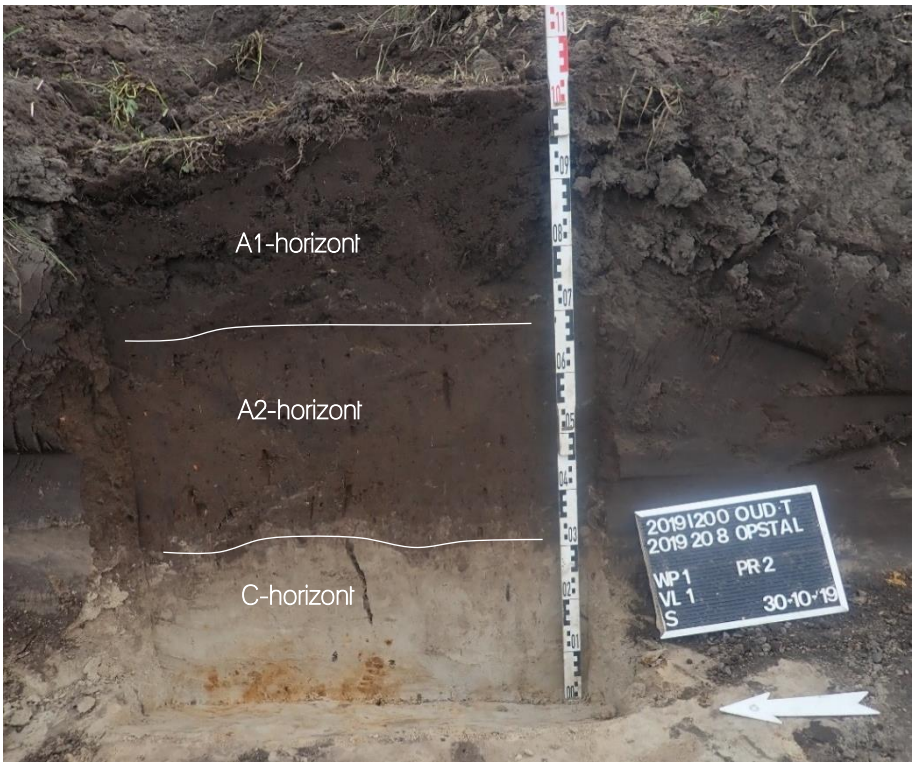
Profiel 1004 (fig. 35) vertoont een gelijkaardige bodemopbouw. Het enige verschil dat merkbaar is, is dat de bodem op de overgang tussen de A2- en C-horizont sterk gebioturbeerd is. Dat is een kenmerk van de bodemopbouw binnen het plangebied en maakt het soms moeilijk de sporen goed te herkennen.

De bioturbatie is eveneens te herkennen in profiel 10001 (fig. 36). Hier is onder het plaggendek nog een gebioturbeerde B- met eronder de gebioturbeerde C-horizont te zien. Daar het terrein licht afhelt naar het zuiden hoeft het niet verwonderlijk te zijn dat net in het zuiden de bodembewaringstoestand het meest gunstig is.

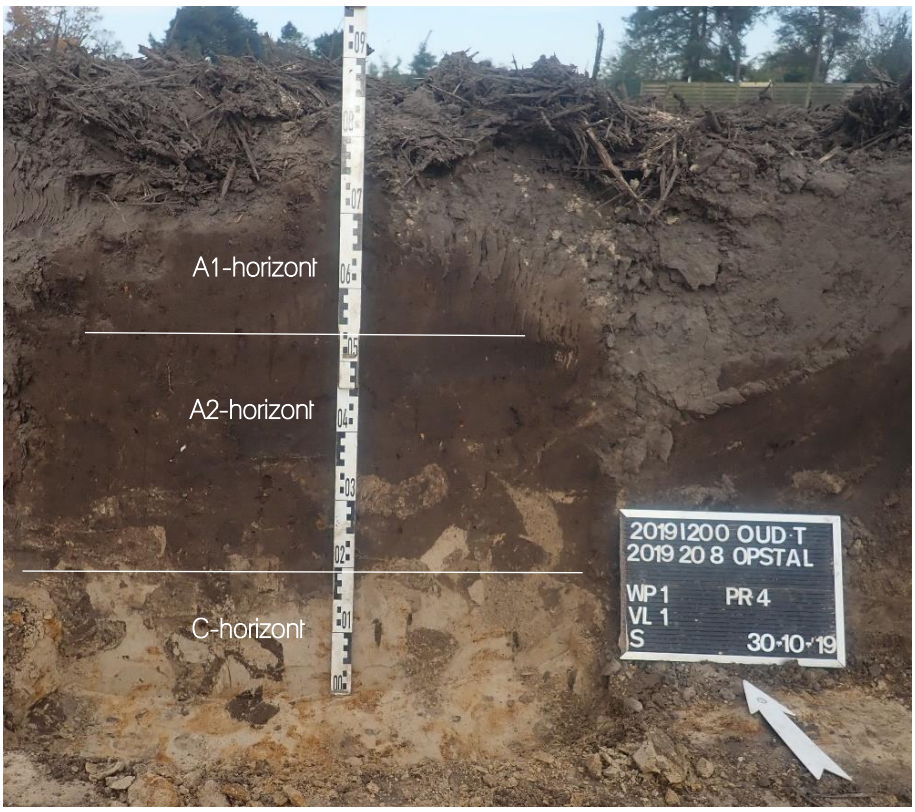


Figuur 33: Locatie van de profielkolommen.[39]

[39] DOV VLAANDEREN 2020.



Figuur 34: Profiel 1002 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies)



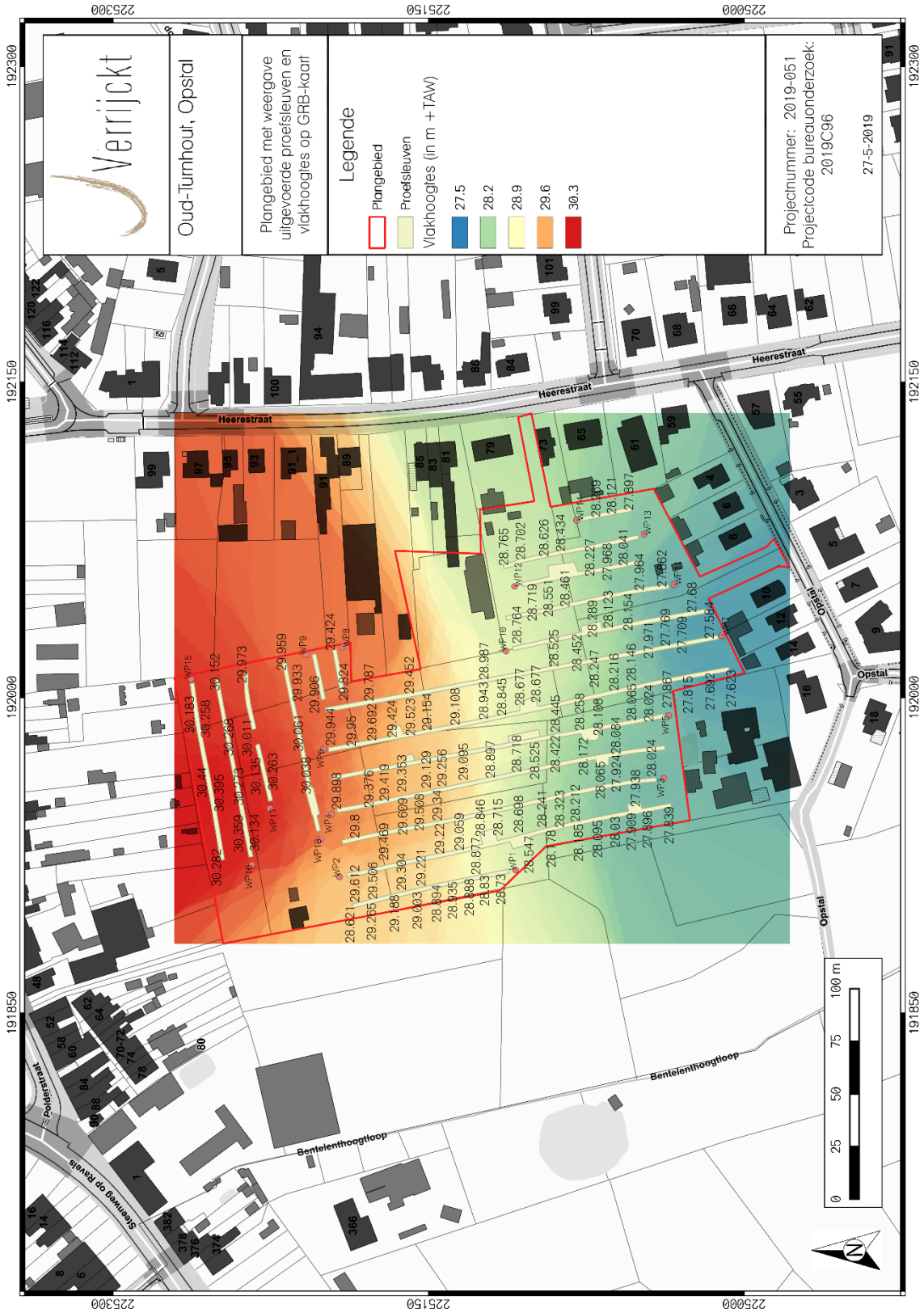
Figuur 35: Profiel 1004 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies)

Figuur 36: Profiel 10001 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies)

4.3 Conclusie en effecten op de aanwezige archeologie

Het resultaat van de aangetroffen bodems is te verklaren aan de hand van verschillende factoren te dateren vanaf de late middeleeuwen. Allereerst betreft het oorspronkelijke landschap een licht golvend landschap. Om de toenemende bevolking te voorzien waren zo veel mogelijk bewerkbare gronden nodig. Om het landbouwareaal zo effectief mogelijk te maken werden deze gronden vervlakt. Hoger gelegen delen werden afgetopt om lager gelegen zones op te vullen. De lagere gelegen gronden vertonen dan veelal betere bodembewaringstoestanden tegenover de hoger gelegen gronden waar veelal AC-profielen worden aangetroffen. Ten tweede werd gebruik gemaakt van plaggen om de gronden intensief te bemesten. De accumulatie en beploeging van dergelijke plaggen resulteert in het plaggendek waardoor het latere diepploegen weinig negatieve invloed heeft op eventuele aanwezige archeologie in de bodem. Het maakt de kans op het aantreffen van relatief goed bewaarde sporen mogelijk. Dergelijke plaggenbodems zijn typisch voor de zandige Kempen en worden quasi overal binnen deze regio teruggevonden. Deze bodemvorming werd ook aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.[40]

[40] VERRIJCKT & VAN BAVEL 2019.



Figuur 37: Een hoogtemodel binnen het plangebied op basis van de vlakhoogtes.[41]

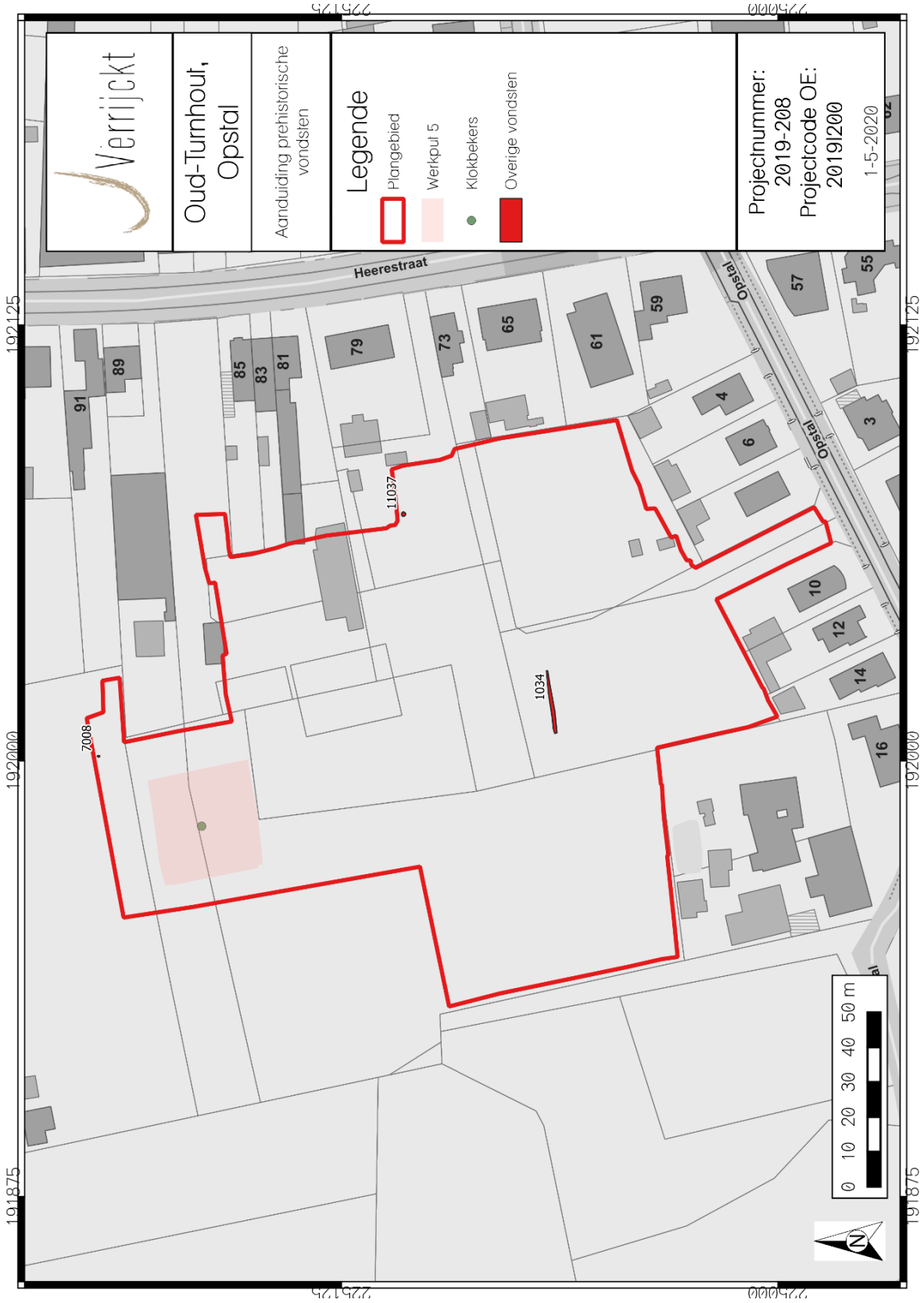
[41] *Idem.*

5 BIJZONDERE VONDSTEN UIT HET NEOLITHICUM

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd begin mei 2019 in het noordelijk gedeelte van het plangebied een bijzondere vondst gedaan (fig. 38-39).[42] Toen werd een aardewerken potje in situ aangetroffen. Bij opschaven, evenals in coupe, werd geen spoor herkend. De coupe toont duidelijk aan dat het potje met een bepaalde intentie op die manier is geplaatst en niet is weggegooid. De detailfoto's laten zien dat het potje duidelijk op de bodem is neergezet. Tijdens het veldwerk werd besloten de vondst *en bloc* te lichten en mee te nemen naar het bureau. De locatie rondom deze vondst werd opgeschaafd, maar sporen werden niet herkend. Toch kan worden aangenomen dat het hier om een grafcontext gaat, waarbij de sporen vermoedelijk zo zijn uitgeloogd dat ze niet meer herkenbaar zijn. Daarnaast werd verspit neolithisch materiaal aangetroffen in jongere contexten. Op figuur 39 zijn deze contexten in rood weergegeven.

Figuur 38: Klokbekers aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

[42] VERRIJCKT & VAN BAVEL 2019.



Figuur 39: Locatie van de klokbekers weergegeven binnen het plangebied.[43]

[43] AGIV 2020c.

Na de indiening van de nota van het proefsleuvenonderzoek werd de vondst geconserveerd en werden de stukken aan elkaar gelijmd door Amber Van Ravestyn.[44] De scherven zijn gereinigd met water en tandenborstel en nadien aan de lucht gedroogd. Randfragmenten zijn extra gereinigd met wattenstaafje en gedemineraliseerd water. De consolidatie van de breuken gebeurde met een mengsel van 10% paraloid B72 op 90% aceton/ethanol, waarbij de verhouding tussen deze laatsten respectievelijk 80 en 20% bedroeg. De verlijming gebeurde met een mengsel van 40% paraloid B72 op 60% acethon/ethanol met eenzelfde verhouding als hierboven.

Tijdens en na de conservatie werd duidelijk dat het niet om één, maar twee aparte, handgevormde bekers ging die bewust in elkaar waren gezet. De kleinste beker, beker A, is quasi volledig bewaard, op een stuk van de rand na. Ze werd op haar bodem in de grote beker gezet. Ze meet exact 10 cm hoog, 9,7 cm breed en heeft een S-vormig profiel. De rand is licht uitstaand en heeft een afgeronde top, de bodem is licht concaaf. De oxiderend en zacht gebakken beker is over haar gehele profiel versierd met touwindrukken, startend vanaf circa 8 mm vanaf de rand tot aan de overgang met de concave bodem (AOC-beker). Het baksel vertoont fijn zand met af en toe beige tot oranjerode inclusies, mogelijk fijne chamotte. Het baksel lijkt wat op het vroegmiddeleeuws ijzeroerverschraald baksel, weliswaar zacht gebakken en met fijne chamotte als magering. Hierdoor wordt het vermoeden gewekt dat de beker eerder lokaal of regionaal vervaardigd zal zijn. De grote beker, beker B, is bewaard tot een hoogte van 13,5 cm en heeft een maximale breedte van 13 cm. De rand ontbreekt volledig en is waarschijnlijk verploegd of afgetopt tijdens de aanleg. De beker heeft een licht S-vormig profiel, maar de bodem is beter uitgewerkt en neigt eerder naar een standvoet. Het baksel lijkt erg op het baksel van de andere beker, met dat verschil dat het oppervlak bij deze geglad is en dat ze harder gebakken is. Mogelijk is de pot na vervaardiging ook verhit geweest, wat mogelijk van invloed is op de hardheid van het baksel. Ze is tevens versierd met nagelindrukken over het gele oppervlak (AOO-beker). Tot slot moet gezegd worden dat de bodem(primair?) is doorboord met een aantal fijne gaatjes en de buitenzijde vertoont duidelijk beroeting, in tegenstelling tot de kleine beker waar aan de binnenzijde aankoeksel te zien is (fig. 41).

Over de typologie en datering van dergelijke bekers bestaat enige discussie. Volgens Lanting moet de AOO-AOC-beker[45] in een aparte bekergroep worden geplaatst tussen de bekers van de Enkelgrafcultuur en de echte klokbekers die pas van start gaan met de zogenaamde maritieme klokbekers.[46] Hij dateert deze types van bekers in de periode 2600-2400 v. Chr.[47] Drenth & Hogestijn verwijzen dan weer naar deze bekers als zijnde de late bekers binnen de Enkelgrafcultuur.[48] Echter, volgens Fokkens is het niet zo éénduidig als men voorstelt.[49] Veranderingen gebeuren niet van de ene moment op de andere en er gaat een proces van adoptie, aanpassing vooraf de volledige verandering. Hij ziet de AOO/AOC net als de verandering van enkelgrafbekers naar klokbekers. Dit wil zeggen dat dergelijke type bekers geïntroduceerd werden wanneer oude gewoontes nog gebruikt werden, en omgekeerd dat deze bekers nog in zwang waren wanneer de eerste klokbekers opduikten. Het is dan ook logisch dat er enige mate van overlap is. Het verdwijnen van de Enkelgraf- en Vlaardingencultuur wordt geplaatst tussen 2460 en 2200 v. Chr. Het is tevens de periode dat de klokbeker zich verder ontwikkelt. Op basis van zijn inzichten kunnen de vondsten geplaatst worden binnen een tijdspanne van circa 2800-2400 v. Chr., met een keerpunt in de transitie rond circa 2500 v. Chr.

Een gelijkaardige vondst werd gedaan in Teralfene (Vlaams-Brabant), waar een dunwandige AOC beker werd gevonden waarvan de klei verschraald was met grove kwarts. De beker heeft een randdiameter van 13,6 cm en een S-vormig profiel. De 3 mm brede touwindrukken liggen circa 5 à

[44] Amber is Bachelor in de conservatie en restauratie met specialisatie in aardewerk, tevens collega bij J. Verrijckt Archeologie & Advies.
[45] AOO: *All-Over-Ornamented*; AOC: *All-Over-Corded*.
[46] Eveneens het onderscheiden va neen zogenaamde maritieme klokbeker staat ter discussie. Voro de discussie wordt verwezen naar HOORNE *et al.* 2008.
[47] LANTING 2008: 13-16.
[48] DRENTH & HOGESTIJN 2006.
[49] FOKKENS 2012.

6 mm van elkaar. Ook te Kruishoutem-Kapellekouter werden twee AOO-bekers gevonden. Ze werden via radiokoolstofdatering geplaatst tussen 2600 en 2300 v. Chr. Als grafgift werd ook een gepolijste zandstenen bijltje meegegeven.[50] De datering lijkt dan ook sterk op de periodes meegedeeld door zowel Lanting als Fokkens.

Wat betreft de ruime omgeving van het plangebied zijn eveneens verschillende vondsten bekend.[51] In Merksplas werd bij zandwinning een AOO-beker aangetroffen die versierd was met visgraatmotief en onderaan met touwindrukken. Ook in Ranst-Ranstveld en Lommel werden fragmenten van AOO-bekers teruggevonden. Ook in Mol-Grenspaal werd een klokbekergraf aangetroffen. Het betreft een grafheuvel met inhumatiebegraving waarvan enkel nog het lijksilhouet was bewaard. In het graf waren drie bekers bijgezet, naast benen en vuurstenen artefacten. Houtskool uit de grafheuvel dateert de begraving tussen 2570 en 2290 v. Chr. Als we dit gegeven houden tegen het artikel van Fokkens (2012) lijkt dat in deze periode de adoptie van echte klokbekers is voltooid. Het plaatst de vondst van Oud-Turnhout dan ook vóór deze periode.

Elders op het terrein werden nog andere prehistorische vondsten gedaan (fig. 39-40). Tijdens de afwerking van kuil S11037, te dateren in de late middeleeuwen/nieuwe tijd, werd een gepolijst vuurstenen bijltje aangetroffen (vondstnummer 147; fig. 42). Het had een lengte van circa 6,5 cm. Het bijltje loopt taps toe naar de hiel van 4,6 cm naar 3,9 cm. In doorsnede heeft het een ovale vorm. Dergelijke bijltjes worden eveneens teruggevonden in neolithische grafcontexten.[52] Of dit bijltje hoorde bij de grafcontext waarin de twee bekers waren bijgezet is niet zeker, maar wel mogelijk. Daar het niet in situ is aangetroffen wordt de interpretatie van deze vondst sterk bemoeilijkt. In greppel S1034 werd dan weer een afslag in vuursteen aangetroffen (vondstnummer 148). Ter hoogte van S7008, wat geïnterpreteerd werd als een natuurlijk spoor, werd tijdens de aanleg van het vlak een klein fragment aardewerk met grove kwartsverschraling teruggevonden. Het baksel van dit fragment is heel anders dan dat van de klokbekers. Het is zeer zacht gebakken en gemagerd met grove kwarts in tegenstelling tot het fijne zand met fijne chamotte in de twee bekers. Het fragment neigt dan eerder naar de baksels van onder andere de vondsten in Teralfene.[53] Vermoedelijk betreft dit dan weer import. Tot slot lijkt vondstnummer 17, aangetroffen in spoor 7028 in werkput 7, eveneens in de prehistorie te kunnen dateren. Het betreft een geglad wandscherfje met zeer grove chamotte of ijzeroer en enkele grove witte tot doorzichtige inclusies. Vermoedelijk is het eveneens te dateren in het neolithicum.

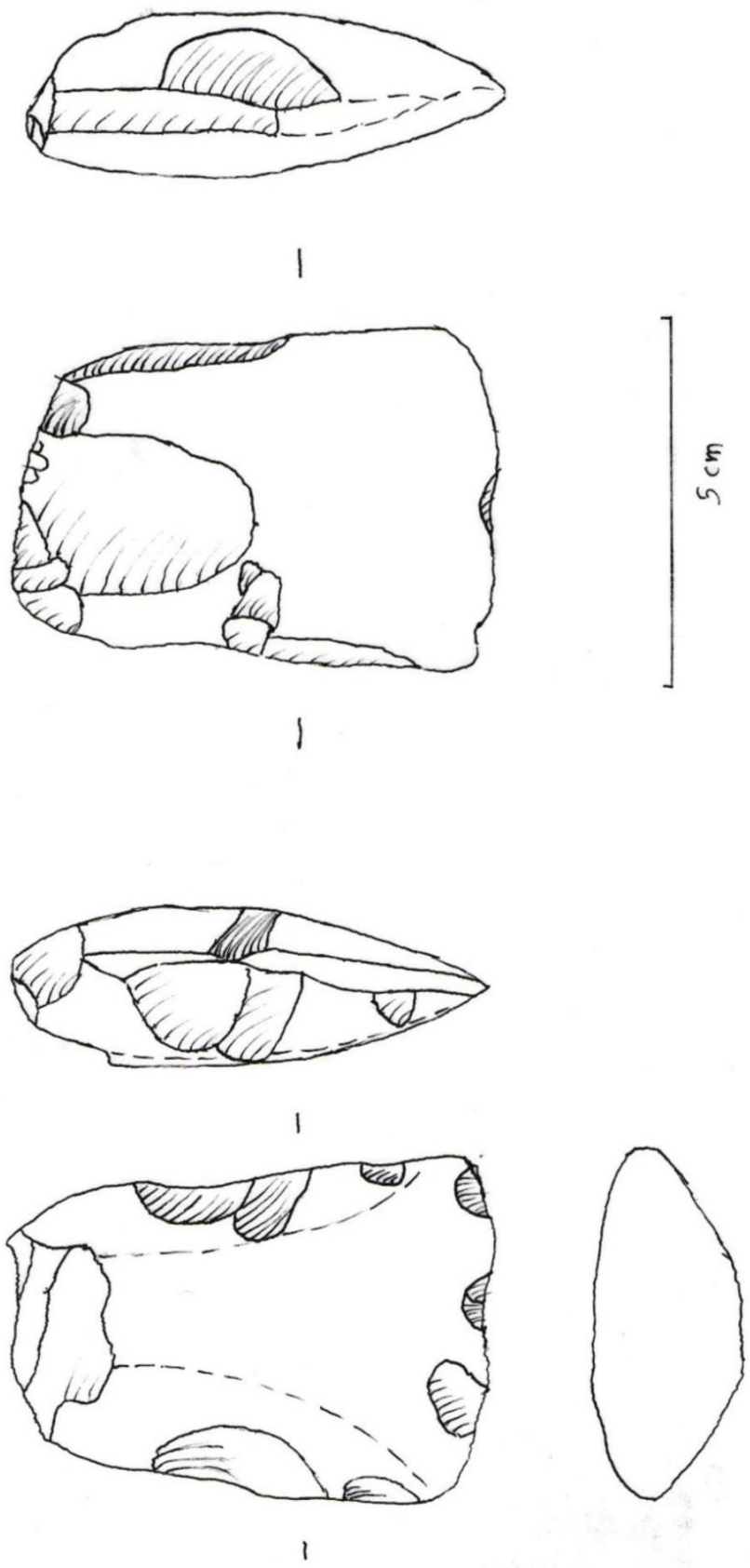
Concluderend bieden deze losse vondsten toch wel enig inzicht in de aanwezigheid van de mens en het begrafenisritueel in de laat-neolithische Noorderkempen. Waar het graf van Mol-Grenspaal inzicht verschaft in het begrafenisritueel van circa 2570-2290 v. Chr. krijgen we met deze vondst inzicht in de manier van begraving uit de voorgaande periode, in de overgang tussen de enkelgraf- en klokbekercultuur. Op welke manier de dode werd begraven, is niet zeker. De sterke uitloging van eventuele sporen zorgde ervoor dat de sporen niet herkend werden. Wel werden meerdere bekers meegegeven en in dit geval in elkaar geplaatst. De grote beker werd duidelijk verbrand aan de buitenzijde, terwijl de kleine beker aankoeksel bevatte aan de binnenzijde. Dan is de vraag of de kleine beker organische resten als voedsel bevatte en werd de grote beker dan misschien mee ritueel verbrand? Mogelijk werd de grote beker onbruikbaar gemaakt door de bodem te doorboren waarna de kleine beker hierin werd geplaatst. Een andere denkrichting is dat de grote beker een andere primaire functie kende waarbij de gaatjes wel een specifiek doel dienden. Als grafgift werd mogelijk ook een gepolijste bijl meegegeven, echter deze vondst werd pas op circa 100 m ten zuidwesten van de bekervondsten, in een latere kuil, aangetroffen.

[50] SERGANT 1997.
[51] DELARUELLE *et al.* 2013.
[52] LANTING 2008; SERGANT 1997 (grafcontext in Kruishoutem had een zandstenen gepolijste bijl als grafgift).
[53] SERGANT 1997.

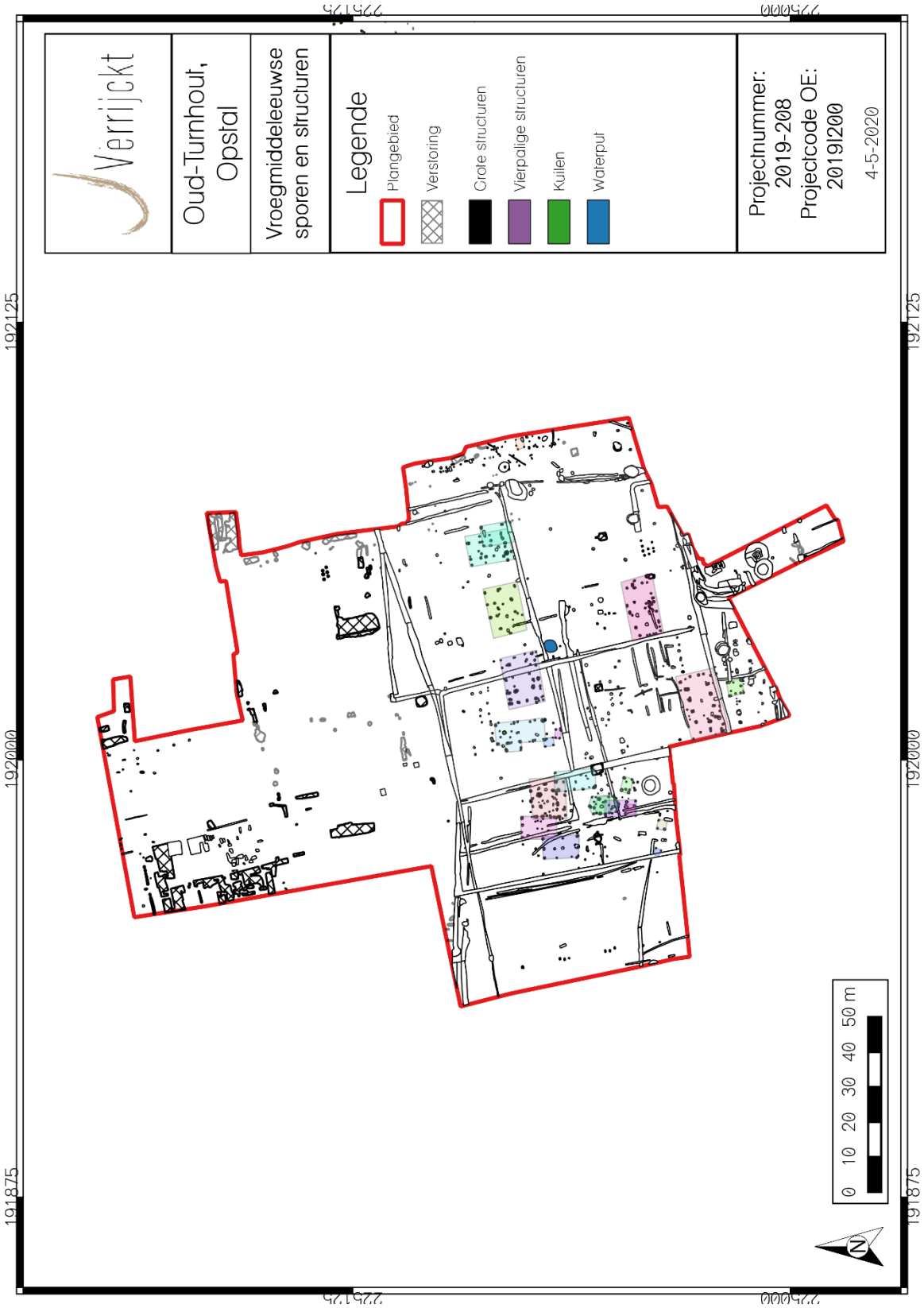
Tot slot werd het aankoeksel in de kleine beker opgestuurd ten behoeve van radiokoolstofdatering. Echter leverde dit geen positief resultaat op.

Figuur 40: Prehistorisch vondstmateriaal (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

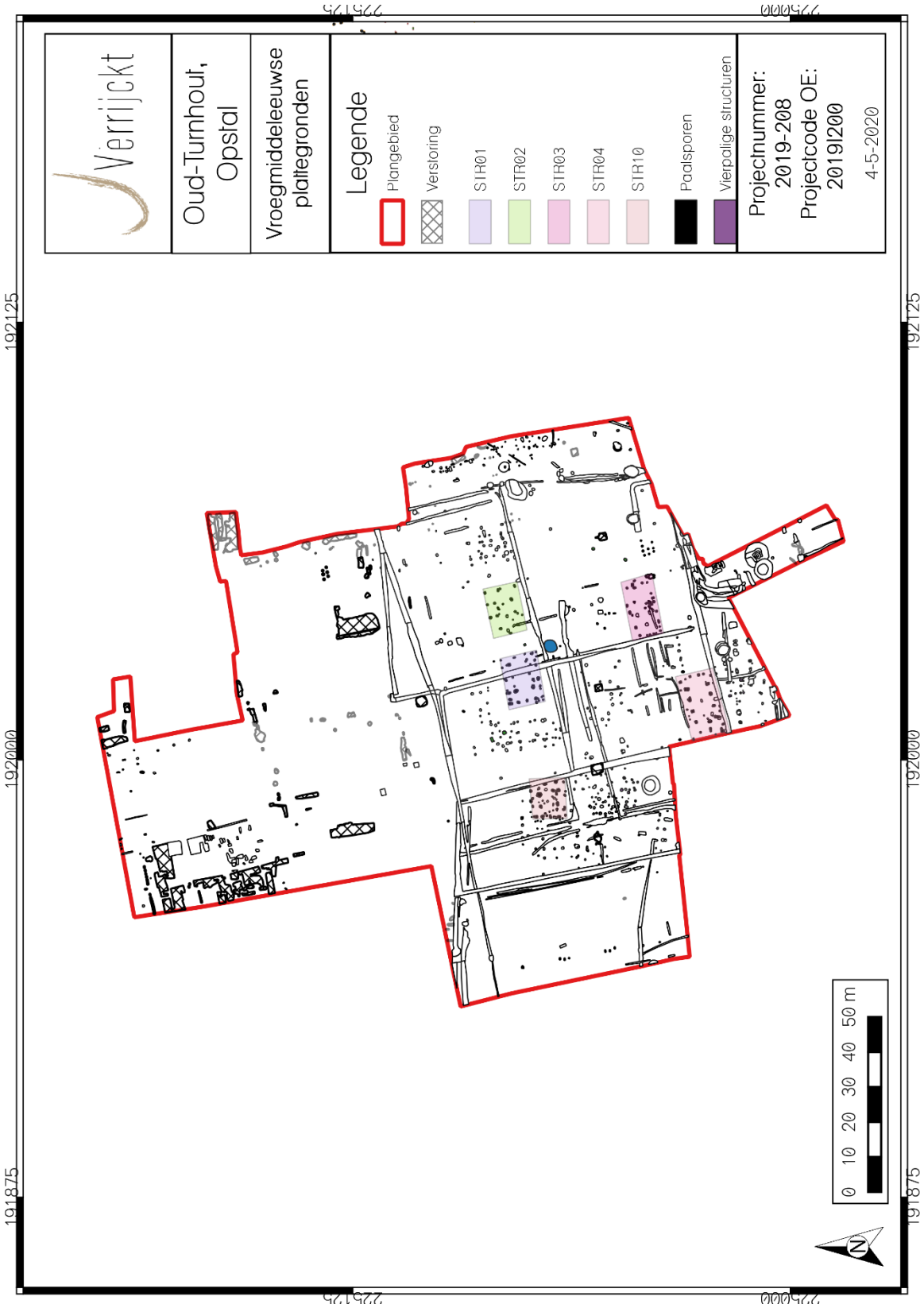
Figuur 41: Foto van de onderzijde van de grote klokbeker (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).



Figuur 42: Vondstnummer 147 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies; tekening: Jeroen Adriaensen).



Figuur 43: Vroegmiddeleeuwse sporen en structuren aangeduid op de allesporenkaart. De kleurencodes van de plattegronden en spiekers vertegenwoordigen de eigenlijke paalsporen, niet de structurenrasters.



Figuur 44: Vroegmiddeleeuwse, zwaarder gefundeerde plattegronden

6 EEN NEDERZETTING UIT DE VROEGE MIDDELEEUWEN

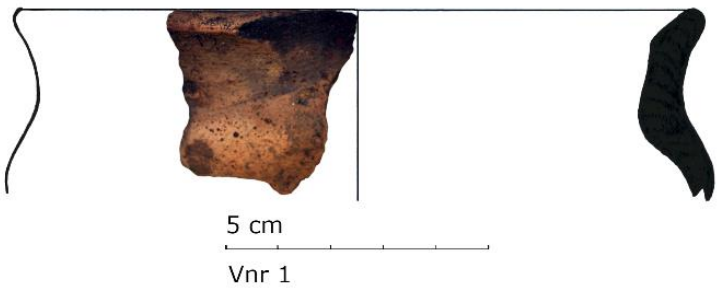
In de zuidelijke helft van het plangebied werden een groot aantal sporen aangetroffen die op basis van hun locatie, het aanwezige vondstmateriaal, de aard van de sporen en uitgevoerde koolstofdateringen kunnen gedateerd worden in de vroege middeleeuwen. Het betreffen grotere (huis)plattegronden, bijgebouwen, enkele kuilen en een waterput. In tegenstelling tot de sporen is er betrekkelijk weinig vondstmateriaal uit deze periode aangetroffen. Hieronder worden de sporen en structuren besproken volgens de hierboven vermelde categorieën.

6.1 De zwaar gefundeerde, oost-west gerichte plattegronden

Binnen de zuidelijke helft van de onderzoekszone werden vijf structuren of plattegronden aangetroffen die allen oostnoordoost-westzuidwest georiënteerd waren (fig. 46). Op basis van hun gelijke oriëntatie, de afmetingen, het aantal paalsporen en hun inplanting behoren ze vermoedelijk tot huisplattegronden. Ze verschillen van de vermoedelijk grotere bijgebouwen door een opvallend zwaardere constructie, en een andere oriëntatie.

Drie structuren, STR01, STR02 en STR10, behoren tot eenzelfde type. Het betreft een driebeukige plattegrond met telkens een sluitpaal op de kopse zijde, waarvan de paalsporen ietwat slordig zijn ingepland. Ze liggen tevens naast elkaar, op eenzelfde hoogte. Goed bewaard is structuur 01, aangetroffen in werkput 1 en 6 . Ze heeft een lengte van circa 13,5 en een breedte van circa 10 m. De driebeukige constructie is goed herkenbaar met twee smalle beuken rond een grotere centrale ruimte. De smalle beuken meten circa anderhalve meter breed, de centrale beuk circa 4,5 m. Deze zijn steeds gemeten aan de binnenzijde van de paalsporen. Op basis van het grondplan lijken vier traveeën zichtbaar. De traveeën meten van west naar oost 2,4 m, 3,0 m, 3,0 m en 1,4 m breed. Een brede opening in de zuidelijke lange wand suggereert mogelijk een toegang. Ook aan de noordelijke zijde kan een grotere opening geïnterpreteerd worden als mogelijke ingang. Opvallend is de wisselende diepte van fundering. Zoals bij de latere bootvormige huisplattegronden de dakdragende constructie vaak verwacht wordt dieper gefundeerd te zijn, lijkt er in dit geval moeilijk een lijn in te trekken. De dieptes van de paalsporen variëren tussen 4 en 42 cm. Ook de kleur varieert van lichtgrijs, over donkergrijs en zelfs beige gevlekt. Daarnaast was het, mogelijk omwille van bioturbatie, vaak moeilijk om nog een paalkern te herkennen. In enkele gevallen leek een paalkern wel af te lijnen, in andere gevallen was ze niet zichtbaar en was de paal mogelijk uitgegraven geweest. Behalve de driebeukige kernconstructie zijn er beduidend meer paalsporen zichtbaar. Veel van deze paalsporen bevinden zich tegen de palen van de kernconstructie wat suggereert dat herstellingen of verstevigingen zijn uitgevoerd aan het gebouw. Sporen van verbranding zijn niet aangetroffen. Het enige aangetroffen vondstmateriaal betreft een randfragment in ijzeroerverschraald, handgevormd aardewerk, aangetroffen tijdens de afwerking van spoor S1057. Dergelijk aardewerk wordt gedateerd in de Merovingische periode, maar komt tot in de Karolingische periode voor.[54]

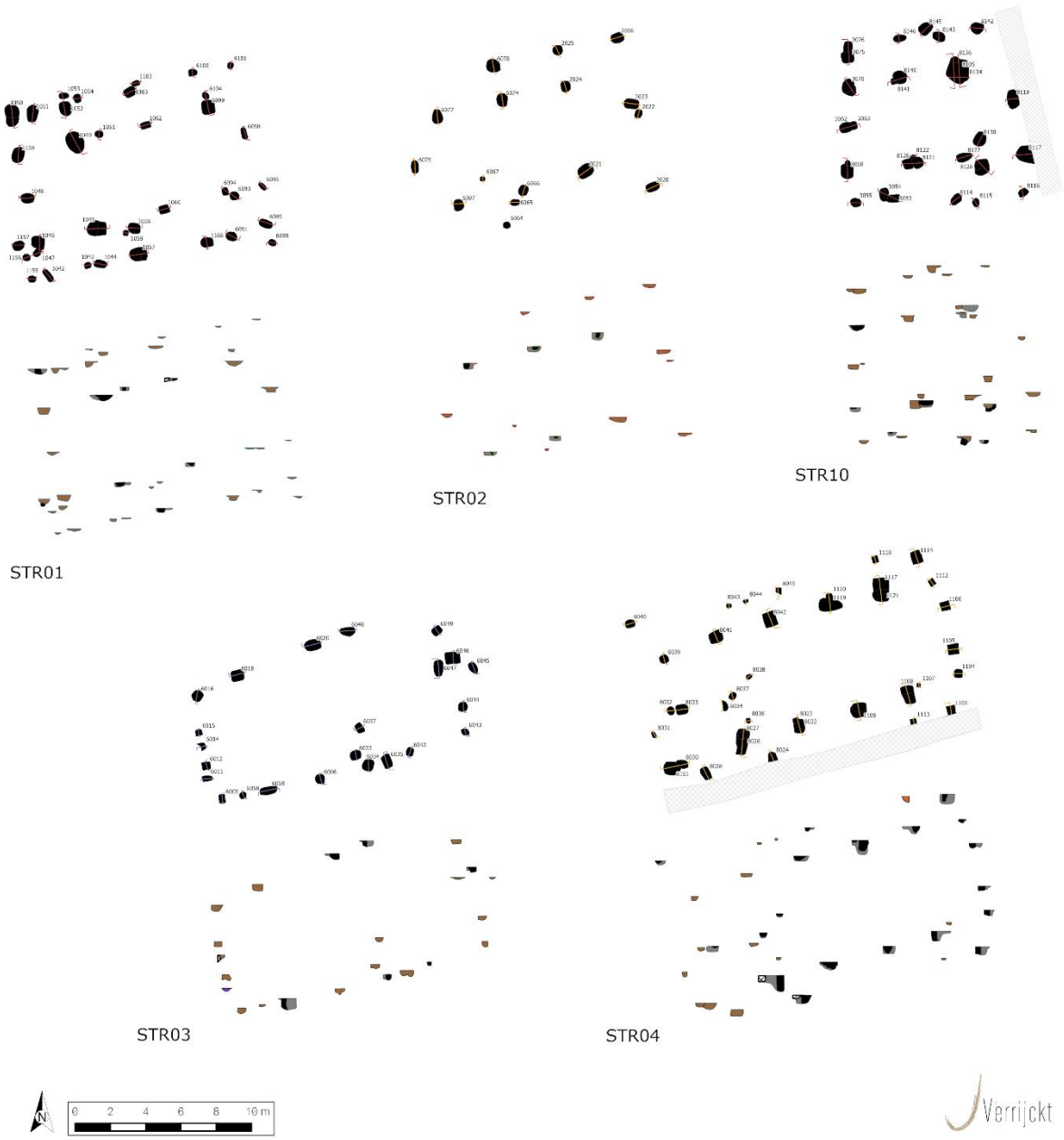
[54] Verstappen 2015.



Figuur 45: Vondstnummer 1: ijzeroerverschraald, handgevormd aardewerk (© J. Verrijckt bvba).

Twee paalsporen zijn geselecteerd voor radiokoolstofdatering. Paalspoor S1049 leverde een datering op tussen 785 - 870 n. Chr. (68,2%) en 760 – 890 n. Chr. (95,4%). Paalspoor S1057 leverde een datering op tussen 770 – 790 n. Chr. (6,3%), 830 – 840 (2,3%), 860 – 970 (59,6%) en 770 – 970 (95,4%). Een datering in de Karolingische periode wordt bevestigd. De moeilijkheid is echter de vraag wat nu precies gedateerd is. Daar er geen duidelijke kernen aanwezig zijn, is dit moeilijk in te schatten. Gezien de dateringsresultaten wordt vermoed dat de einddatering van de plattegrond is gedateerd.

Structuur 2 werd deels aangetroffen in werkput 6, deels in werkput 2. Ze werd pas als zodanig herkend tijdens de uitwerking. In tegenstelling tot structuur 1 is ze in veel mindere mate bewaard en lijken er verschillende paalsporen te missen. De paalsporen hebben een lichtgrijze tot donkergrijze, gele gevlekte kleur. De dieptes variëren tussen 7 en 45 cm. Eén spoor, S6064, was niet meer zichtbaar in coupe. De variatie in diepte verklaart ook waarom sommige sporen niet meer zijn aangetroffen. De lengte van de plattegrond bedraagt circa 13,5 m, de breedte circa 9,5 m. De twee buitenste beuken meten een breedte van circa 1,2 m, de middelste ruimte circa 4,5 m. De breedtes zijn gemeten vanaf de binnenkant van de paalsporen. Er kunnen vier traveeën geteld worden. Niet alleen qua opbouw, maar ook qua grootte lijkt ze erg op structuur 1. Opnieuw deed het probleem zich voor dat niet in elk paalspoor een paalkern te herkennen was. Er werd ook geen duidelijke verbranding vastgesteld. Daarmee lijkt het dat de woning net zoals bij structuur 1 is opgegeven, waarbij mogelijk enkele palen elders werden hergebruikt. Het weinige aantal paalsporen doet ook vermoeden dat er weinig is verbouwd of hersteld. Een andere mogelijkheid is dat sporen van verbouwingen of herstellingen niet bewaard zijn gebleven. Er werd geen vondstmateriaal in de sporen aangetroffen. Opnieuw werden twee paalsporen bemonsterd voor radiokoolstofdatering. Paalspoor S2021 leverde dateringen op tussen 675 – 715 (41,7%), 740 – 765 (26,5%) en 660 – 770 (95,4%). Paalspoor S6074 leverde dan weer dateringen op tussen 785 -875 (68,2%) en 760 – 900 (95,4%). De dateringen zijn moeilijk te interpreteren gezien de tijdspanne, maar lijken algemeen vroeger dan die van structuur 01.



Figuur 46: Grotere (huis)plattegronden.

Structuur 10 bevond zich deels in werkput 3, en grotendeels in werkput 8. Gezien de grote hoeveelheid sporen werd de plattegrond pas herkend tijdens de uitwerking. Opnieuw betreft het een driebeukige plattegrond met sluitpalen op de kopse zijde. Ze is eerder vierkant van structuur en meet circa 10 bij 10 m. De buitenste beuken meten circa 1,4 m, de centrale ruimte circa 4,2 m. Opnieuw is vanaf de binnenzijde van de paalsporen gemeten. In tegenstelling tot de structuren 1 en 2 kunnen hier slechts drie traveeën geteld worden. De twee noordoostelijke palen van de kernstructuur zijn niet teruggevonden. Ze werden verstoord door greppel S8078. De paalsporen zelf zijn bewaard tussen 4 en 50 cm vanaf het archeologisch vlak. Opnieuw zijn slechts in enkele sporen een mogelijke paalkern herkend. Op bijna elke plaats van de kernconstructie werden extra paalsporen aangetroffen waardoor mag aangenomen worden dat herstellingen of verstevigingen werden uitgevoerd. Spoornummers 8118 en 8120 leverden respectievelijk een wandfragment faience en zandverschraald, handgevormd aardewerk op. Gezien het veel latere voorkomen van faience kan deze scherf als intrusief worden beschouwd. Het handgevormde, zandverschraalde fragment is mogelijk wel vroegmiddeleeuws. Het betreft een grijze scherf met zwarte, afgelijnde kern met matig fijne tot matig grove zandige inclusies. Ze neigt naar het typische handgevormd aardewerk met donkere kern, maar kent een kleiner soortelijk gewicht en een gemiddelde hardheid. Wanneer men precies overgaat van ijzeroer naar zandverschraling is niet zeker, wel gebeurt deze verandering in de Karolingische periode.[55] Drie paalsporen zijn geselecteerd voor verder radiokoolstof onderzoek. Paalspoor 3070 leverde datering op van 670 – 710 (44,1%), 745 – 765 (24,1%) en 660-770 (95,4%). Paalspoor 8128 leverde dateringen op tussen 690 – 870 (68,2%) en 680 – 880 (95,4%). Tot slot leverde paalspoor 8140 nog datering op tussen 770 – 890 (68,2%), 770 – 900 (91,9%) en 920 – 940 (3,5%). De dateringen liggen sterk in lijn met die van structuur 1.

De slordige palenzetting, de driebeukigheid, het accent op het dwarsverband en de gedrongen en eerdere kleinere bouwtraditie zijn typisch voor de Karolingische periode tegenover de strakkere palenzetting, het accent op het langsverband en de langere bouwtraditie uit de Merovingische periode.[56] Op basis van het onderzoek in Escharen deelt Verwers de vroegmiddeleeuwse gebouwen in zes types in (fig. 47)[57]:

- Type 1: Kleine spiekers met maximum afmetingen van 3 bij 2,8 m.

- Type 2: Kleine gebouwen met een breedte van circa 2 m. De lengte varieert tussen 5 en 17m. Afhankelijk van de lengte zijn er tussen de 2 en 6 staanderparen te tellen.

- Type 3: Relatief kleine gebouwen met een lengte tussen 5 en 10 m, en een breedte tussen 3,5 en 5,2 m. Dit type is onder te verdelen in variant A met een lengte van circa 5 à 6 m en variant B met een lengte tussen 7 en 10 m. De staanderparen variëren tussen 3 en 5.

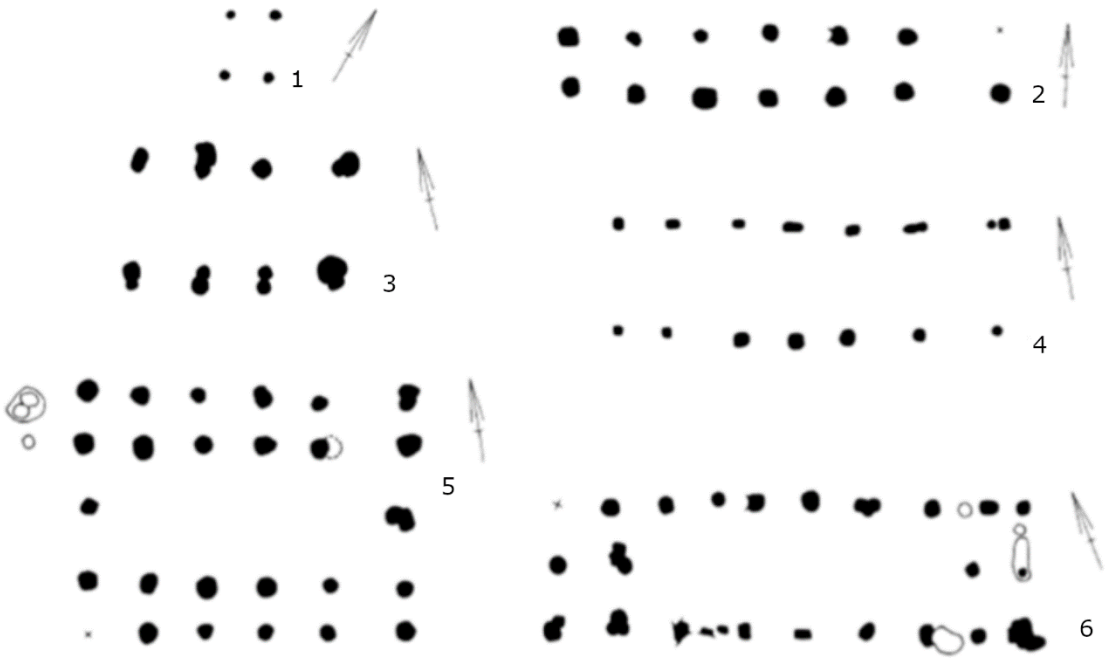
- Type 4: Grotere gebouwen met een lengte tussen 11 en 14,5 m en een breedte tussen 4 en 6 m. De staanderparen variëren tussen 4 en 8.

- Type 5: Brede gebouwen met een breedte tussen 7 en 9,6 m, en een lengte tussen 11 en 14 m. De traveeën variëren tussen 5 en 8.

- Type 6: Grote gebouwen met een lengte tussen 16,6 en 21 m, en een breedte tussen 5 en 7,4 m. De staanderparen variëren tussen 7 en 10.

Volgens Verwers zouden types 2,3 en 6 vooral in de Merovingische periode de trend geweest zijn. Type 4 zou hij als een typische Karolingische mode zien.

[55] VERSTAPPEN 2015.
[56] THEUWS 2014.
[57] VERWERS 1998, 79-81.

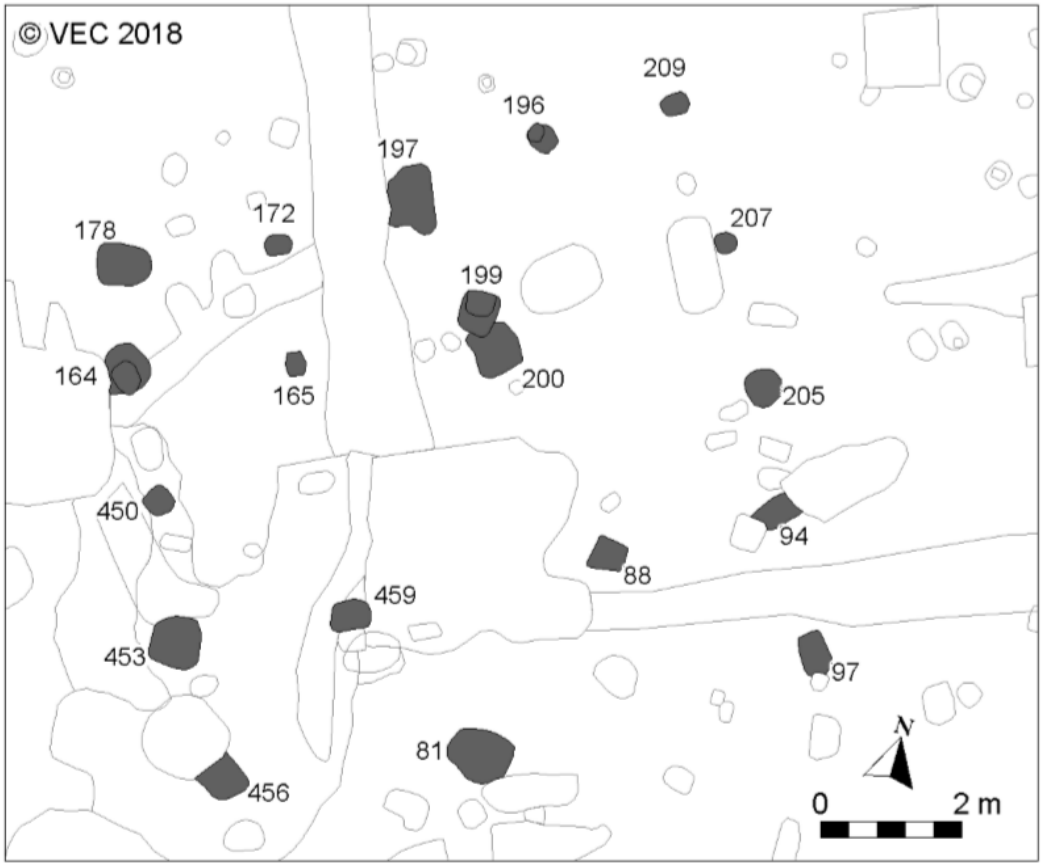


Figuur 47: Typologie van Verwers (1998: 79-81).

Hoewel de structuren qua afmetingen niet volledig in het strakke schema van Verwers te passen zijn, behoren ze op basis van de palenzetting duidelijk tot type 5. Volgens Theeuws dateren deze in de Karolingische periode. Het aardewerk, afkomstig uit de plattegronden en de nabijgelegen waterput, tezamen met de radiokoolstofdateringen, bevestigen dit.

Elders in de regio werden gelijkaardige plattegronden aangetroffen. Onder andere te Kasterlee werd een gelijkaardige plattegrond teruggevonden van 9,5 bij 8,5 m (fig. 48).[58] Aan de hand van een fragment van een bolpot in *Mayener Ware MD* en een wandfragment in *Mayener Ware MB/C* werd ze in de Karolingische periode gedateerd. In het rapport werd de vraag gesteld, net zoals bij Verwers, of dergelijke plattegronden wel hoofdgebouwen zijn.[59] Gezien de nabijheid van de waterput bij structuur 1, wordt enigszins vermoed dat het in Oud-Turnhout wel degelijk om hoofdgebouwen gaat. De ligging van de waterput geldt, naast de aanwezigheid van een haard, de centrale ligging, de historiciteit en omvang, als een degelijke parameter om een plattegrond als woning of bijgebouw te interpreteren.[60] Wat betreft de andere type 5 plattegronden is hierover nog discussie mogelijk.

[58] JENNES *et al.* 2019.
[59] VERWERS 1998, 84.
[60] HUIJBERS 2014, 394.

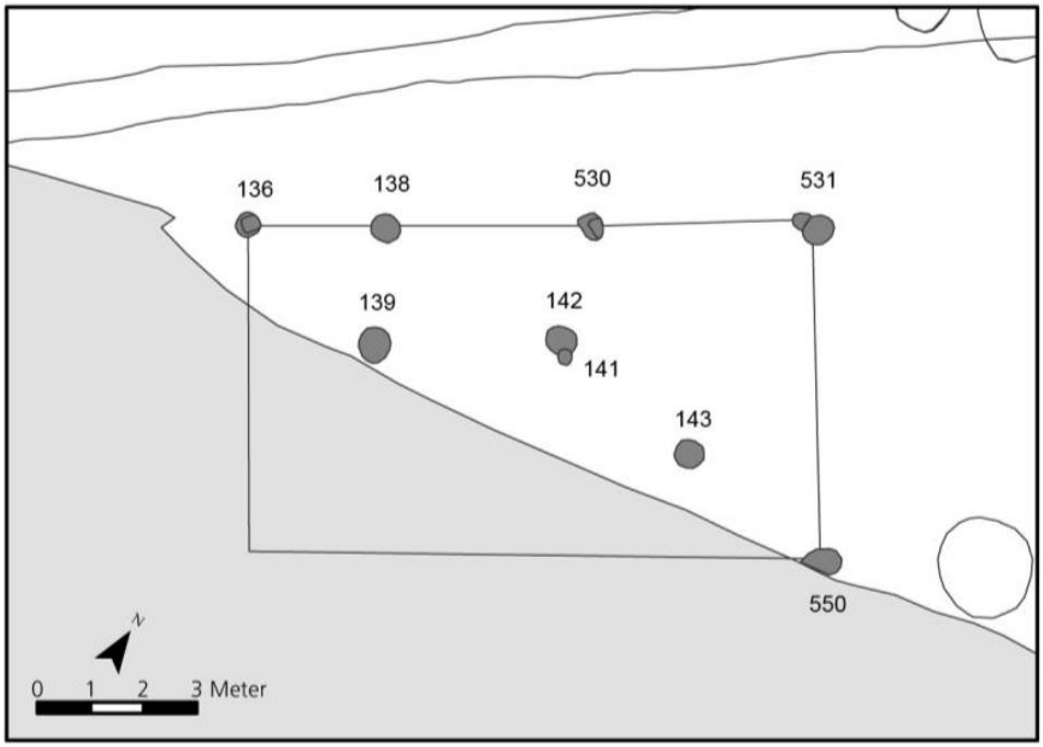


Figuur 48: Structuur 4 van Kasterlee-Binnenpad (JENNES *et al.* 2019).

Ter hoogte van koffiebedrijf MIKO en MPC-DG Plastics werd een gelijkaardige plattegrond (deels) aangesneden (fig. 49).[61] Het betreft een noord-zuidwest georiënteerde structuur van minstens 11,5 bij 7 m. De staanders waren komvormig en bewaard tot 27 cm diepte. De wandpalen stonden op een afstand van 2,5 tot 4 m van elkaar. Met een diepte van 12,5 cm waren ze minder zwaar gefundeerd dan de binnenstaanders. Behalve een metaalslak werd er geen determineerbaar vondstmateriaal aangetroffen. Op basis van vergelijkbare plattegronden op het noordelijk deel van bedrijventerrein Bentel werden ze in de 6e-8e eeuw gedateerd. De resultaten van het noordelijk gedeelte zijn op het moment van schrijven nog niet gepubliceerd, maar een inzage in de plannen toonden wel gelijkaardige plattegronden.

Ook net over de grens, op de Zuid-Nederlandse zandgronden, worden gelijkaardige, driebeukige plattegronden aangetroffen waaronder structuren STR02 en STR04 te Baarle-Nassau, en in Tilburg aan de Enschotsebaan-Zuid 2.[62]

[61] SCHELTJENS *et al.* 2014.
[62] BROUWER & VAN MOUSCH 2015; VAN DER VEKEN & WEEKERS-HENDRIKX 2020.



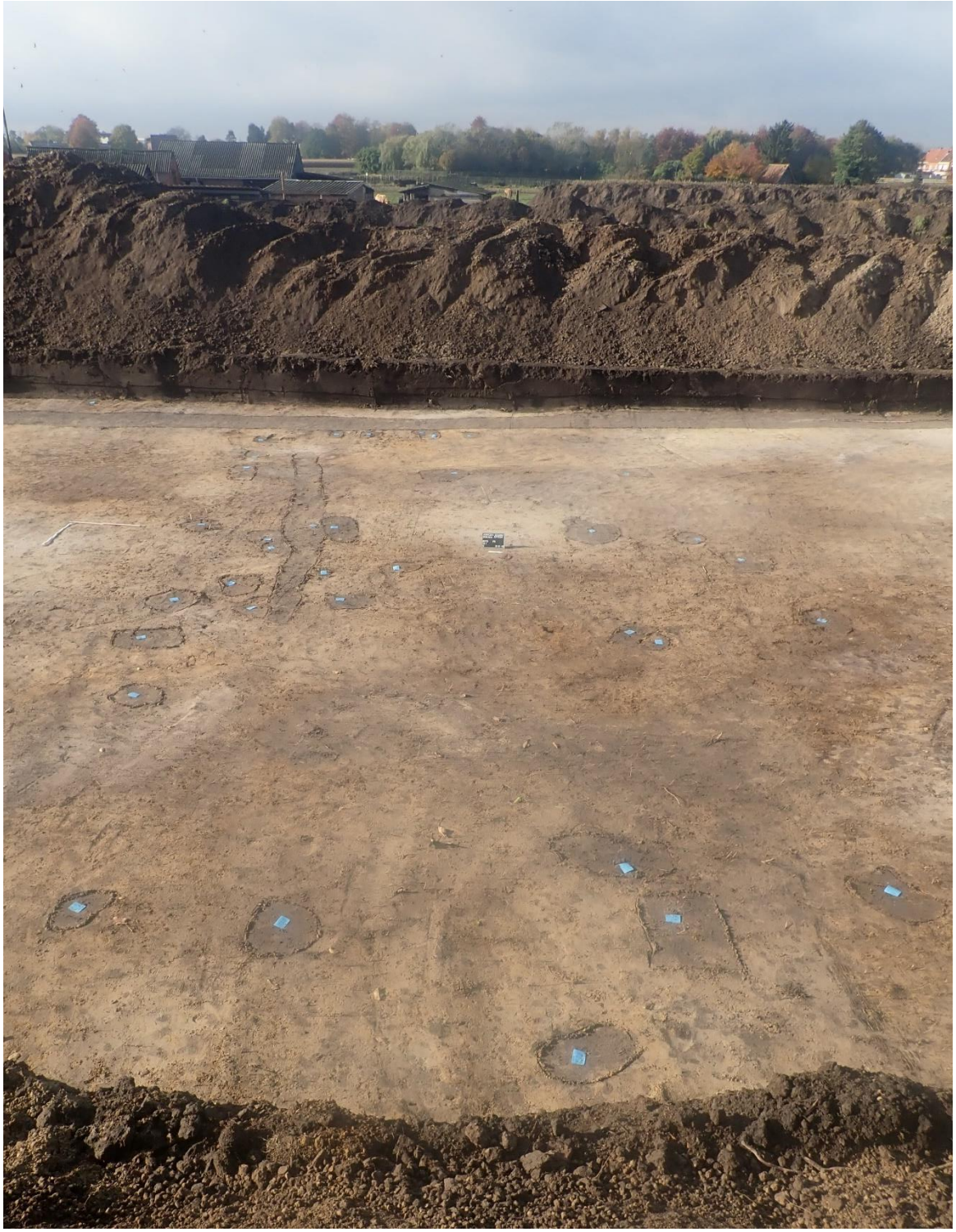
Figuur 49: De vroegmiddeleeuwse structuur aangetroffen tijdens de opgraving ter hoogte van het bedrijf MIKOMPC-DG Plastics (SCHELTJENS *et al.* 2014).

Moeilijker binnen een type in te delen is structuur 3 (fig. 50-52). Ze ligt in eenzelfde oriëntatie als de andere structuren en werd volledig gevat in werkput 6. Ze heeft een lengte van 16,4 m. De plattegrond loopt taps toe van circa 7,5 m in het oosten naar circa 6,5 m in het westen. De plattegrond lag zo geïsoleerd en de paalsporen waren dermate duidelijk dat geen paalsporen gemist konden worden. Er werden geen middenstaanders teruggevonden. De dakdragende elementen vertonen in tegenstelling tot de structuren 1, 2 en 10 een éénbeukige opbouw. Of buiten de structuur nog wandpalen aanwezig zouden geweest zijn is niet duidelijk. In de noordelijke lange wand lijken twee uitsparingen van 3,6 en 4,2 m zichtbaar. In de zuidelijke wand zijn dan weer drie uitsparingen zichtbaar, twee van 2,2 m en eentje in het oosten van 2,9 m. Ter hoogte van paalsporen S6033 en S6037 lijkt er in de plattegrond een tweedeling aanwezig te zijn, mogelijk een werk-/stal- en woongedeelte. Van de binnenindeling zijn geen paalsporen bewaard. Mogelijk bevindt er zich in het oosten nog een extra toegang. Opvallend is dat aan elke opening een relatief dieper gefundeerd paalspoor aanwezig is. Wat het idee van toegang kracht kan bijzetten. Voor de datering van de plattegrond is men volledig afhankelijk van radiokoolstofdatering, daar er geen vondstmateriaal werd aangetroffen. Radiokoolstofonderzoek op paalkuil S6059 leverde dateringen op tussen 1210 en 1275 n. Chr. Deze datering lijkt gezien de oriëntatie, typologie en aard van de sporen niet overeen te komen met de werkelijke datering van de plattegrond. Spoor 6016 leverde wel interessante dateringen op: 770 – 790 (4,2%), 870 – 970 (64,0%) en 770 – 980 (95,4%). Mogelijk is de woning gebouwd in de 9e eeuw, en opgegeven in de 10e eeuw. Typologisch lijkt de plattegrond niet in de 10e eeuw te zijn opgezet. Een vergelijkbare plattegrond werd aangetroffen ter hoogte van de Wilgenstraat te Olen (fig. 53).[63] Daar werd een éénbeukige plattegrond aangetroffen van 17,2 bij 6,2 m. De paalsporen van de plattegrond waren bewaard tot een diepte van 32 cm. De datering van de plattegrond gebeurde op typologische basis. Vondstmateriaal werd niet aangetroffen. Ze werd vergeleken met type 6 van Verwers, te dateren in de Merovingische periode. Echter zijn er te grote verschillen met dit type om de

[63] REYNS & VAN CELST 2012.

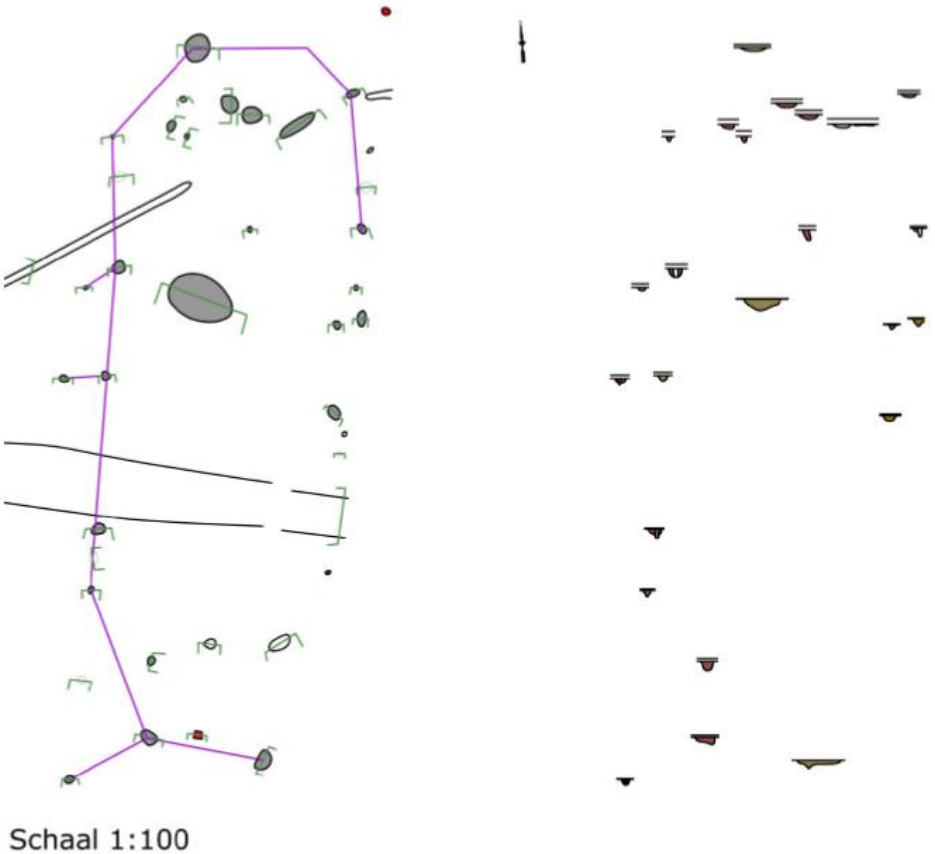
datering aan te nemen. De afmetingen en beukigheid zijn niet de enige parameters om een gebouwplattegrond al dan niet in de ene of andere periode te plaatsen.

Figuur 50: Structuur 03 in vlak (© J. Verrijckt bvba).



Figuur 51: Structuur 03 in vlak (© J. Verrijckt bvba).

Figuur 52: Structuur 03 gecoupeerd (© J. Verrijckt bvba).



Figuur 53: Vroegmiddeleeuwse plattegronden aangetroffen ter hoogte van de Wilgenstraat te Olen (REYNS & VAN CELST 2012).

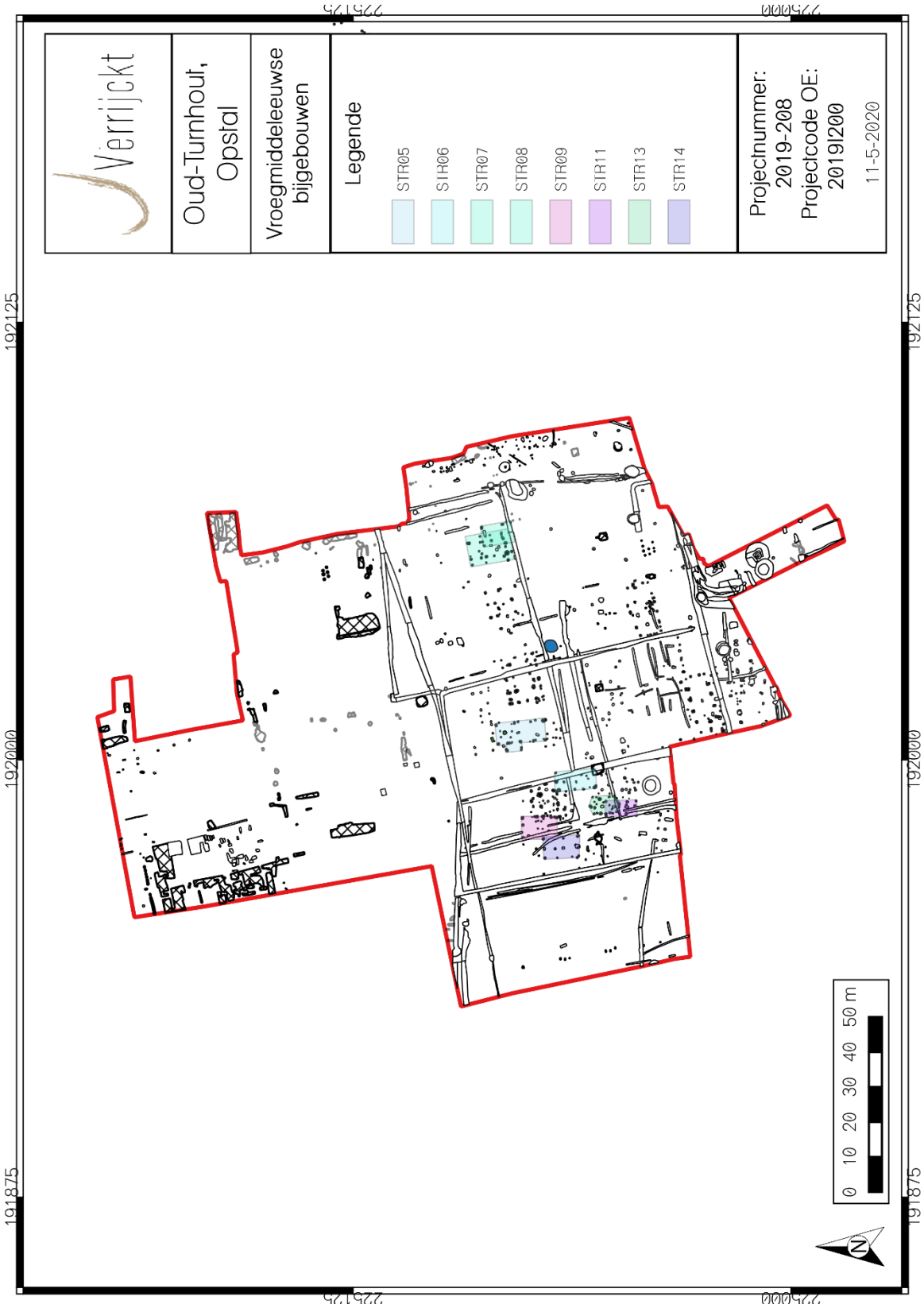
Tot slot werd structuur 4 aangetroffen in werkputten 1 en 8 (fig. 54). De locatie nabij kuil S1011 en enkele andere laatmiddeleeuwse sporen, alsook de aard van de sporen deden op het eerste gezicht vermoeden dat het om een laatmiddeleeuwse structuur ging. Echter werd tijdens de uitwerking duidelijk dat de structuur vroeger te dateren is. Ze bevindt zich op 14 m ten zuidwesten van structuur 3. Ze heeft een lengte van circa 18 m en een breedte van circa 9,8 m. Zichtbaar in vlak zijn 4 à 5 staanderparen die de dakdragende elementen vormen binnen de structuur. Ze zijn bewaard tot een diepte tussen 19 en 94 cm. De paren staan circa 2 tot 2,7 m uit elkaar. De ruimte tussen een staanderpaar ligt tussen 5 en 5,5 m. Algemeen zijn de staanders relatief diep gefundeerd, op S8041 en S8039 na. Aan de oostelijke kopse zijde is een gebogen kopse wand zichtbaar. De hoekpalen zijn dieper gefundeerd dan de overige palen aan deze zijde. Aan de westelijke zijde is dergelijke gebogen wand niet aangetroffen. Mogelijk bevindt deze zich net buiten het opgravingsareaal. Verder zijn er binnenin, en net buiten de dakdragende elementen kleinere paalsporen aangetroffen. Enkele paalsporen kunnen mogelijk als wandpalen geïnterpreteerd worden, waaronder S1113 en S1118. De interpretaties van de paalsporen binnen de plattegrond zijn eerder onduidelijk. De plattegrond neigt qua kernconstructie zeker naar de bootvormige plattegronden die bekend zijn uit de volle middeleeuwen. Echter is de kopse, gebogen zijde sterk afwijkend van de typische sluitpalen bij de volmiddeleeuwse structuren. In dit geval zijn net de buitenste hoekpalen het diepst gefundeerd in tegenstelling tot de sluitpalen bij de volmiddeleeuwse exemplaren. Typologisch kan het huis ingedeeld worden binnen type H0 in de MDS-typologie.[64] Dit type kenmerkt zich door rechte staanderparen, bestaande uit 3 tot 12 staanderparen, én rechte of deels gebogen wanden. Ze worden gedateerd tussen 700 en 1000 n. Chr., meestal tussen 850 en 950 n. Chr. In Huijbers (2014) lijkt het eerder wel om de typische bootvorm te gaan en is geen vergelijkend materiaal voor deze plattegrond terug te vinden. Belangrijk voor een grove datering van de structuur is een wandfragment

[64] HUIJBERS 2014.

dat is aangetroffen tijdens de afwerking van S8026. Het fragment is gedraaid, reducerend gebakken en vrij grof gemagerd. In de dense kleimatrix zijn donkere grijze, glazige inclusies, witte kwartsen en witte grove kalkinclusies zichtbaar. Het baksel is te determineren als Mayener War MD, afkomstig van het Eifelgebied.[65] Het fragment is middelhard gebakken en het buitenoppervlak is geëffend. Op het buitenoppervlak is zwarte beroeting te zien. Tezamen met de gedrongen bolvorm van het fragment kan het fragment gedetermineerd worden als afkomstig van een bolpotje, een bol kookpotje uit de Karolingische periode dat werd geïmporteerd vanuit het Eifelgebied. Vermoedelijk is de woning in de late Karolingische periode gebouwd. Twee paalsporen, S8027 en S8041, leverden radiokoolstofdateringen op met dateringen in de late 12e, vroege 13e eeuw. Gezien de oriëntatie, typologie van het gebouw en het aanwezige aardewerk lijkt de datering niet overeen te komen met de werkelijke ouderdom. Een andere denkwijze is dat de plattegrond werd gebouwd in de late Karolingische periode en pas in de latere 12e, vroege 13e eeuw is opgegeven.

Figuur 54: Zicht op de oostelijke helft van structuur 4 (© J. Verrijckt bvba).

[65] REDKNAP 1999.



Figuur 55: Aanduiding van de noord-zuid gerichte structuren.

Figuur 56: Zicht op de noord-zuid gerichte structuren.

6.2 De licht gefundeerde, noord-zuid gerichte plattegronden

Binnen het projectgebied werden naast de zwaar gefundeerde, oostnoordoost-westzuidwest georiënteerde plattegronden ook een achttal haaks georiënteerde en lichter gefundeerde plattegronden aangetroffen. Gezien hun ligging, dat wil zeggen verder van de waterput en nabij de zwaarder gefundeerde plattegronden, kunnen ze worden geïnterpreteerd als grotere bijgebouwen. Over het algemeen gaat het om éénschepige, lange en eerder smalle gebouwen. Gezien de vaak overlappende paalsporen werden ze pas herkend tijdens de uitwerking van het sporenplan.

Structuur 05 bevindt zich op circa 5 m ten westen van structuur 01 en staat er tevens haaks op. De sporen werden aangetroffen in werkput 1 en 8. Ze meet circa 14 bij 6 m en wordt gekenmerkt door 4 traveeën. Gezien de bewaringstoestand van de sporen, met dieptes variërend tussen 17 en 52 cm, lijkt de opening in het noordoosten van het gebouw wel enigszins zeker. Het is goed mogelijk dat hier een toegang tot het gebouw voorzien was. Verder bevindt paalspoor S1163 zich centraal in de plattegrond en verdeelt ze de structuur intern in twee delen. Of de opdeling in langs- of dwarsverband of in beide verbanden moet gereconstrueerd worden is niet zeker. Tot slot lijken sporen S8071 en S8072 eveneens tot de structuur te behoren. Twee mogelijke interpretaties betreffen een afdakje of een verstevigde toegang. Mogelijk kunnen dergelijke bijgebouwen als stal en/of werkplaats geïnterpreteerd worden. Er werd geen vondstmateriaal aangetroffen. In het noordelijk gedeelte van de plattegrond werd een kuil ingemeten, S1169 of KL02. In het vlak is ze min of meer rond tot ovaal en meet ze 90 bij 110 cm. In coupe vertoont ze een donkere bruingrijze, vlakke vorm met een diepte van 20 cm. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen. Of de kuil tot de structuur behoort is niet zeker. Paalsporen S1165 en S1170 leverden uiteenlopende dateringen op. De resultaten voor spoor S1165 liggen tussen 965 en 1015 (68,2%) en 890-1020 (79,6%). De dateringen van spoor S1170 liggen tussen 690 en 770 (68,2%) en 670 en 780 (95,4%).

Figuur 57: KL02/S1169 in coupe (© J. Verrijckt bvba).

Vergelijkbaar is (de eerder vage) structuur 06 in werkput 8. Ze meet circa 11,5 bij 5,5 m en ligt deels in overlap met plattegrond STR10. De paalsporen zijn in mindere mate bewaard met dieptes tussen 14 en 40 cm. De recente verstoringen en greppels maken een verdere reconstructie echter moeilijk. In spoor S8118 werden twee kleine randfragmentjes in grijs gedraaid aardewerk aangetroffen. Gezien de sterke bioturbatie zijn ze vermoedelijk intrusief. Er zijn verder geen vondsten aangetroffen, maar gezien haar oriëntatie en ligging kan een Karolingische datering verwacht worden.

Circa 7 m ten oosten van structuur 2 werden twee overlappende bijgebouwen aangetroffen in werkput 2 en 11. Structuur 7 wordt gereconstrueerd als een 12,3 m lang en 8 m breed bijgebouw dat gekenmerkt wordt door extra wandpalen wat het gebouw doet uitschijnen als driebeukig. De staanders zijn bewaard tot dieptes variërend tussen 16 en 50 cm. De wandpalen zijn beduidend minder diep gefundeerd. Enkele dubbele paalsporen suggereren dat het gebouw is hersteld of verstevigd. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen. Radiokoolstofdateringen van paalsporen S2055 en S2060 gaven een datering tussen respectievelijk 675-765 (68,2%) en 660-770 (95,4%), én 650-770 (68,2%) en 650-770 (95,4%). De hoogste percentages liggen op de 2de helft van de 7e eeuw (53,9% en 73,2%). Tussen de paalsporen in werd structuur 08 aangetroffen. Het betreft een gebouwplattegrond van circa 8,8 bij 6 m, waarvan vijf paalsporen werden teruggevonden. Het zuidwestelijke paalspoor werd verstoord door een latere greppel. De bewaringsdiepte van de sporen varieert tussen 4 en 59 cm. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen. Paalspoor S2040 leverde de vroegste radiokoolstofdatering op met een resultaat tussen 550 en 595 (68,2%) en 530-640 (93,9%).

Structuur 09 bevindt zich net ten westen van, en deels in overlap met, structuur 10. Van dit mogelijk bijgebouw werd vooral de oostwand teruggevonden, daar greppels een deel van de structuur hebben verstoord. Het betreft een plattegrond van 6,5 bij 10,4 m. Enkele dubbele palenzettingen suggereren verstevigingen of herstellingen. De paalsporen zijn bewaard tot een diepte tussen 18 en 35 cm. Er werd geen vondstmateriaal in teruggevonden. Paalspoor 3070 leverde een datering op tussen 670-765 (68,2%) en 660-770 (95,4%). Het is echter niet zeker of het gedateerde materiaal behoort tot structuur 09 of structuur 10.

Net ten noorden van de laatmiddeleeuwse waterput S8080 werd een palencluster aangetroffen waarin verschillende kleinere en grotere bijgebouwen werden herkend. Structuur 11 is zeer vergelijkbaar met structuren 06 en 09. Ze meet 9 bij 4,7 m en wordt eveneens gekenmerkt door twee rijen paalsporen. Er werden vijf paalsporen teruggevonden. De sporen zijn beduidend minder bewaard dan in de andere gebouwplattegronden. Ze hebben een diepte tussen 5 en 15 cm. Ook hierin werd geen vondstmateriaal aangetroffen.

Structuur 13 ligt deels in overlap met structuur 11. In tegenstelling tot de andere plattegronden kunnen hier kopse palen worden gereconstrueerd. In totaliteit meet ze dan 5,2 bij 8,9 m. Opvallend is dat de kopse paalsporen, met een diepte van 32 en 38 cm, dieper bewaard zijn dan de overige paalsporen die een diepte hebben tussen 3 en 16 cm. Gezien de bouwwijze is het mogelijk een schilddak te reconstrueren.

Tot slot is er nog structuur 14, dat deels overlapt met structuur 09 en er tevens sterk op gelijkt. Ze meet exact 10 bij 6 m. Er werden zes paalsporen teruggevonden met een diepte tussen 14 en 36 cm. Opnieuw werd er geen vondstmateriaal verzameld.

Ter vergelijking wordt gekeken naar opgraving ter hoogte van de Enschotsebaan-Zuid 2 te Tilburg.[66] Tussen de Karolingische sporen werden eveneens verschillende gebouwen aangetroffen die werden ondergebracht in verschillende types. K0 tot K3 betreffen bijgebouwen bestaande uit twee staanderrijen. De varianten worden onderverdeeld op basis van de aan- of afwezigheid van hoekpalen, alsook de plaatsing ervan binnen de structuur. Hetzelfde geldt voor de plattegronden G0

[66] BROUWER & VAN MOUSCH 2015.

tot en met G3. De noord-zuid gerichte plattegronden van Oud-Turnhout kunnen in dit geval onderverdeeld worden onder types K0 en K3. Structuur 07 kan dan als enige gebouw onderverdeeld worden onder type K3 daar de twee staanderrijen worden vergezeld door hoekpalen die in lijn staand met de buitenste staanders. De hoekpalen worden verbonden door meerdere palen. De andere bijgebouwen kunnen dan mogelijk ondergebracht worden onder type K0, het type bestaande uit twee staanderrijen zonder hoekpalen. Structuur 13 is dan uitzonderlijk met haar sluitpalen op de kopse zijden. Ook enkele huisplattegronden uit Tilburg lijken sterk op lichter gefundeerde plattegronden van Oud-Turnhout. Structuur 20 van het type G0, een woning zonder hoek- of wandpalen, lijkt erg op structuur 05. In Oud-Turnhout wordt echter een sterk onderscheid gemaakt tussen de zwaarder en lichter gefundeerde plattegronden om ze eerder als huisplattegrond of bijgebouw te interpreteren. Deze interpretatie vormt tevens ook de vraagstelling of het effectief om huisplattegronden en bijgebouwen gaat, of om overlappende huisplattegronden.

De functie van dergelijke gebouwen is moeilijk te achterhalen. De mogelijke huisplattegronden zijn relatief klein, zeker in vergelijking met de lange Romeinse of Merovingische plattegronden. Het is goed mogelijk dat er afgestapt werd van het woonstalhuis en dat het vee in een aparte stal werd ondergebracht. Daarnaast lijken de oost-west gerichte plattegronden te klein om een eventuele werkruimte te bevatten en werd deze functie toebedeeld aan een bijgebouw. De noord-zuid gerichte gebouwen zijn dermate groot en talrijk dat ze voor één of meerdere functies konden dienen. Verwers houdt zelfs de optie open dat ze ook als woning konden dienen, maar stapt af van het idee van hoofdwoning voor dergelijke gebouwen.[67]

6.3 Vier- en vijfpalige gebouwen

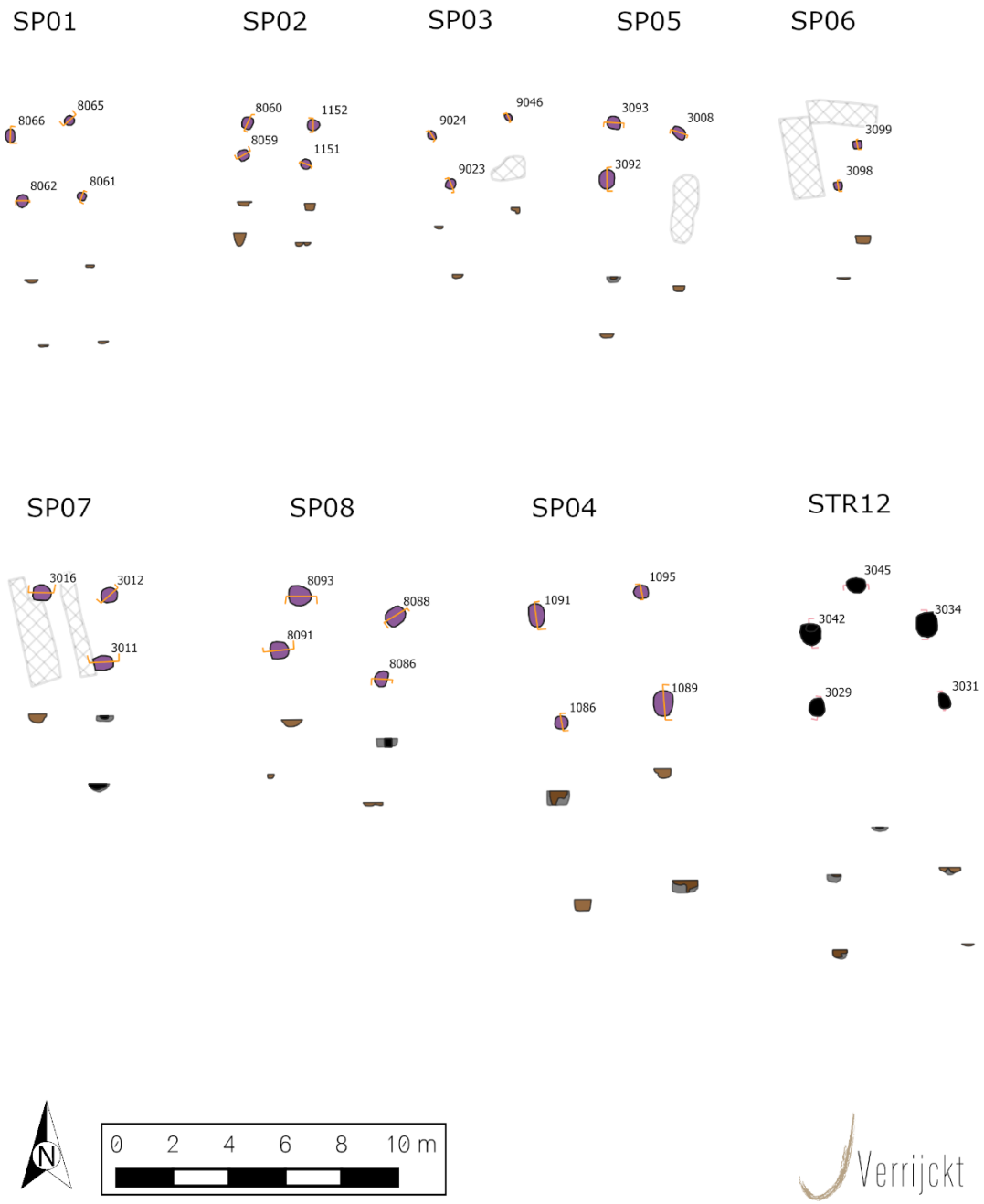
Een negental kleinere gebouwplattegronden zijn verspreid over het plangebied aangetroffen (fig. 58-59). Typisch voor de vroege en volle middeleeuwen zijn vijf- of zespalige hooimijten.[68] Hiervan werd er eentje herkend in werkput 3: structuur 12. De zijden meten tussen de 3 en 3,4 m en de bewaringstoestand van de paalsporen varieert tussen 5 en 50 cm. Opnieuw leverde de sporen geen vondstmateriaal op. De overige acht vierpalige structuren zijn samengevat in tabel 4. Vijf van de structuren zijn noordnoordoost-zuidzuidwest georiënteerd, de overige drie zijn noordnoordwest-zuidzuidoost georiënteerd. De afmetingen variëren van kleine structuren met zijden van 1,5 tot 2,2 m tot zijden groter dan 3 m. Ze worden geïnterpreteerd als vierpostenspiekers, eenvoudige gebouwtjes waar mogelijk de oogst in werd opgeslagen. De paalkuilen ondersteunden vermoedelijk een hoger gelegen opslaghuisje waardoor de oogst beschermd was tegen ongedierte, regen en wind.

Tabel 4: overzicht van de aangetroffen vierpalige structuren.

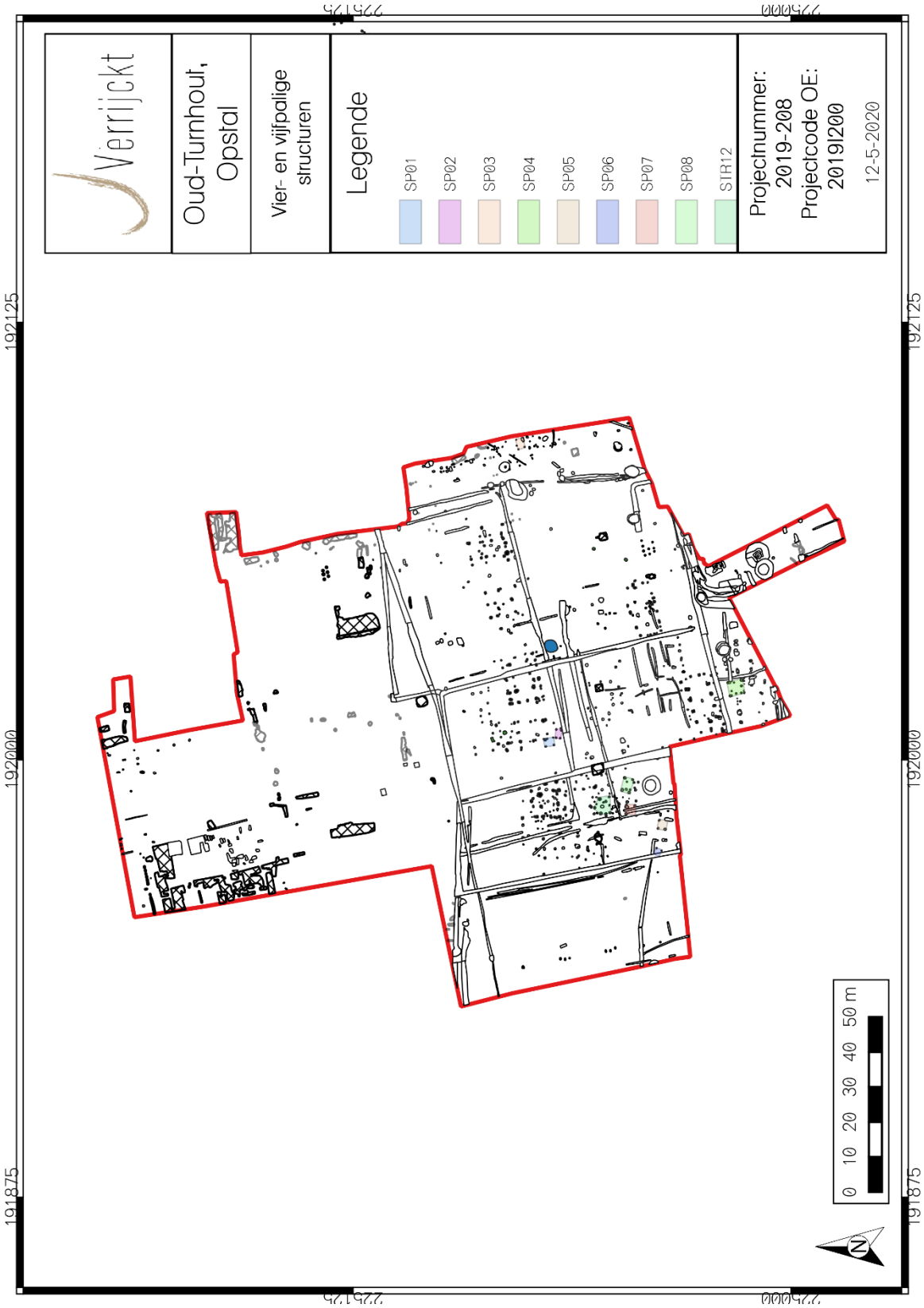
STRUCTUURNUMMER	ORIENTATIE	AFMETINGEN (M)
SP01	NNW/ZZO	2,5 x 2,75/3
SP02	NNO/ZZW	1,5 x 2,75
SP03	NNW/ZZO	2,2 x 3
SP04	NNW/ZZO	4,3 x 4,5

[67] VERWERS 1998, 84.
[68] VERWERS 1998, 94-99.

SP05	NNO/ZZW	2,6 x 2,8
SP06	NNO/ZZW	1,9 x ?
SP07	NNO/ZZW	3 x 3
SP08	NNO/ZZW	2,7 x 4,2



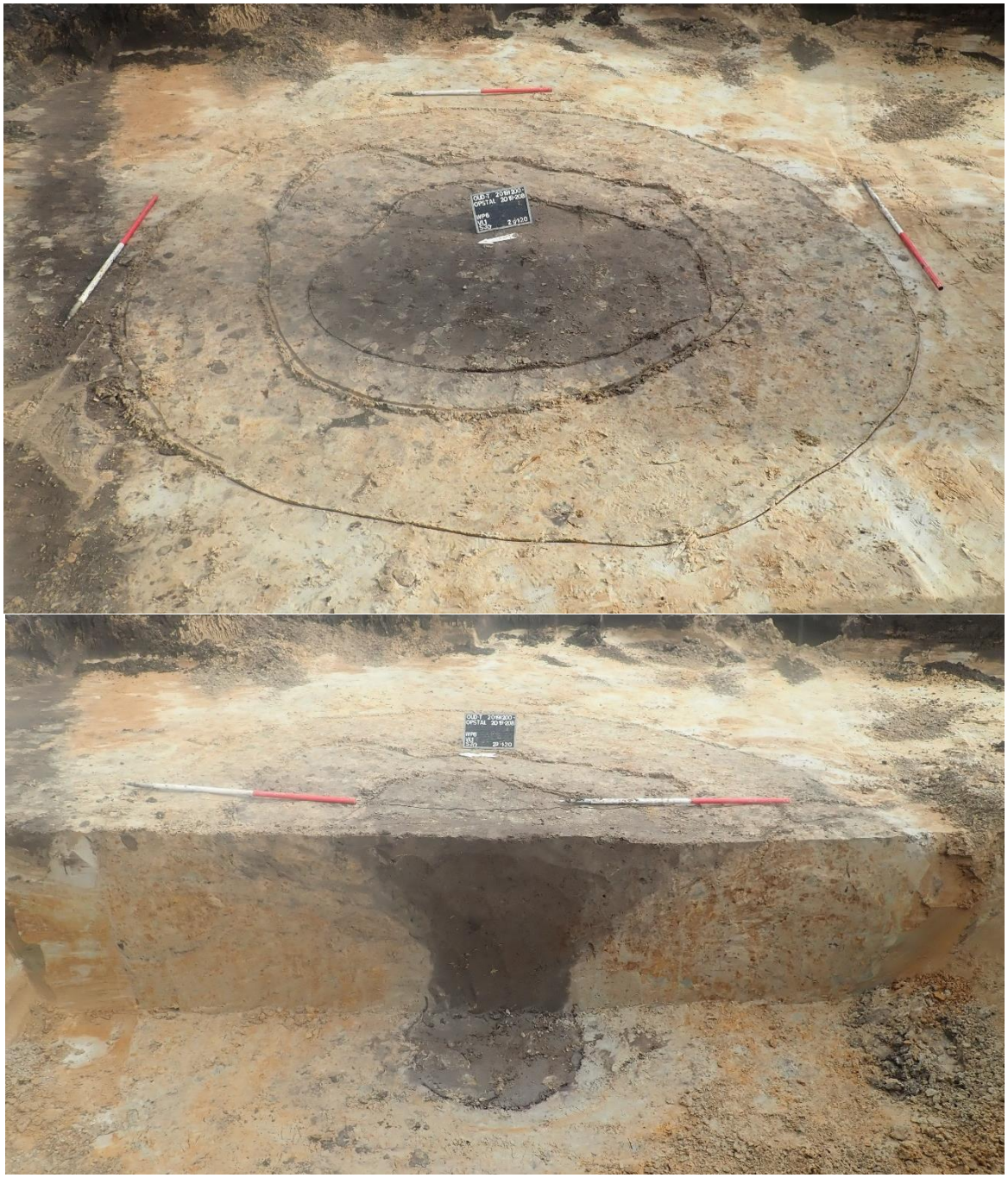
Figuur 58: Vier- en vijfpalige gebouwplattegronden.



Figuur 59: Vier- en vijfpalige gebouwplattegronden.

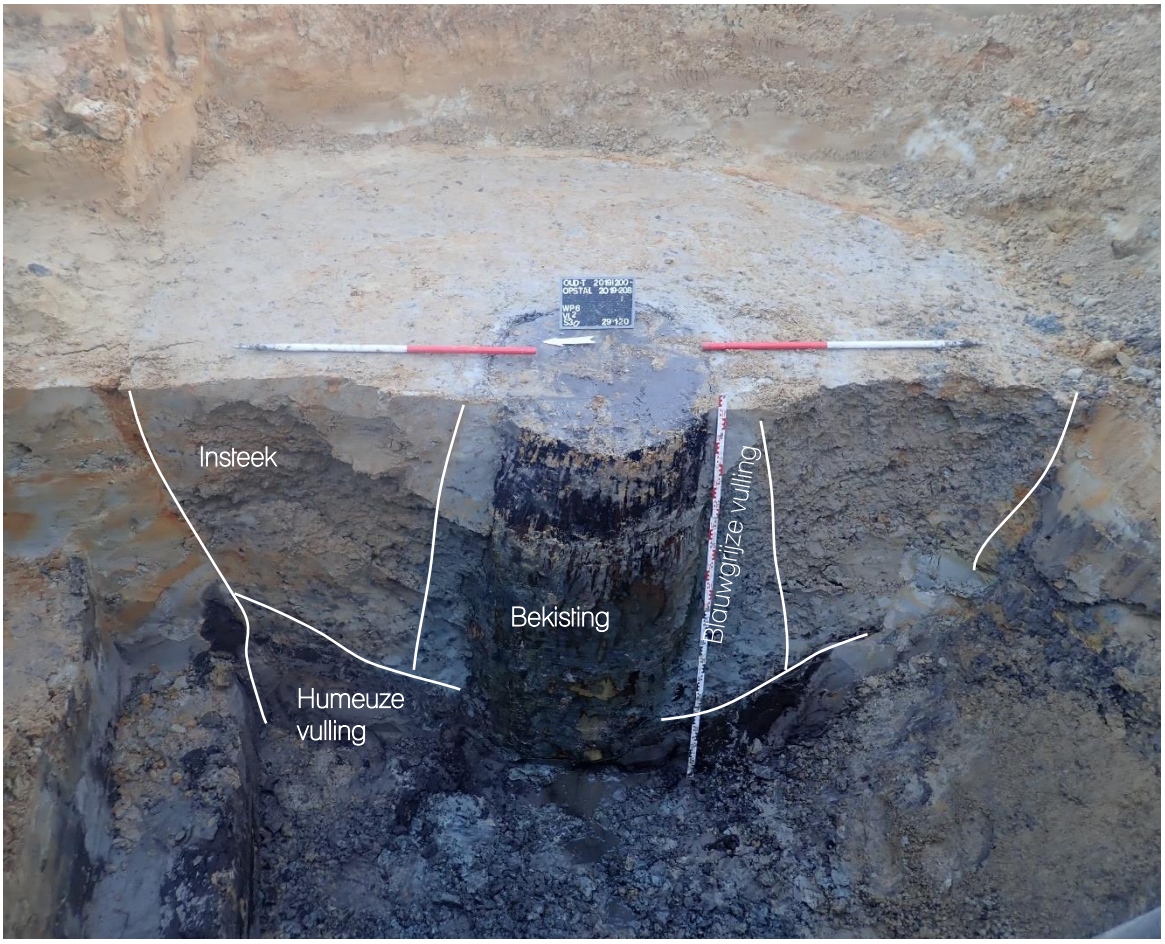
6.4 Waterputten

Op circa 3,5 m van de zuidoostelijke hoek van plattegrond STR01 werd een waterput aangetroffen (fig. 60 t/m 66). Het is de enige waterput die is aangetroffen met datering in de vroege middeleeuwen. In het vlak had ze een diameter van 3,6 m waarin drie vullingen werden herkend: centraal een donkere bruingrijze vulling, dan de insteek met een vage beigegrijze vulling en tussen beiden een grijze vulling.



Figuur 60: Waterput S6030 in het vlak (boven) en in coupe vlak 1 (onder) (© J. 2Verrijckt bvba).

Op circa 1 m diepte werd een houten structuur aangetroffen. Hierop werd het eerste vlak aangelegd. De vullingen uit het vlak werden opnieuw herkend in coupe. Daaropvolgend werd de houten structuur vrij gelegd. Na het proper maken bleek het te gaan om een uitgeholde boomstamwaterput die bewaard is gebleven voor 1,8 m. In de coupe op vlak 2 werd opnieuw de insteek herkend. Tyssen de insteek en de boomstambekisting was een blauwgrijze vulling te zien (fig. 61). Onderaan werd nog een bruine, humeuze band aangetroffen die over de gehele breedte van het spoor te volgen was. Er werd besloten de boomstamwaterput in zijn geheel te lichten met behulp van spanbanden. Op die manier kon de waterput ook veilig proper worden gemaakt. Tijdens deze werken is dan ook interessante informatie ingewonnen. Bij nader onderzoek bleek dat de uitgeholde boomstam onderaan een gat had (fig. 62-63). Deze werd bedekt met drie houtfragmenten zodat grond kon worden tegenhouden en niet in de waterput inspoelde. Daarnaast werd twee duidelijke naden aangetroffen tijdens het proper maken. De boomstam werd dus eerst in tweeën gedaan, vermoedelijk gespleten, en nadien uitgehold. In de insteek werden ze dan geassembleerd. Pengaten aan de naden doen vermoeden dat de twee helften dan bijeen werden gehouden door vermoedelijk houten pennen die bij elkaar werden gehouden door een touw.[69] Houten pennen werden niet aangetroffen.



Figuur 61: Waterput S6030 in coupe vlak 2 (© J. Verrijckt bvba).

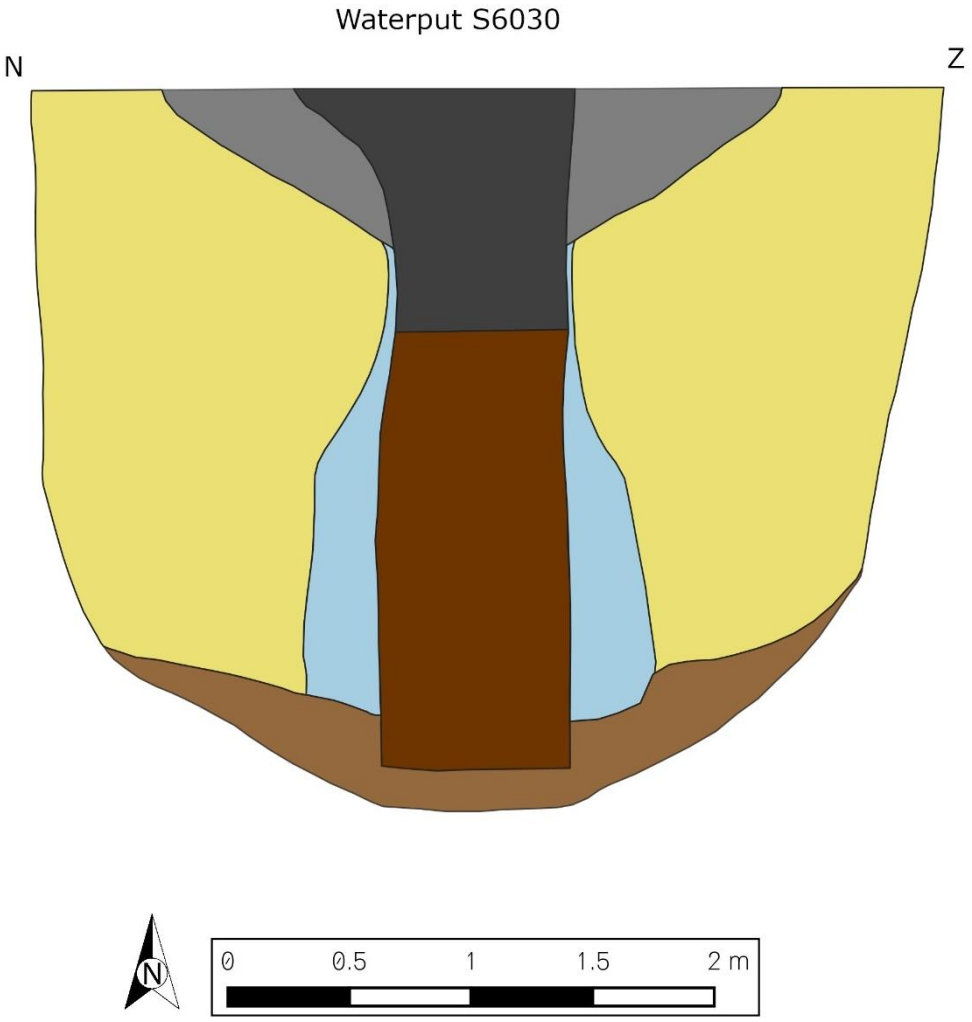
[69] Dergelijke opbouw heeft de auteur ook waargenomen tijdens de opgraving in Tilburg-Stappegoor, waar de houten pennen in de gaten, onderling verbonden door een touw, nog bewaard waren gebleven; ALMA & KENEMANS 2020.

Figuur 62: Waterput S6030 (© J. Verrijckt bvba).

Figuur 63: Waterput S6030 (© J. Verrijckt bvba).

Figuur 64: Waterput S6030 (© J. Verrijckt bvba).

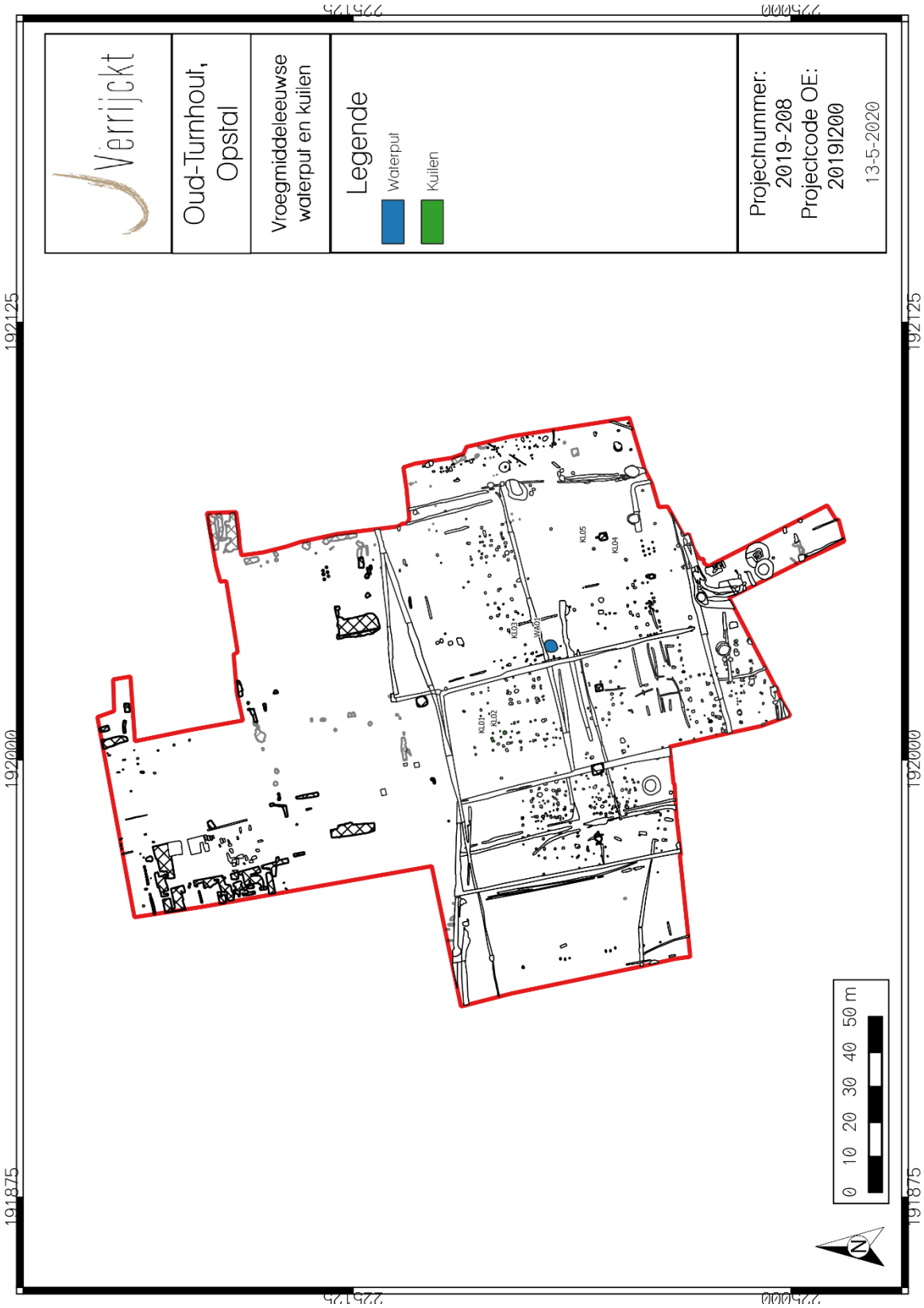
Figuur 65: Waterput S6030 (© J. Verrijckt bvba); in kader het voorbeeld van Tilburg-Stappegoor (ALMA & KENEMANS, in concept).



Figuur 66: Coupetekening van waterput S6030 (© J. Verrijckt bvba).

In de donkergrijze kernvulling, welke zich stratigrafisch bevindt bovenop de houtresten, werden drie scherven teruggevonden (vnr. 7). Het betreft een eerder lomp en uitgebogen randfragment in handgevormd en ijzeroerverschraald aardewerk. Daarnaast werden nog twee wandfragmenten aangetroffen. Eén ervan betreft een beige, zacht gebakken scherf in Badorf-type aardewerk met radstempel. Het andere fragment is te determineren als beschilderd aardewerk. De eerder groffe magering van kalk, kwarts en glimmers doet een herkomst in het Eifelgebied vermoeden. Zogenaamde *Rotbemalten Mayener Ware MFP* is bekend vanaf de Merovingische periode.[70] In Zandvliet werd eveneens een beschilderd wandfragment uit Mayen aangetroffen. De rode verf op de scherf was veel lichter, wateriger en breder uitgevoerd dan de fijne, duidelijke en dunne strepen op deze wandscherf. Gezien de fijne en dikke beschildering op de wandscherf uit Mayen, neigend naar de latere *Pingsdorfer Art*, wordt een (latere) 9e eeuwse datering verwacht. Dat de waterput te dateren is in de Karolingische periode wordt bevestigt door dit ensemble.

[70] REDKNAP 1999, 95-100.



Figuur 67: Aanduiding van de vroegmiddeleeuwse waterput en kuilen (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Van de uitgeholde boomstam werd een fragment opgestuurd naar Van Daalen Dendrochronologie. De resultaten van dit dendrochronologisch onderzoek toonden aan dat lokaal hout werd gekapt ten behoeve van de waterput. De laatst leesbare jaarring gaf een datering aan van 823 n. Chr.[71] Er was helaas geen spinthout meer aanwezig. Een kapinterval wordt geschat na 830. De waterput is bijgevolg aangelegd in de eerste helft van de 9e eeuw, vermoedelijk in het tweede kwart van deze eeuw. Dit strookt niet meteen met de radiokoolstofdateringen van de plattegronden die aan deze waterput zijn gelegen. De vraag is dan of een oudere waterput eventueel vernieuwd kan zijn, of dat de waterput mogelijk behoort tot de zuidelijke plattegronden. Een bulkmonster was genomen ten behoeve van pollen en macroresten, maar waren niet geschikt voor verder onderzoek.[72]

6.5 Kuilen

Vijf kuilen kunnen op basis van hun vulling, ligging en/of vondstmateriaal worden gedateerd in de vroege middeleeuwen. Kuil KL02, S1169, werd reeds beschreven bij structuur 05. Kuil 01, S1180, werd aangetroffen net ten noorden van structuur 05 en KL02/S1169 (fig. 68). In het vlak toont ze zich als een bruine rechthoek van 130 bij 60 cm. In coupe heeft ze een vlakke vorm met een maximale diepte van slechts 8 cm. In het spoor werden 14 fragmenten aardewerk aangetroffen, één rand- en 13 wandfragmenten (vnr. 75). Zes fragmenten werden geïdentificeerd als handgevormd en met zand verschraald aardewerk. De overige fragmenten waren handgevormd, met fijn zand gemagerd en waren enigszins geglad. Hiertoe behoort ook een licht uitstaande rand met afgeronde top. Dergelijk zandverschraald aardewerk komt op in de Karolingische periode en vervangt op een bepaald moment het ijzeroerverschraald aardewerk. Wanneer dit precies gebeurt is niet zeker en is vermoedelijk afhankelijk van sociale en omgevingsfactoren. De verandering in magerinswijze gebeurt vermoedelijk ergens rond 800.

Figuur 68: KL01/S1180 in coupe (© J. Verrijckt bvba).

Op iets meer dan 2 m ten oosten van plattegrond STR01 werd een klein kuiltje ingemeten (fig. 69; S6096/KL03). In het vlak werd ze gekenmerkt door een min of meer vierkante vorm met een bruin gevlekte kleur van circa 50 bij 50 cm. In coupe vertoonde ze een komvorm met een maximale diepte van 32 cm. Uit het spoor werden 10 fragmenten aardewerk verzameld, afkomstig van eenzelfde

[71] VAN DAALEN 2020 (toegevoegd aan de bijlagen).
[72] VAN DER MEER 2020 (toegevoegd aan de bijlagen).

recipiënt, namelijk een kookpotje in handgevormd en ijzeroerverschraald aardewerk (vnr. 6). Een datering in de tweede helft van de 8e, 9e eeuw lijkt aannemelijk gezien de locatie bij STR01.

Tot slot werden ten oosten van structuur 03 nog twee, zwarte houtskoolrijke kuilen aangetroffen. Kuil 04 (S2012) meet circa 90 bij 40 cm, kuil 05 (S2013) circa 70 x 77 cm. In coupe hebben ze een komvorm met een maximale diepte van respectievelijk 12 en 20 cm. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen.

Figuur 69: Coupefoto's van kuilen KL03, 04 en 05. (© J. Verrijckt bvba).

6.6 Het aardewerk uit de vroege middeleeuwen

6.6.1 Inleiding

Tijdens de vlakdekkende opgraving werden in totaal 30 scherven uit de vroege middeleeuwen verzameld. Dit is goed voor een totaalgewicht van 421 g. Gemiddeld weegt een scherf 14 g. Dit impliceert dat het aardewerk eerder sterk gefragmenteerd en bijgevolg slecht geconserveerd is. Alle scherven konden wel gedetermineerd worden.

Tussen het materiaal bevinden zich 5 rand-, 2 bodem- en 23 wandfragmenten. Er is per context gekeken naar gelijkaardige baksels. Baksels die per context hetzelfde ogen, of fragmenten die aan elkaar kunnen worden verlijmd zijn als eenzelfde individu geregistreerd. Elk afzonderlijk baksel vertegenwoordigt dan een apart individu waardoor een minimum aantal exemplaren wordt bekomen (MAE). Op die manier kunnen 10 aparte individuen worden geteld.

Na deze korte inleiding wordt de uitgevoerde methodologie besproken. Vervolgens wordt ingegaan op de verschillende aardewerksoorten en hun herkomst en datering. Hier worden tevens verschillende randvormen getoond, al dan niet vergezeld van detailfoto's. Tot slot zal geconcludeerd worden met het belang van het aardewerk voor het begrijpen van de archeologische vindplaats.

6.6.2 Methodologie

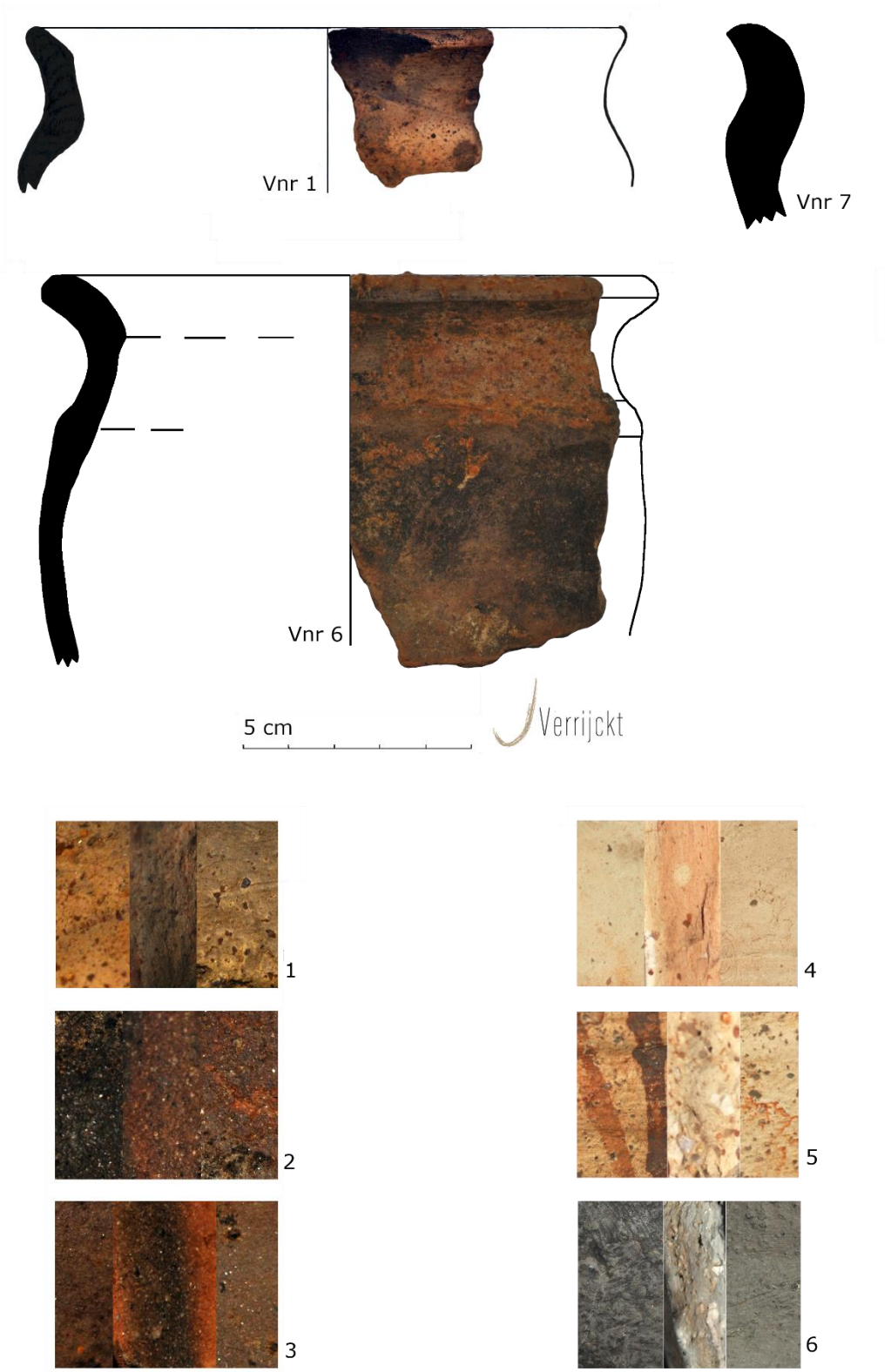
Het aardewerk is gewogen, geteld en ingevoerd in een Excel-database. Het invoeren gebeurt op basis van de bakselbeschrijvingen. Parameters zijn de maakwijze, kleur, verschraling, hardheid, afwerking en versiering. Op basis van deze parameters worden ze in aardewerkgroepen- en soorten ingedeeld. Diagnostisch materiaal als rand- en bodemfragmenten worden beschreven én indien mogelijk de vorm achterhaald. De randfragmenten worden getekend, eventueel vergezeld van detailfoto's. Idealiter wordt een overzicht van de vormen en baksels gegeven met het oog op het begrijpen van de socio-economische, socio-politieke en socio-culturele aspecten van de site.

6.6.3 Baksels en herkomst

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen aardewerksoorten ingedeeld in technische groepen (tabel 5; fig. 70). De lokaal gemaakte en handgevormde baksels vormen duidelijk de meerderheid binnen het ensemble.

Tabel 5: Overzicht van de aangetroffen aardewerksoorten.

AARDEWERKSOORT	AANTAL	GEWICHT (G)	MAE	T.G.
HANDGEVORMD, IJZEROERVERSCHRAALD AARDEWERK	12	297	3	1
HANDGEVORMD, ZANDVERSCHRAALD AARDEWERK	7	48	2	2
HANDGEVORMD EN GEGLAD AARDEWERK	8	42	1	3
BADORF-TYPE AARDEWERK	1	4	1	4
MAYENER WARE MD	1	26	1	6
MAYENER WARE MFP	1	4	1	5



Figuur 70: Vroegmiddeleeuws aardewerk met bakselfoto's van de 6 technische groepen (T.G.; © J. Verrijckt Archeologie & Advies).

6.6.3.1 Handgevormd aardewerk

Binnen het ensemble werden 27 fragmenten van handgevormd aardewerk aangetroffen. Het vormt 90 % van het totale ensemble. Binnen het handgevormde aardewerk konden op basis van het baksel en de afwerking drie technische groepen (T.G.) onderscheiden worden. Technische groep 1 betreft handgevormd aardewerk dat verschraald is met ijzeroer. De grootte van de ijzeroerbrokjes varieert van matig fijn tot grof en zelfs zeer grof. Het oppervlak is geëffend maar het oppervlak blijft enigszins 'puisterig' aanvoelen. Dit aardewerk is, in dit geval, oxiderend gebakken. Dergelijk aardewerk werd op lokale of regionale schaal vervaardigd in vermoedelijk veldovens. Het vuur werd nog niet in die mate gecontroleerd zoals bij het laatmiddeleeuws aardewerk het geval is. De kleur van het baksel varieert dan ook binnen het aardewerk. Fragmenten van dergelijk aardewerk durven al snel verward worden met het oudere chamotteverschraald aardewerk uit de metaaltijden. Vroegmiddeleeuwse exemplaren onderscheiden zich echter door een harder baksel en een veel hogere kwantiteit aan verschraling. Ze zijn typisch voor de Merovingische periode maar komen voor tot in de Karolingische periode, wanneer zand het ijzeroer als magering vervangt.[73] De vier randfragmenten konden herleid worden tot drie individuen. Vondstnummer 1 betreft een vanaf de schouder verdikte rand met licht naar buiten geprononceerde top. De top vertoont duidelijk schraapsporen aan zowel de buiten- als de binnenzijde. Een mooie reconstructie kon gemaakt worden van vondstnummer 6. Ook hier is een scherpe overgang zichtbaar van de schouder naar de rand. De rand is duidelijk verdikt, uitstaand en heeft een afgeronde top. Ook hier zijn schraapsporen zichtbaar. De schouder vertoont daarnaast een duidelijke verdikking. De magering van deze recipiënt is tot slot ook grover dan die van het fragment van vondstnummer 1. Tot slot is er nog het plompe randfragment ondergebracht bij vondstnummer 7. Het betreft een zware S-vormige rand met een wat puntige top. Dergelijke randfragmenten werden ook aangetroffen in Turnhout-De Blokken, Turnhout-Zegeplein en aan het bedrijventerrein Bentel in Oud-Turnhout.[74]

Het ruwe, handgevormde aardewerk met zandverschraling werd ondergebracht onder technische groep 2. De klei is verschraald met veel en matig fijn zand. Gezien de wanden onafgewerkt zijn gebleven voelen ze ruw aan, vergelijkbaar met schuurpapier. De fragmenten zijn middelhard en reducerend gebakken. Zand als magering komt op in de Karolingische periode.[75] Dergelijk aardewerk werd eveneens vervaardigd op lokale of regionale schaal. Ze zijn moeilijk te onderscheiden van het latere volmiddeleeuwse handgevormd aardewerk. Er werden geen diagnostische fragmenten binnen deze technische groep aangetroffen.

Tot slot werden er nog gegladde, maar niet gepolijste handgevormde fragmenten met zeer fijne tot fijne zandverschraling aangetroffen. De wisselende wanddikte toont duidelijk aan dat het om handgevormd aardewerk gaat. Het oppervlak werd vermoedelijk opgewreven waardoor het glad aanvoelt en licht blinkt. Het aardewerk werd beduidend minder hard gebakken dan technische groepen 1 en 2. De wanden zijn bruin en de kern is donkergrijs. Eén aangetroffen randfragment toont een licht uitstaande rand met afgeronde top. Echter het randfragment is dermate slecht bewaard dat een tekening geen extra informatie kan bieden.

[73] VERSTAPPEN 2015.
[74] *Idem.*
[75] *Idem.*

6.6.3.2 Gedraaid aardewerk

Tussen het ensemble werden slechts drie gedraaide scherven aangetroffen. Op basis van het schervenmateriaal betreft het 10%. Als men kijkt naar het aantal exemplaren ligt het aantal, met 33%, beduidend hoger. Vergelijkend met een site als Wijngaard te Rotselaar ligt niet alleen het aantal scherven, maar ook het aantal importen veel lager.[76]

Het gladwandig Badorf-type aardewerk, technische groep 4, is herkenbaar aan het gladde en krijtachtig aanvoelend baksel. Het is gemagerd met zeer fijn zand en af en toe zijn rode en witte inclusies zichtbaar. Het is wielgedraaid, dunwandig en oxiderend gebakken. Zowel de binnen- als buitenzijde zijn witbeige, de kern is lichtroze. Op de buitenwand is nog een rechthoekige indruk van de radstempel zichtbaar. Dergelijk aardewerk is afkomstig uit het Vorgebirge, Rijnland. De kenmerken doen vermoeden dat het om zogenaamde Badorfpotten gaat, type WII in de typologie van Van Es & Verwers (1980, 69-78). Dit zijn dunwandige en eivormige potten , kleiner dan reliëfbandamforen en groter dan bolpotjes. Ze worden gekenmerkt door lensbodems en radstempelversiering op het bovenste gedeelte van de pot. Dit klassieke Badorfbaksel is te dateren van het midden of het laatste kwart van de 8e eeuw en wordt geproduceerd tot zeker op het einde van de 9e eeuw.[77]

Technische groepen 5 en 6 worden gerekend tot het gedraaid, ruwwandig aardewerk. Technische groep 5 betreft oxiderend gebakken en gedraaid aardewerk. De bakkleur is geelbeige doorheen de breuk. In de breuk zijn, net zoals bij het Badorfbaksel, witte inclusies zichtbaar. Daarnaast zijn er ook hoekige kwartsen, glimmers en rode inclusies te zien. Het baksel is hard gebakken en heeft op de buitenzijde oranjerode tot bruinrode, dunne verfstrepen. Het werd gedetermineerd als *Rotbemalte Mayener Ware MF/P*. Roodbeschilderd aardewerk uit Mayen komt reeds voor vanaf de late 7e, vroege 8e eeuw.[78] Ook tijdens de begeleiding van werken aan de Spaanse Molenstraat te Zandvliet werd een beschilderd fragment uit het Eifelgebied aangetroffen.[79] De beschildering was duidelijk waterachtiger dan die op deze scherf. Deze aangetroffen te Oud-Turnhout neigt dan ook al meer naar het latere Rijnlands roodbeschilderde aardewerk. Een (latere) 9e eeuwse datering wordt voorgesteld.

Als laatste werd nog een fragment aangetroffen dat gedraaid en reducerend gebakken is. Het was verschraald met opnieuw eerder grof materiaal waarin ook de voorheen vermelde witte inclusies, naast zwarte glimmers, zichtbaar waren. Het oppervlak is aan de buitenzijde geëffend waardoor het grovere aanvoelen wat verdoezeld wordt. Het werd gedetermineerd als *Mayener Ware MD*.[80] Een deel van de buik en schouder tot de aanzet aan de rand waren bewaard gebleven. De kleine en bolle vorm, alsook de beroeting aan de buitenzijde, verwijzen naar een zogenaamde bolpotje of kookpotje (Van Es & Verwers type WIII).[81] De productie ervan begon in de loop van de 8e eeuw en duurde vermoedelijk tot in de 9e eeuw.

6.6.4 Conclusie

Tijdens het onderzoek werd slechts een beperkte hoeveelheid aardewerk verzameld. Uit de analyse hiervan blijkt dat de meerderheid van lokaal of regionale makelij is. Vooral kookwaar werd lokaal of regionaal vervaardigd. Echter werd ook minstens één kookpot aangeschaft die werd geïmporteerd vanuit het Eifelgebied. Daarnaast werd ook ander gebruiksgoed geïmporteerd vanuit het Vorgebirge en het Eifelgebied, maar de precieze vormen zijn niet te achterhalen. Op gebied van vroegmiddeleeuws materiaal betreft het een zeer magere oogst, zeker wat betreft importmateriaal. Het vroegmiddeleeuws aardewerk ter hoogte van Binnenpad te Kasterlee leverde een veel hoger

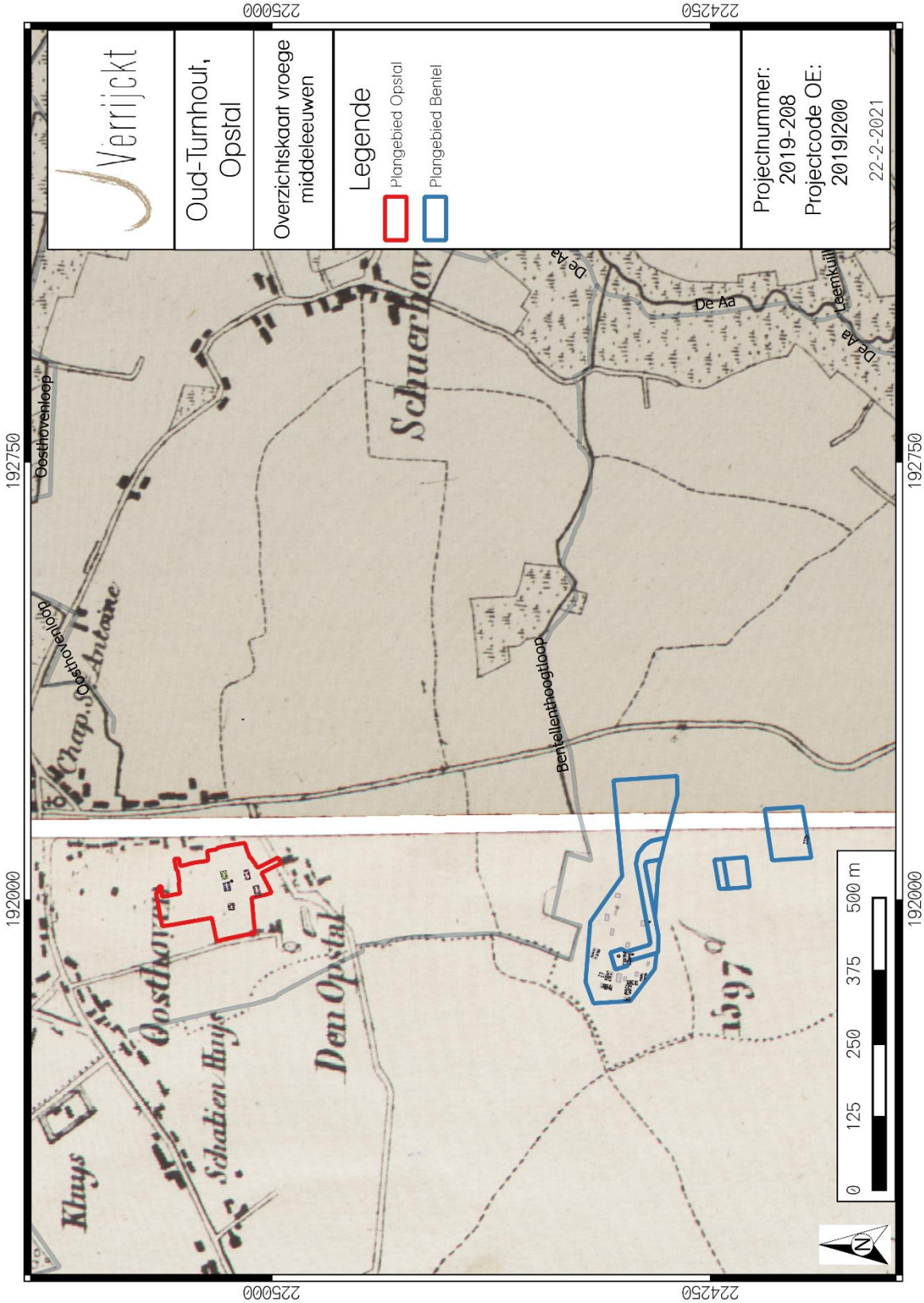
[76] HAZEN 2018.
[77] VAN ES & VERWERS 1980, 77-78; DE KONING 2012, 149.
[78] REDKNAP 1999, 95-100.
[79] Onderzoek uitgevoerd door J. Verrijckt bvba, op het moment van schrijven nog ongepubliceerd.
[80] REDKNAP 1999, 67-72.
[81] VAN ES & VERWERS 1988, 81-87.

percentage aan importmateriaal op.[82] De vraag is of de verbrande kuilen in Kasterlee wijzen op een specifieke ambachtelijke site of een site te relateren aan zekere sociale activiteiten. Meer onderzoek naar aardewerkensembles in relatie met de functie van de site is nodig.

6.7 Aard van de site

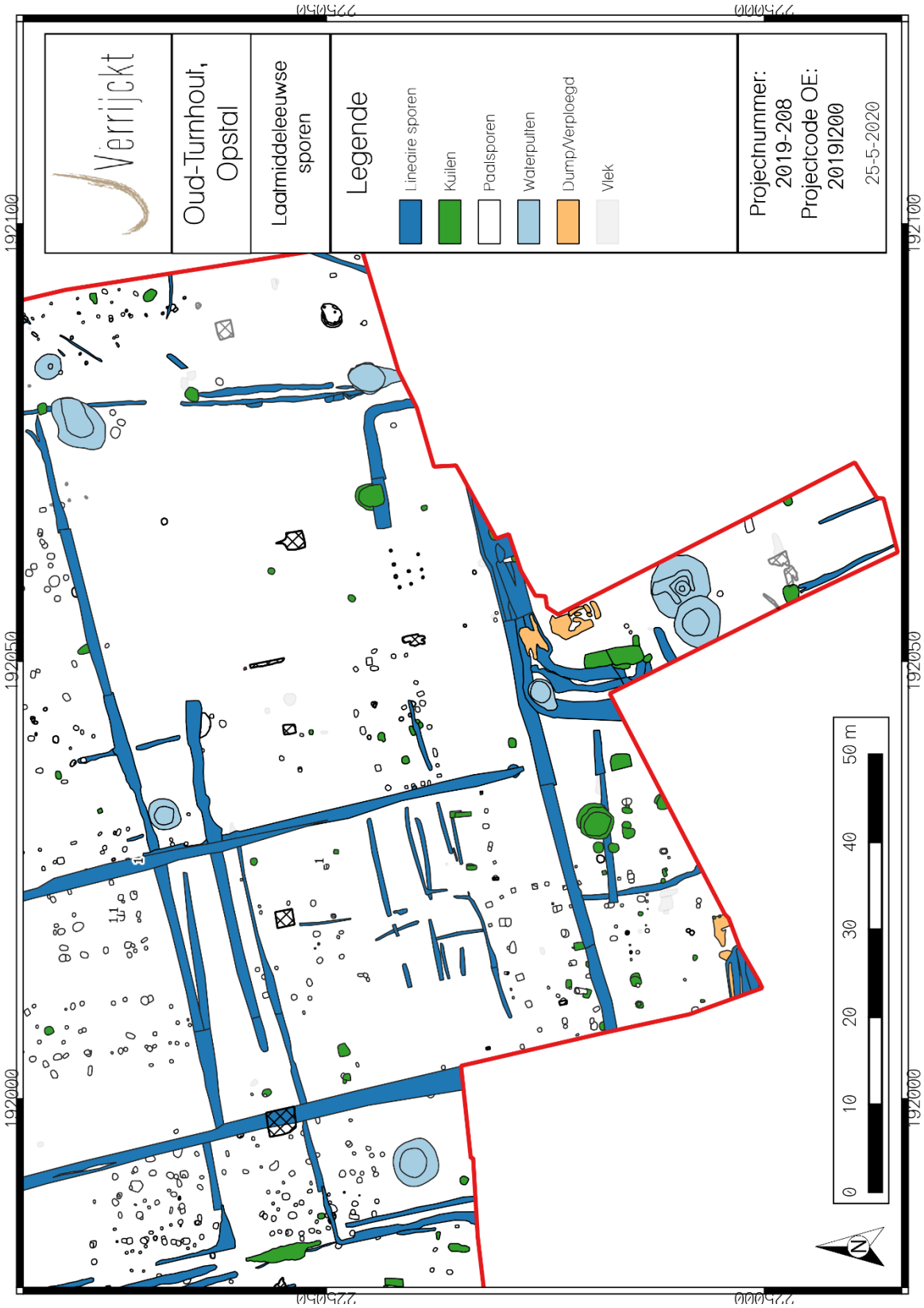
Ten noorden van Opstal werd een vroegmiddeleeuwse nederzetting aangetroffen waarvan de vroegste radiokoolstofdateringen opklimmen tot de tweede helft van de 6e, eerste helft van de 7e eeuw. Binnen het plangebied lijkt vooral de Karolingische periode vertegenwoordigd, maar vermoedelijk strekken oudere sporen zich verder uit naar het oosten. Algemeen lijken de inwoners ingezet te hebben op landbouw en veeteelt. Ze gebruikten voornamelijk lokaal of regionaal vervaardigd aardewerk naast een enkele import vanuit het Rijnland of Eifelgebied, althans dat is wat we archeologisch attesteren. Er werden verschillende plattegronden aangetroffen die mogelijk te interpreteren zijn als hoofd- en bijgebouwen. Vermoedelijk konden enkele plattegronden als gelijktijdig worden beschouwd, echter is het vanuit de resultaten niet duidelijk hoe de fasering juist in elkaar zit. Interessant is wel dat de plattegronden te groeperen zijn in een noordelijke en zuidelijke zone, waartussen zich een 27 m brede leegte bevindt. De spatiëring tussen beiden clusters plattegronden is dermate gestructureerd dat hier toch enige verklaring voor moet te vinden zijn. Figuur 71 toont zowel de site van Opstal, als die van Bentel op de Vandermaelenkaart. Daarop zijn een aantal zeer interessante opmerkingen te maken. Behalve Bentel en Oosthoven is nog een derde gehucht te zien, namelijk Schuurhoven, dat zich oostwaarts tussen Bentel en Oosthoven situeert. De locatie van het huidige Schuurhoven hoeft niet zozeer samen te vallen met de vroegmiddeleeuwse nederzetting maar de toponiemen verwijzen alleszins naar het in oorsprong vroegmiddeleeuwse *-hoven*, net zoals de *-heim* toponiemen. Een goed voorbeeld hier is de huidige opgraving. Opvallend op de Vandermaelenkaart is de connectie tussen al deze gehuchten door middel van trage wegen, die op de kaart zijn aangeduid met een stippellijn. Vanuit Bentel vertrekt een voetweg in noordelijke richting langs de Bentelenthoogtloop. Ook vanuit Schuurhoven zijn voetwegen te volgen naar Bentel, Oosthoven en Turnhout. De voetweg van Schuurhoven naar Oosthoven stopt aan de Heerestraat. Het valt echter op dat wanneer die doorgetrokken zou worden ze perfect uitkomt tussen de lege ruimte tussen structuren 1, 2 en 10 enerzijds, en structuren 3 en 4 anderzijds. Vermoedelijk liep deze verder naar Turnhout, dat toch een centrale plaats lijkt in te nemen binnen de regio. Tot slot wordt enkel op de Vandermaelenkaart 'Den opstal' vermeld. In de huidige betekenis verwijst het recht van opstal naar een locatie waarop een gebouw mag worden gezet, dat niet toebehoord aan de eigenaar van de grond waarop ze gezet is. Mogelijk verwijst Opstal ook naar *Upstal*(sboom), de plaats waar recht werd gesproken, een plaats van samenkomst (*Assembly/Thing*). In dat opzicht neem 'Den Opstal' een centrale plaats in binnen de vroegmiddeleeuwse gehuchten. Het is althans een denkrichting om in het achterhoofd te houden en geeft mogelijk toch enig inzicht in de socio-politieke, socio-culturele en socio-economische aspecten in de vroegmiddeleeuwse Kempen.

[82] JENNES et al. 2019.

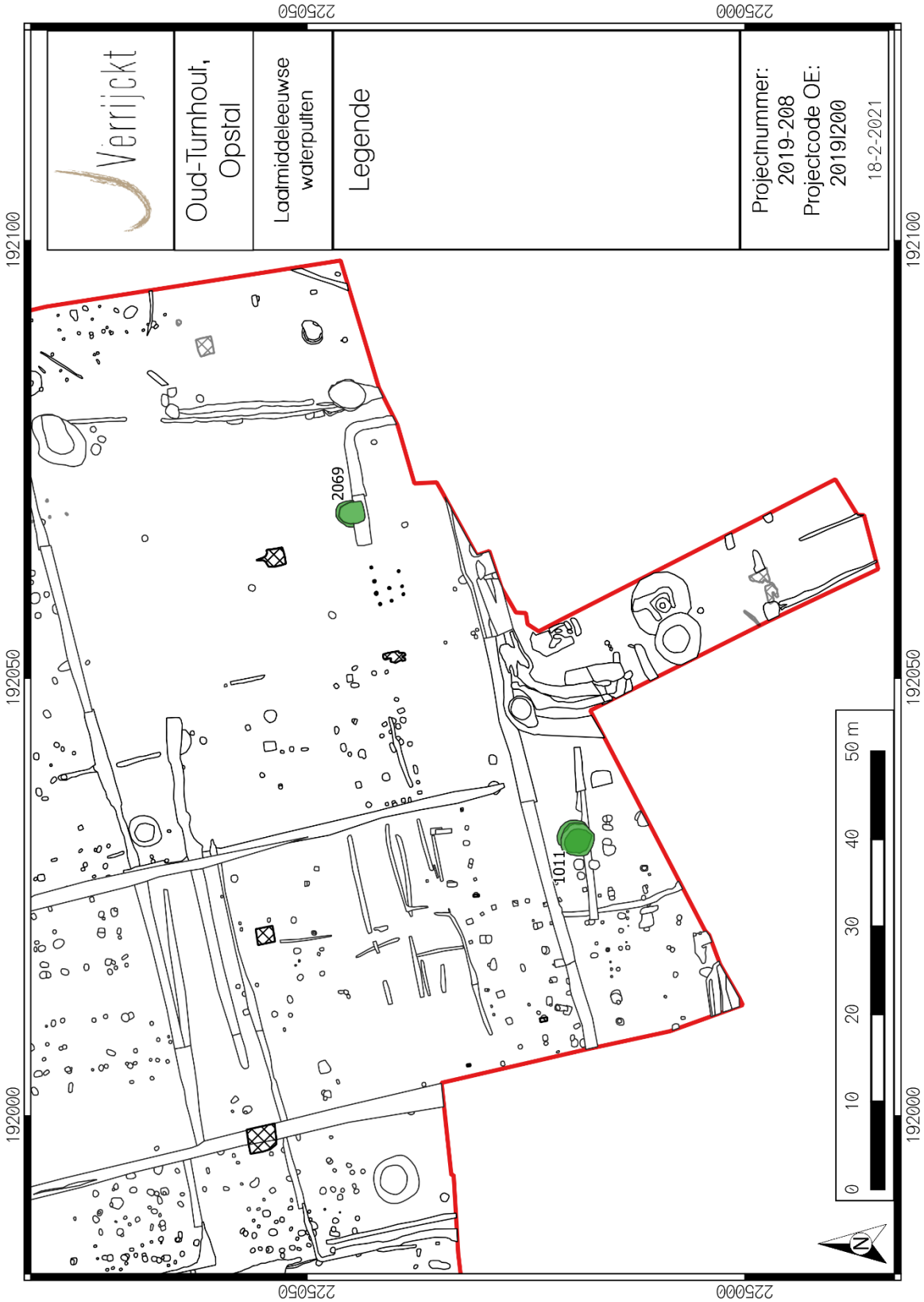


Figuur 71: Overzicht vroege middeleeuwen geplot op de Vandermaelenkaart.[83]

[83] GEOPUNT 2020f.



Figuur 72: Zicht op de laatmiddeleeuws zone van het plangebied.



Figuur 73: Aanduiding van de pottenbakkersafvalkuilen S1011 en S2069.

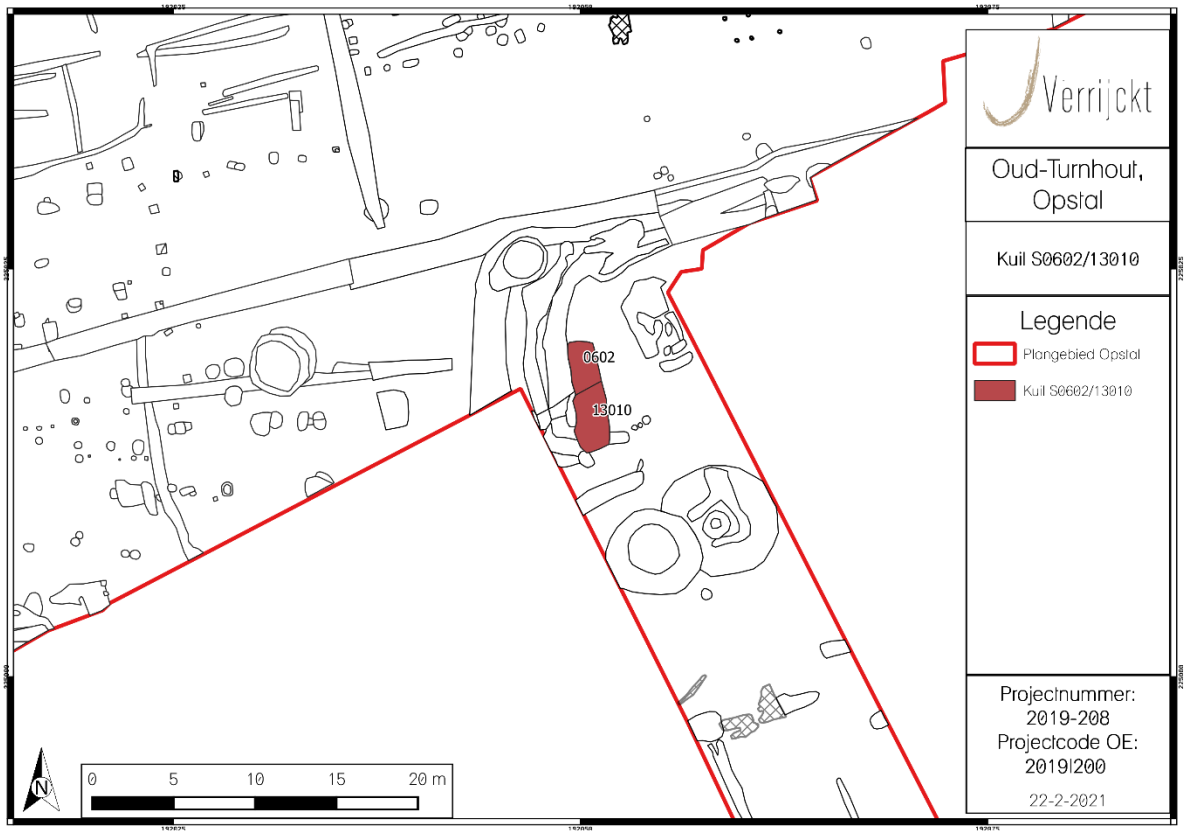
7 AAN DE RAND VAN EEN POTTENBAKKERSATELIER

7.1 Inleiding

Het zuiden van het plangebied wordt gekenmerkt door greppels, kuilen, waterputten en een bijzonder hoog aantal laatmiddeleeuws vondstmateriaal. Vooral in het zuidoosten van werkput 6 werd een hoog aantal aardewerkvondsten aangetroffen (fig. 74, 76 en 77). Het vlak werd hier op een eerste niveau aangelegd op de A2-horizont. In het vlak werden min of meer aflijningen gezien die, naderhand, nog weinig met de aanwezige sporen te maken hadden. Duidelijk zichtbaar waren waterput S0.603 en greppel S6001/S6310. In overleg met het agentschap Onroerend Erfgoed werd besloten om de kwadrantenmethode uit te voeren. Het vondstmateriaal werd in big bags verzameld en na het veldwerk uitgezeefd. Tijdens het couperen bleek echter al snel dat het duidelijk om gedumpt materiaal leek te gaan. Opvallend was dat deze dump vlak aan een afbuigende greppel ligt, ter hoogte van S6001, S6307, S0604 en S0605. Vermoedelijk betreft het een middeleeuwse perceelsgrens die niet meer zichtbaar is op historisch kaarten- en fotomateriaal. Het klinkt dan ook logisch om afval aan de rand van het perceel te dumpen. Tijdens het couperen bleek al snel dat er archeologische sporen onder de dump tevoorschijn kwamen. Er werd dan ook snel besloten om het vlak toch 10 cm lager aan te leggen. Op deze manier konden sporen alsnog worden ingemeten en onderzocht.

Figuur 74: Werkput 6 vlak 0 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Een goed voorbeeld hiervan is spoor 13010 in werkput 13 dat doorliep in werkput 6 en er als S0.602 werd ingemeten (fig. 75). Door de kwadrantenmethode werd hiervan een stuk weggegraven. Als deze methode zou blijven aangehouden worden, zou het spoor niet meer te reconstrueren zijn. Hier werd bij de aanleg van werkput 13 uiteraard rekening mee gehouden. Dat het om gedumpt materiaal gaat wordt eveneens bevestigd door de verweerde staat van het vondstmateriaal dat is aangetroffen. Het onderscheidt zich daarin van het beter bewaarde materiaal uit de waterputten en de afvalkuilen. In totaal werden, alle contexten samen genomen, 28.958 laatmiddeleeuwse scherven aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van circa 850 kg. Gezien de contexten en de staat van het materiaal werd besloten om de twee afvalkuilen en de waterputten verder uit te werken. Het materiaal dat daarin werd aangetroffen is eveneens representatief voor het gedumpte vondstmateriaal.



Figuur 75: KL S0.602, coupe in vlak 0 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Figuur 76: Werkput 6 vlak 1 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Figuur 77: Profiel ter hoogte van het verploegd materiaal in werkput 6 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Tijdens het archeologierapport was het vondstmateriaal nog niet volledig verwerkt. Daarom wordt hier een overzicht geboden van het totale aantal vondsten:

Tabel 6: Vondsttabel laatmiddeleeuws vondstmateriaal.

MATERIAALCATEGORIE	AANTAL	GEWICHT (G)
Aardewerk	28.958	820.061
Bouwmateriaal	648	205.203
Artisanale kommen	4	8746
Natuursteen	2	1159
Spinschijf	3	50
Glas	8	24
Overig materiaal	6	2020

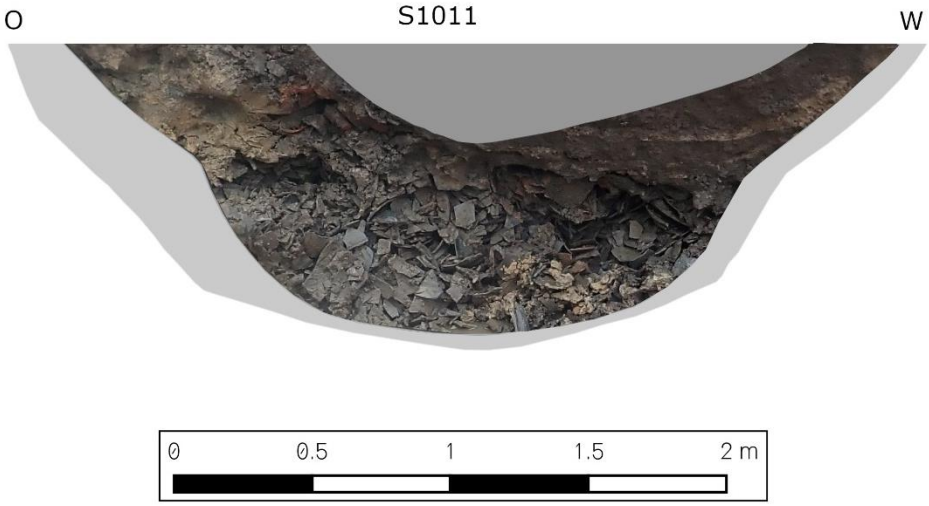
7.2 Pottenbakkersafvalkuilen

7.2.1 Kuil S1011

In het zuiden van werkput 1, op circa 6 m van de zuidrand van het plangebied, werd een rond en grijs spoor aangetroffen met een doorsnede van 4,3 m (fig. 78). Een boring in het spoor toonde aan dat het een natte context betrof, waardoor in eerste instantie werd gedacht dat het om een waterput zou gaan. Daarom is bronbemaling aangevraagd en werd het spoor pas op 28 januari 2020 verder onderzocht. In coupe heeft het spoor een komvorm met een maximale diepte van 112 cm (fig. 79-80). Er werden drie vullingen herkend: bovenaan een donker bruingrijze demping, in het midden een laag bestaande uit quasi enkel aardewerk en onderaan nog een bruingrijze band. Het spoor, voornamelijk dan de middelste vulling, leverde in totaal 10.299 aardewerkscherven op met een gezamenlijk gewicht van 340,345 kg. Het aardewerk wordt hieronder in detail besproken. Het vondstmateriaal werd integraal in big bags geschept en nadien nat uitgezeefd. Tijdens de afwerking van het spoor werd onderin nog een ton, bestaande uit verticale duigen, aangetroffen met een diameter van circa 50 cm (fig. 81). Ze werd op haar bodem in de put neergezet, maar is slecht bewaard gebleven. Acht van de duigen werden ingezonden ten behoeve van dendrochronologie. Er waren verschillende dateringen met spinthout beschikbaar die in dezelfde periode vallen. Het gemeenschappelijk kapinterval bedraagt 1373 n. Chr. De herkomst van het hout van deze duigen ligt in het Poolse kustgebied.[84]

[84] VAN DAALEN 2020.

Figuur 78: KL S1011 in werkput 1 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).



Figuur 79: KL S1011 in werkput 1 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Figuur 80: KL S1011 in werkput 1 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Figuur 81: Het restant van de houten ton in kuil S1011 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

7.2.1.1 Het aardewerk

In totaal leverde het spoor 10.299 scherven op met een gewicht van 340.345 kg. Gemiddeld weegt een scherf dan 33 g. Het vondstmateriaal is bijgevolg matig geconserveerd. Tellingen van het aardewerk werden gedaan op basis van het baksel. Het werd gedetermineerd als gedraaid grijs en rood aardewerk, imitatie Maaslands aardewerk en Rijnlands steengoed. Zowel op basis van het aantal scherven als het gewicht ligt het aandeel van het gedraaid grijs tussen 86,1 en 89,8% van het ensemble. Het roodbakkend aardewerk heeft slechts een aandeel van circa 10%. Het aandeel van de Rijnlandse importen en de Maaslandse imitaties zijn verwaarloosbaar (Tabel 7).

Tabel 7: Algemene overzichtstabel S1011.

AARDEWERKSOORT	AANTAL	%	GEWICHT	%
GRIJS	8866	86,1	305489	89,8
ROOD	1356	13,2	31152	9,2
IMITATIE MAASLANDS	45	0,4	1321	0,4
STEENGOED	32	0,3	2383	0,7
TOTAAL	10299	100	340345	100

GEDRAAID GRIJS AARDEWERK

Het gedraaid grijsbakkend aardewerk is met fijn zand verschraald en heeft in het algemeen een donkergrijze bakkleur. Lichtgrijze tot beige varianten komen eveneens voor, maar zijn in de minderheid. De kern varieert van donkergrijs tot lichtgrijs en zelden komt een afgelijnde bruinrode kern voor. Het aardewerk is gemiddeld tot hard gebakken. In enkele gevallen is het dermate hard gebakken dat het oppervlak een wat glimmend, metaalachtig uiterlijk heeft. Tussen het materiaal zijn enkele aparte kenmerken aangetroffen, die voornamelijk op de grotere scherven te zien zijn:

- Verschillende fragmenten bevatten koperglazuurblazen. Het lijkt er sterk op dat het aardewerk dermate hard is gebakken dat glazuur is beginnen 'leven' in de oven. Het glazuur voelt hierdoor zeer ruw en puisterig aan.

- Verschillende fragmenten zijn vervormd. Bij sommige randfragmenten kan bijvoorbeeld de diameter niet bepaald worden omdat het recipiënt is ingeklapt of vervormd tijdens of vlak voor het bakken. Een ander voorbeeld is een vervormde standvin.

- Sommige fragmenten vertonen barsten in het baksel. Dit kan het gevolg zijn van een te harde bakking, of een grof element in de magering. De harde bakking is algemeen ook te herkennen aan het wat glanzende oppervlak.

- Sommige fragmenten vertonen een slechte afwerking. Een voorbeeld hiervan is een lokale kleiophoping, een plaats waar de klei onbedoeld veel dikker is. Mogelijk had een pottenbakker de vorm nog willen redden maar is het uiteindelijk toch misgegaan.

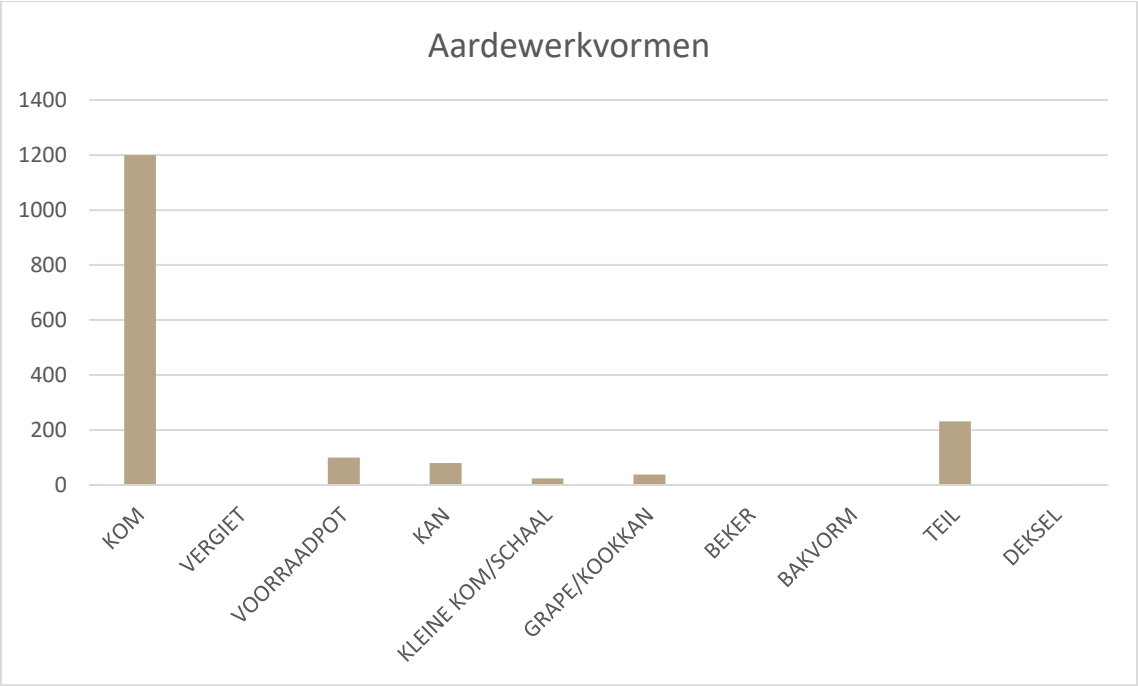
- Sommigen recipiënten zijn zodanig hard gebakken dat de kleur sterk is vervormd en het aardewerk begint te verglazen. Het neigt dan ietwat naar steengoed.

- Het gros van het aardewerk vertoont geen gebruikssporen.

Tussen de 886 aparte bodemfragmenten werden 833 standvinnen aangetroffen, 40 standringen, 13 volle pootjes en 1 vlakke bodem. Het vlakke bodemfragment is vermoedelijk een misbaksel gezien de wat aparte vorm. De bodemfragmenten bij de meer volledige exemplaren zijn eveneens standvinnen. De geknepen standringen en volle pootjes zijn simpel, en bevatten geen indrukken of andere versieringselementen. De standvinbodems zijn gezet op lensbodems die vanaf de overgang naar beneden worden geknepen. Ze zijn er in verschillende vormen en maten variërend van de kleine met 2 vingerknepen tot de grotere standvinnen met 6 tot zelfs 10 vingerknepen. In enkele gevallen is de standvin volledig vlak gemaakt. De vingerknepen zijn meestal recht naar beneden of ietwat schuin afgewerkt waardoor de vingerknepen over elkaar lijken te liggen. De standvinnen bevinden zich steeds tegenover elkaar. Er zijn tussen de 3 en 7 standvinnen per bodem geteld. Enkel op een mogelijk bakvorm zijn vier standvinnen geteld. Wanneer ze dicht bij elkaar liggen vormen ze een bijna aaneensluitend geheel van standvinnen. Onder de bodems werd één duidelijk misbaksel herkend. De lensbodem was nog weinig lensvormig en wat ingezakt. Op de onderzijde van de bodem was, net zoals bij een randfragment, wat blazige koperglazuur te zien die ruw aanvoelde. Gezien de locatie was dit niet met opzet aangebracht.

Tussen de oorfragmenten zijn voornamelijk worstoren herkend, soms met lichte indruk op de bovenzijde zodat ze gelijken op verdikte bandoren. Af en toe duiken ook horizontale worstoren op en oren met een diepe groef bovenaan, al dan niet met duimindrukken op dichtgevouwen plooien. Eén oor vertoonde op de aanzet aan de buitenzijde vijf vingerindrukken zodat een wat bloemachtig motief werd verkregen. Tot slot zijn enkele oren op de 'hoeken' samengedrukt. Deze werden tevens op enkele randfragmenten van grapes aangetroffen. Over het algemeen blijven de oren simpel en onversierd.

Tussen de grijsbakkende scherven werden 1681 herkenbare randfragmenten geteld die kunnen worden ondergebracht in 11 aardewerkvormen. Met 1200 fragmenten zijn de middelgrote tot grote kommen het best vertegenwoordigd. Daarnaast zijn ook de teilen met 231 stuks, de voorraadpotten met 100 stuks en de kannen met 80 stuks relatief goed vertegenwoordigd. De overige aardewerkvormen lijken slechts sporadisch voor te komen. Bij de grapen lijken best veel recipiënten gebruikssporen te bevatten, terwijl dat bij de kommen niet het geval is. De grafiek toont dan ook duidelijk aan dat de focus van de productie op kommen lijkt te liggen (fig. 82).



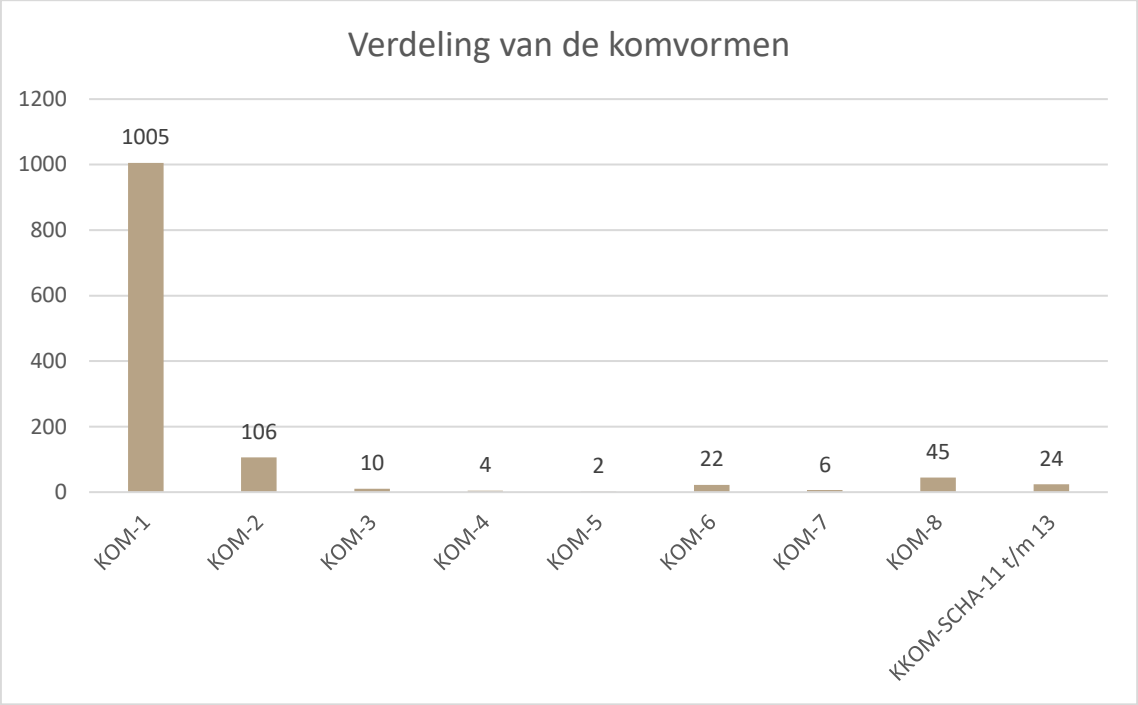
Figuur 82: Overzicht van de aanwezige aardewerkvormen in grijs aardewerk.

De middelgrote en grote kommen kunnen ondergebracht worden in 8 randtypes (fig. 83). Het eerste randtype, S1011-GR-KOM-1, betreft een omgeplooide en al dan niet verdikte rand. Algemeen behoren ze tot halfbolvormige kommen op lensbodem met uitgeknepen standvinnen. De randdiameter ligt voornamelijk tussen de 25 en 35 cm. Binnen het randtype konden verschillende subtypes onderscheiden worden, hoewel het niet altijd consequent over de gehele rand te volgen was. Een eerste subtype betreft een simpele, omgeplooide, afgeronde rand. Een tweede subtype is omgeplooid, afgerond en bovenaan duidelijk afgeplat. Het derde subtype is de variant met opgetrokken lip. In de mid-14e eeuwse pottenbakkersafvalkuil ter hoogte van het Arresthuis in Mechelen werden dergelijke kommen amper teruggevonden. Twee kommen daar verschilden op basis van hun morfologie en afwerking van de overige kommen. Het waren halfbolvormige kommen op een standringbodem. Ze hadden een omgeplooide rand vergelijkbaar met de kommen van het type S1011-GR-KOM-1. Kenmerkend voor die twee kommen was dat ze met wit slib bedekt waren. Ze werden gedetermineerd als Maaslandse imitatie.[85] Vergelijkbaar zijn de Maaslandse kommen die werden aangetroffen in de abdij van Herkenrode en die tevens meer dan 32% van het vondstmateriaal uit de desbetreffende context uitmaakten.[86] Dergelijke halfbolvormige kommen waren populair in de Maaslandse productie in de 13e en 14e eeuw. Voor een vergelijking kan eveneens verwezen worden naar de productie uit Namen en Andenne uit de eerste helft van de 14e eeuw.[87] Ook Borremans & Warginaire plaatsen de kommen met omgeplooide rand in periode IIIb en IV, de 14e eeuw.[88] Gezien de overeenkomsten met de Maaslandse producties is er zeker sprake van Maaslands geïnspireerd aardewerk.

[85] VANHOLME & DE GROOTE 2010, 190-222.
[86] DE GROOTE 2015, 234-240.
[87] CHALLE & LONGUEVILLE 2013.
[88] BORREMANS & WARGINAIRE 1966.

Figuur 83: Overzicht van de middelgrote en grote kommen.

Kommen van het type S1011-GR-KOM-2 zijn eveneens middelgroot en laten zich kenmerken door een zeer specifiek randtype. Het zijn net zoals de kommen van het type GR-KOM-1 omgeplooide randen, maar ze zijn uitgewerkt met een groef op de rand en naar buiten geprononceerde top, die zelfs tot een punt kan opgetrokken zijn. In doorsnede heeft de randvorm zelfs wat weg van een zwanenkop. De kommen van het eerste en tweede type zijn het best vertegenwoordigd binnen het kommenspectrum waarvan type 1, de Maaslands geïnspireerde waar, duidelijk de meerderheid betreft (fig. 84).



Figuur 84: Overzicht van de kommen in grijs aardewerk.

Het derde komtype is door de weinige slecht bewaarde fragmenten moeilijk te reconstrueren. Met zekerheid betreft het een kom zonder echte halspartij. De top van de rand is haaks omgeplooid en afgerond en de rand is licht ondersneden. De bovenzijde is afgeplat. De overige komvormen worden herkend aan hun uitstaande randen met ingesnoerde halspartij of bandvormige randen. KOM-4 is een bolvormige kom met uitstaande, blokvormige en ondersneden rand. De halspartij is duidelijk ingesnoerd. KOM-5 heeft eveneens een ingesnoerde halspartij met een uitstaande, verdikte en afgeplatte rand die licht is opgetrokken in een punt. Kommen met het randtype 4 en 5 werden eveneens aangetroffen in de mid-14e eeuwse pottenbakkersafvalkuil in Mechelen.[89]

Types 6 tot en met 8 zijn algemeen wat zwaarder uitgevoerde kommen. Type KOM-6 is te herkennen aan hun licht ingesnoerde halzen met uitstaande en afgeronde rand (subtype 6a). Een subtype hiervan wordt gekenmerkt door een naar beneden geprononceerde top (subtype 6b). Een fragment van het subtype 6a heeft een horizontaal oor waarbij centraal in het oor een groef is gemaakt. Een fragment van het type 6b werd dan weer gekenmerkt door een kleiband met duimindrukken aan de buitenzijde van de rand. Ook randtype 7 wordt gekenmerkt door kleibanden met duimindrukken. Het fragment toont aan dat de vingerindrukken verder over de buik heen lopen. De randvorm is zwaar, opstaand, verdikt ter hoogte van de doorn en opnieuw verdikt aan de bovenzijde. Ze is bovenaan

[89] VANHOLME & DE GROOTE 2010, 190-222.

afgeplat tot licht concaaf. De randen van KOM-8 zijn min of meer bandvormig en onder te verdelen in 5 subtypes:

a) Simpel en zwaar bandvormig;

b) Ondersneden bandvorm met afgeronde top;

c) Ondersneden bandvorm met uitstaande en verlengde top;

d) Ondersneden bandvorm met haaks uitstaande top en zwaar ingesnoerde hals;

e) Ondersneden bandvorm met naar binnen geprononceerde top.

De kommetjes van het type KKOM-11 en KKOM-12 zijn samen ondergebracht met de schaaltjes. In totaal werden hiervan 24 randen opgenomen in de telling. Van de licht ondersneden en bandvormige rand, KKOM-11, werden er 8 geteld. Van de weinig geprononceerde bandvormige rand met doorn, KKOM-12, werden er 9 geteld. De randdiameter ligt rond de 15 cm. Ze worden verder gekenmerkt door een lensbodem op geknepen standvinnen en de afwezigheid van een halspartij (fig. 85).

Figuur 85: Overzicht van de overige grijze aardewerkvormen.

Van het vergiet werden slechts twee herkenbare fragmenten teruggevonden (S1011-GR-VERG-1; fig. 85). Het randtype is omgeslagen en afgerond op de top. Ze past perfect binnen de KOM-1 type randen. De vorm is eerder laag en wordt gekenmerkt door gaten in de wand en bodem.

Eveneens goed vertegenwoordigd in het vormengamma zijn de voorraadpotten, kannen en teilen (fig. 85). Van de voorraadpotten werden 100 stuks opgenomen in de telling. S1011-GR-VOOR-9 wordt gekenmerkt door een manchetrand op een bolvormig lichaam. Binnen dit randtype zijn twee subtypes herkend: een weinig tot gemiddeld geprononceerde manchetrand met afgeronde tot licht verdikte top en één met een duidelijk schuin aflopende top. De randtypes van de voorraadpotten uit afvalkuil C18 verschillen toch enigszins met deze types. Daar waar de randtypes van de recipiënten in Mechelen eerder naar binnen staan, staan deze types mooi rechtop. Daarnaast vertonen de randtypes van Oud-Turnhout een duidelijke ondersnijding en neigen ze toch eerder naar de manchetvormige randen die zo typisch zijn voor het Maaslands aardewerk.[90]

De kannen/kruiken zijn vertegenwoordigd met 80 randfragmenten. S1011-GR-KAN-10 betreft een fijne tot geprononceerde bandvormige rand waarin opnieuw verschillende subtypes herkend werden:

a) Een fijne, geribbelde opstaande rand met wat puntige top;

b) Een vloeiende, golvende opstaande rand met afgeronde top;

c) Een opstaande rand met duidelijke doorn;

d) Een uitstaande en goed uitgewerkte bandvormige rand met duidelijke dekselgeul;

e) Lichte ondersneden bandvormige rand die een lichte dekselgeul suggereert;

f) Licht ondersneden bandvormige rand met licht naar binnen afgeschuinde top.

Opvallend is de opdeling tussen de goed uitgewerkte bandvormige types, die een brede schouder en bolvormige lichaam suggereren, en de minder uitgewerkte types die veel smaller in omvang zijn. Vermoedelijk zijn subtypes a en b dan ook eerder als drinkkannen te interpreteren, terwijl de overige kantypes als schenkkan of kruiken te interpreteren zijn. Eén volledig exemplaar, subtype f, vertoont een eerder hoge opstaande en smalle hals, vanwaar brede schouders een eerder bolvormige lichaam vormen op een lensbodem met standvinnen. Het worstoor is aangezet vanaf de rand tot aan de overgang van de schouder naar de buik. Ze heeft een hoogte van circa 21 cm.

Met 231 getelde randen hebben de teilen het tweede hoogste aandeel binnen het vormengamma. Algemeen zijn de teilen slecht tot matig bewaard en zijn weinig goed te reconstrueren profielen aangetroffen. Vaak is enkel nog de rand zelf bewaard gebleven. De randtypes zijn ondergebracht onder twee types: S1011-GR-TEIL-19 en S1011-GR-TEIL-20. Het eerste randtype betreft een ondersneden, bandvormig rand waarin twee subtypes herkend werden: één met afgeronde en één met afgeplatte top. Het tweede randtype vertoont een duidelijke doorn waarin opnieuw de twee subtypes herkend werden. De randdiameter ligt voornamelijk tussen de 20 en 40 cm. Het randtype Teil-20 is met 144 randfragmenten het sterkst vertegenwoordigd binnen de teilen.

Schaaltjes van het type S1011-GR-SCHA-13 zijn slechts met 7 fragmenten vertegenwoordigd (fig. 85). Het zijn lage vormen op standvinnen met een naar buiten gebogen, afgeronde rand.

De grapes zijn vertegenwoordigd met 38 herkenbare randfragmenten (fig. 85). Ze zijn te herkennen aan de uitstaande randen met een relatief kleine diameter. In enkele gevallen werden ook nog de

[90] VANHOLME & DE GROOTE 2010, 190-222; DE GROOTE 2015, 231-234; CHALLE & LONGUEVILLE 2013.

worstoren aangetroffen. Deze zijn vaak op het hoogste punt wat samengedrukt waardoor ze hoekiger lijken. Algemeen lijken de meeste scherven, in tegenstelling tot de andere recipiënten, wel gebruikssporen te bevatten. Het vervaardigen van grapes lijkt dan ook niet tot de *corebusiness* van de lokale pottenbakker behoord te hebben. Er werden drie randtypes herkend: S1011-GR-GRAPE-14 t/m 16. Binnen het eerste randtype werden twee subtypes herkend: een simpele uitstaande rand met afgeronde top en een met duidelijke dekselgeul waarbij de top is opgetrokken naar een punt. Van dit tweede type zijn zowel kortere als langere randfragmenten aangetroffen. Randtype 15 is een licht uitstaande en verdikte rand met afgeronde top. De top versmalt waardoor een dekselgeul wordt verkregen. Het laatste randtype is een wat verdikte, uitstaande rand met afgeplatte top en licht geribbelde buitenzijde. Van dit fragment is slechts één minder bewaard fragment aangetroffen.

De beker is slechts met één fragment vertegenwoordigd: S1011-GR-BEKER-17 (fig. 85). Het betreft een simpele rechtopstaande rand die licht naar binnen afhelt.

Slechts drie fragmenten konden toegewezen worden aan deksels: S1011-GR-DEKSEL-21a (fig. 85). Ze hebben een relatief kleine diameter en behoorden vermoedelijk toe aan grapes. Centraal zijn de deksels vlak, maar de zijden lopen licht naar omhoog op. Als handvat is een licht uitgewerkte knop voorzien die bovenaan is uitgehold. Een quasi volledig deksel vertoonde een slecht uitgewerkt en wat vervormde knop. De weinige dekselfragmenten bevestigen het lage aandeel van grapes binnen het vormengamma van de pottenbakker.

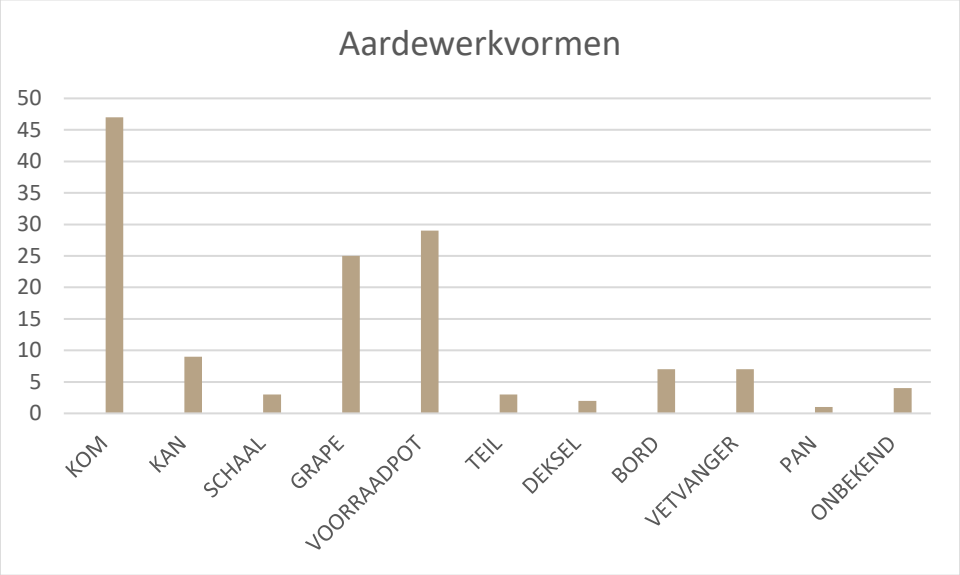
Tot slot werd ook nog één bakvorm aangetroffen, bestaande uit twee aan elkaar passende fragmenten (fig. 85). Ze werd dan ook als één exemplaar geteld. Het betreft een lage recipiënt van 14 x 27,5 cm. De rand is een zware kartelrand en de bodem wordt ondersteund door vier geknepen standvinnen. In tegenstelling tot een vetvanger, waarop het in eerste instantie zou kunnen lijken, moet deze vorm dus rechtop hebben gestaan. Een gelijkaardige vorm wordt ook vermeld in BARTELS (1999), waar men dergelijke vorm interpreteert als bakvorm om bijvoorbeeld pasteitjes te maken.

GEDRAAID ROOD AARDEWERK

In tegenstelling tot het grijze aardewerk is het roodbakkend aardewerk beduidend minder vertegenwoordigd en is het daarenboven zeer slecht bewaard. Tussen het ensemble zitten eveneens vervormde scherven, scherven waarbij het glazuur en/of slib slecht gehecht is, zacht gebakken scherven en enkele met opzet geglazuurde scherven die grijs zijn uitgedraaid.

Onder de bodems werden 39 bodems op standvinnen aangetroffen welke dezelfde kenmerken vertonen als bij het grijsbakkend aardewerk. Eén bodemfragment was bol en bevatte standvinnen. Het was duidelijk dat er serieus geknoeid werd. Verder werden er 11 standringen en 30 volle pootjes geteld. Verwacht wordt dan ook dat het aantal grapes hoger ligt. Tot slot werd er ook nog één recipiënt aangetroffen met een vlakke bodem waarin een gat was uitgespaard (zie onder).

Er werden 137 randfragmenten gedetermineerd. Figuur 86 toont de verhoudingen tussen de verschillende aardewerkvormen die werden herkend. Zoals verwacht, op basis van het aantal volle pootjes, nemen de grapes het hoogste aandeel in binnen het roodbakkend aardewerk. Er werden 54 randfragmenten geteld. Ook de komvormen zijn goed vertegenwoordigd met 47 stuks. De overige vormen zijn in veel mindere mate vertegenwoordigd. Behalve dat het rood aardewerk weinig vertegenwoordigd is binnen het ensemble van S1011, lijken er toch enige trends zichtbaar binnen de aardewerksoorten. Kommen zijn zowel in rood als grijs aardewerk aanwezig. Terwijl grapes vooral binnen het rood aardewerk aanwezig zijn, zijn ze verwaarloosbaar binnen het grijze aardewerk. Teilen, kannen en voorraadpotten zijn dan weer typisch grijze vormen, borden en pannen typisch rode. Onder de term onbekend is één individu opgenomen waarvan 4 randfragmenten werden geteld. Het betreft een geglazuurde komvorm met open bodem en slibversiering.



Figuur 86: Overzicht van de aanwezige aardewerkvormen in rood aardewerk.

Onder de kommen zijn verschillende grootes en randtypes op te merken (S1011-RO-KOM-1; 6; 8; 29; fig. 87). De simpele, omgeplooide rand die onder het grijs aardewerk als Maaslands geïnspireerd aardewerk werd omschreven lijkt hier toepasbaar op eerder kleinere kommetjes (S1011-RO-KOM-1). Onder de kleine kommen zijn ook halsloze kommetjes met bandvormige rand, al dan niet met doorn, terug te vinden (S1011-RO-KKOM-11; 12). Ze zijn gelijkaardig aan de kleine kommetjes in grijs aardewerk. Een nieuw randtype is S1011-RO-KOM-29: een korte blokvormige rand met afgeplatte top. Het randfragment is echter te klein voor een deftige reconstructie. Een ondersneden, mooi uitgewerkte rand met duidelijke doorn en lange uitstaande bovenlip werd als een variant van

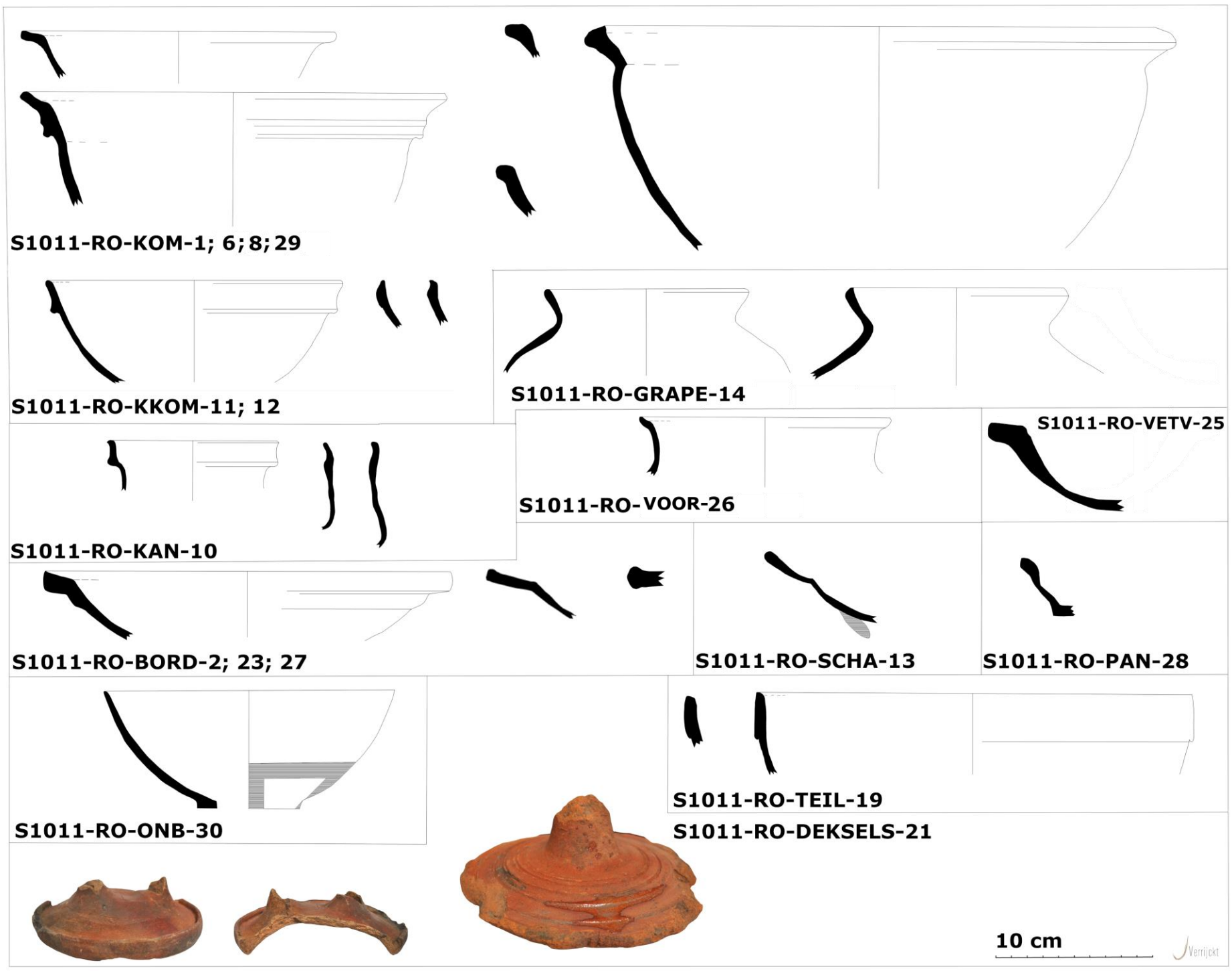
randtype 8 gerekend. Ze is afkomstig van een kom van middelmatige grootte. Vergelijkende randfragmenten worden teruggevonden in context C18A in Mechelen. Ze zijn ietwat meer blokvormig maar vertonen een zeer gelijkaardige morfologie. Ze werden er gedateerd in het midden van de 14e eeuw.[91] Een laatste randtype behoort tot randtype 6 en is afkomstig van een grote kom. Ze is uitstaand, bevat een halspartij, is rond aan de buitenzijde en is naar boven toe in een punt opgetrokken.

Onder kannen (S1011-RO-KAN-10) bevinden zich bandvormige randen met doorn en dekselgeul, rechtopstaande randen met afgeronde top en doorn én recht opstaande randen met verdikte en afgeronde top (fig. 87).

Onder de grapes (werden twee randtypes onderscheiden (S1011-RO-GRAPE-14; fig. 87). De eerste is een simpele uitstaande rand met afgeronde en onverdikte tot lichte verdikte top. Het tweede type is de variant met duidelijke dekselgeul waarbij de top licht op een punt is getrokken.

Een korte omgeslagen en opgetrokken rand op een lange hals (S1011-RO-VOOR-26) is mogelijk afkomstig van een roodbakkende voorraadpot (fig. 87).

[91] VANHOLME & DE GROOTE 2010.



Figuur 87: Overzicht van de roodbakkende aardewerkvormen (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

De vetvangers zijn vertegenwoordigd door slechts één randtype namelijk een omgeslagen verdikte, blokvormige rand. Bovenop de rand zijn vingernagelindrukken te zien (RO-VETV-25; fig. 87).

Bij de borden werden drie randtypes onderscheiden (fig. 87). Randtype 22 betreft een zware, naar buiten geknikte en verdikte rand met afgeplatte top. De binnenzijde is versierd met geometrische slibversiering. Randtype 23 is een simpele vlag met een verdikte en naar boven geprononceerde top. Het laatste randtype is slecht bewaard (RO-BORD-27) maar wordt gekenmerkt door een naar boven en onder geprononceerde dikke top.

De schaaltjes worden gekenmerkt door fijn, dunne en uitstaande, naar buiten gebogen randen met licht verdikte top (fig. 87). Een ietwat vollediger fragment vertoont een bodem op standvinnen. Ook lijken er schaaltjes met haaks geplooide randen aanwezig. Echter zijn deze dermate slecht bewaard dat een tekening weinig informatie oplevert.

Pannen (RO-PAN-28; fig. 87) zijn te herkennen aan een licht naar buiten geknikte, blokvormige rand met afgeplatte top.

Als voorlaatste zijn er nog enkele teilen of teilvormige kommen (fig. 87). Daar er geen volledige recipiënten werden gevonden werden ze op basis van de grootte van de rand en de diameter, die in schril contrast staat met de kleine halsloze kommetjes, eerder als teilen ingedeeld. Er werden slechts drie randen van teilen geteld. Ze zijn herkenbaar aan de bandvormige rand met licht afgeplatte top (RO-TEIL-19).

Tot slot werden er nog twee deksel teruggevonden (fig. 87). Het eerste deksel is een wat hol deksel met haaks oplopende uiteindes en een worstoor, enigszins vergelijkbaar met die van Puurs-Pullaar.[92] Het andere exemplaar is een zwaar deksel met volle knop. Onderaan is het eerder vlak, bovenaan dan weer eerder licht concaaf. Rond de knop zijn concentrische cirkels gegraveerd. Het doet enigszins denken aan het zogenaamde *brick ware*, maar mist dan weer de typische uitsnijdingen.

[92] DE GROOTE et al. 2010.

RIJNLANDS STEENGOED EN MAASLANDSE IMITATIE

Tussen de 32 fragmenten steengoed werden op basis van de bodems vijf individuen geteld (fig. 88). Herkenbaar is het grijze baksel met beige zones. Drie bodems hebben de typische bruine engobe bedekt met zoutglazuur, één heeft de typische paarse engobe bedekt met zoutglazuur en één recipiënt is grijs en geglazuurd. De bodems zijn geknepen standringbodems waarvan drie er opgetrokken puntjes hebben. Bij één ervan raken de uiteindes van de standringbodem de grond zelfs niet meer waardoor ze licht onstabiel staat. Dit is typisch voor de Langerweheproductie. De overige twee bodems zijn eerder vloeiende standringbodems. De aard van de bodems suggereren vier kleine kannen (circa 8,5 à 9,5 cm diameter) en één grote kan (circa 14 cm diameter). De aangetroffen oren zijn allen band- of lintoren. Typerend voor de wandfragmenten zijn de draairillen op de buik en de hals. Tussen het materiaal werden naast een quasi volledige kan ook twee randfragmenten aangetroffen. Twee randtypes zijn eenvoudig en rechtopstaand en neigen naar type IV in de typologie van Hurst.[93] Ze komen voor vanaf de tweede helft van de 14e eeuw.[94] Het derde randtype is een gedoornde rand volgens type II en is te dateren in de 14e eeuw.[95] Tot slot bevat een wandfragment nog een radstempel bestaande uit minstens twee rijen rechthoekjes.

Vijfenveertig fragmenten werden gekenmerkt door een licht oranje tot beige en beigegrijs baksel waarin fijn zand als magering werd herkend (fig. 88). Typerend zijn de omgeslagen randen die ook werden teruggevonden bij het grijs aardewerk (S1011-KOM-R1). Hierboven werden ze aangeduid als Maaslands geïnspireerd aardewerk. Dit roodbakkende aardewerk lijkt echter zo hard op het Maaslands aardewerk dat hier gesproken kan worden van Maaslandse imitaties. Het is de afwezigheid van rode inclusies in het overigens zachte baksel, alsook de afwezigheid van de typerende glazuur dat ze als lokaal kunnen geïdentificeerd worden. Dat men het Maaslandse aardewerk nabootste lijkt duidelijk. In waterput S9041 werden kannen en andere fragmenten aangetroffen die zeer hard gelijken op de Maaslandse vormen. Ook hier zijn de baksels beduidend zachter en zijn rode inclusies afwezig. Nog opmerkelijker is een manchetrand waarbij men wit slib heeft gebruikt om het er zo Maaslands mogelijk te laten uitzien.

7.2.1.2 Conclusie

Op basis van een aantal parameters kan kuil S1011 geïnterpreteerd worden als een pottenbakkersafvalkuil. Naast de hoeveelheid aardewerk zijn ook de algemene kenmerken van belang. De studie van het aardewerk toonde aan dat het Maaslands aardewerk als voorbeeld diende. Dit is vooral te zien in de enorme hoeveelheid grijze kommen met omgeslagen rand die sterke gelijkenissen vertoont met de Maaslandse kommen uit de late 13e, 14e eeuw. Behalve de grijze kommen werden ook enkele imitaties aangetroffen in lichte baksels. Behalve kommen nemen ook de teilen, kannen en voorraadpotten een belangrijke plaats in binnen het vormengamma. Ook van de voorraadpotten zijn gelijkenissen terug te vinden in de Maaslandse productie. Wat betreft datering is het dan ook moeilijk te dateren op basis van slechts 'enkele' regionale randtypes. Randtype 4, de blokvormige ondersneden rand met halspartij, kon worden teruggevonden in een mid-14e eeuws context in Mechelen-Arresthuis. De drie randfragmenten en andere diagnostici van het Rijnlandse steengoed geven dan weer een datering in de 14e en tweede helft van de 14e eeuw. De afwezigheid van kogelpotten en de typisch ondersneden bandvormige randen van kommen en kogelpotten die zo typisch zijn voor de late 13e en vroege 14e eeuw laten een datering toe vanaf het tweede kwart van de 14e eeuw. De vergelijking van de regionale randtypes van kommen, de randtypes van teilen en kannen met deze aangetroffen tijdens de opgraving ter hoogte van Puurs-Pullaar versterken dit vermoeden.[96] Tot slot leverde het hout van de ton, aangetroffen op de bodem van S1011, een

[93] HURST 1977.
[94] DE GROOTE 2008, 370.
[95] *Idem.*
[96] DE GROOTE *et al.* 2010.

datering op rond 1373 n. Chr. Deze datering bevestigt het vermoeden van de datering in de tweede helft van de 14e eeuw.

Figuur 88: Overzicht van de Maaslandse imitaties en het Rijnlandse steengoed.

7.2.2 Kuil S2069

In het zuiden van werkput 2 werd een ovaal spoor van 3 bij 2,5 m aangetroffen (fig. 89). Ze werd gegraven door greppel S2032. De vulling werd gekenmerkt door de aanwezigheid van klei en scherven. Daarrond lag nog een lichtgrijsbruine, zandige vulling. In coupe vertoonde ze min of meer een komvorm met een maximale diepte van 53 cm-mv (fig. 90). Algemeen zijn binnen de kuil twee duidelijke vullingslagen te zien, een donkergrijze band onderaan, en voor de overgrote meerderheid een opvulling met klei. Het vondstmateriaal werd zowat overal in de kuil aangetroffen en wordt hieronder besproken.

Figuur 89: S2069 in vlak (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Figuur 90: S2069 in coupe (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

7.2.2.1 Het aardewerk

In totaal leverde het spoor 2073 scherven op met een gewicht van 66.733 kg. Gemiddeld weegt een scherf dan 32 g. Het vondstmateriaal is bijgevolg matig geconserveerd, echter is de toestand van het materiaal beduidend slechter dan het materiaal uit S1011. Tellingen van het aardewerk werden gedaan op basis van het baksel. Het werd gedetermineerd als gedraaid grijs en rood aardewerk en Rijnlands steengoed. In tegenstelling tot het materiaal uit kuil S1011 is het bijzonder hoge aandeel in rood aardewerk duidelijk. Het maakt quasi het enige aanwezige aardewerk uit. Het grijs aardewerk en steengoed is verwaarloosbaar (Tabel 8).

Tabel 8: Algemene overzichtstabel S2069.

AARDEWERKSOORT	AANTAL	%	GEWICHT	%
GRIJS	6	0,3	62	0,1
ROOD	2065	99,6	66607	99,8
STEENGOED	2	0,1	64	0,1
TOTAAL	2073	100	66733	100

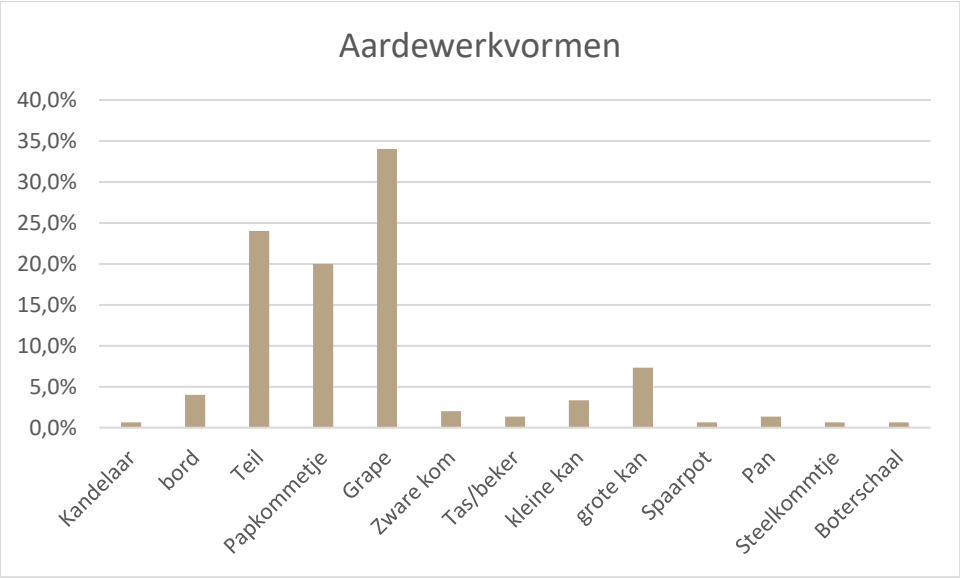
Dat er heel wat misbaksels tussen het materiaal zitten is te achterhalen aan de volgende kenmerken:

- Het glazuur van een recipiënt plakt tegen de wand van een andere;
- Glazuur is vaak slecht gehecht;
- Er zijn sterk verbrande scherven aanwezig waarbij het glazuur bubbels vertoont;
- Er zijn ingestuikte vormen aanwezig;
- Er werd een mislukt deksel aangetroffen;
- Oren die zeer slordig zijn aangezet;
- Randen zijn opengescheurd waarbij in de breuk glazuur is terecht gekomen;
- Zacht gebakken scherven;
- Onafgewerkte scherven;
- De aanwezigheid van ongebakken scherven in de kuil.

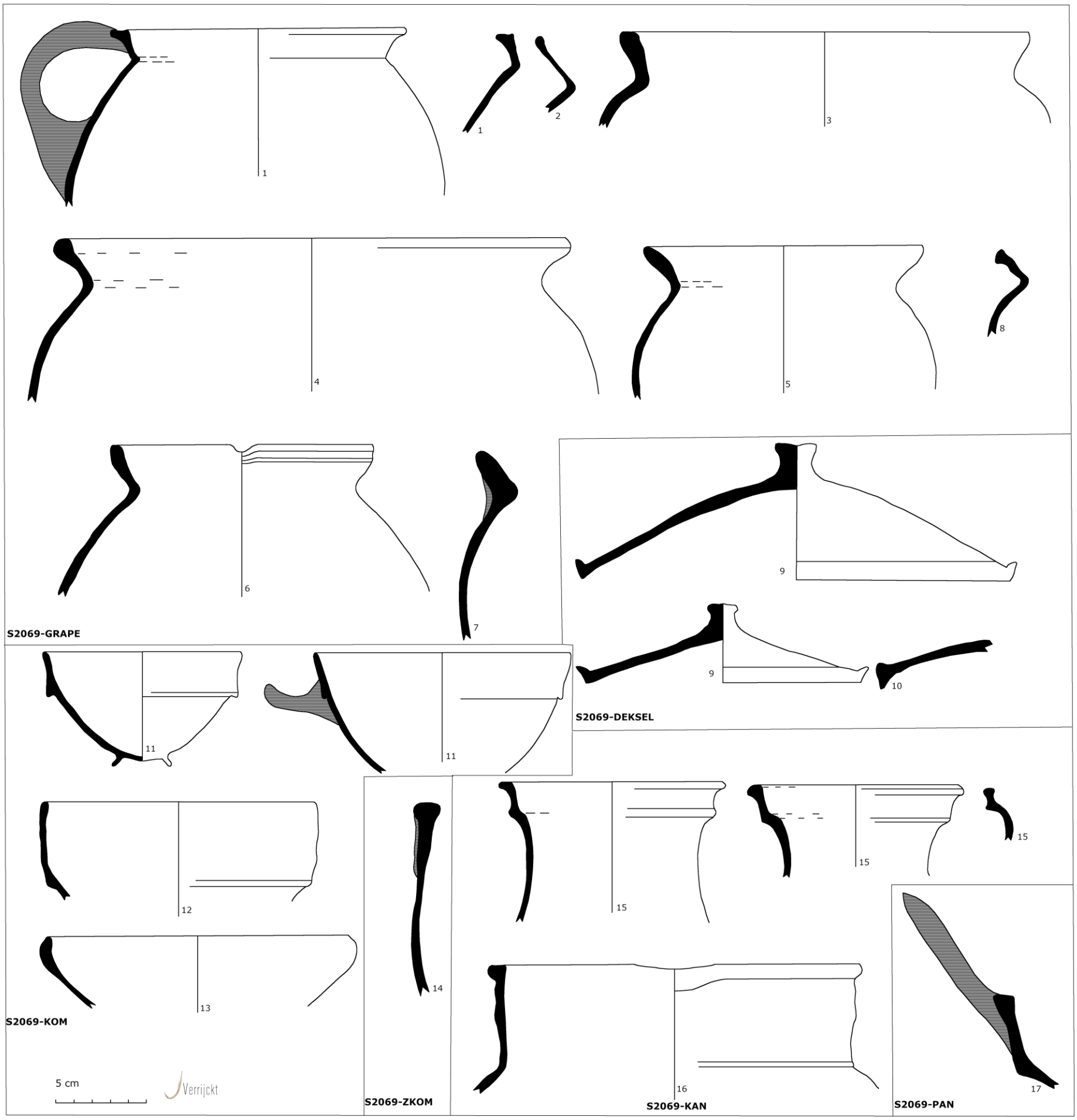
Wanneer de diagnostische fragmenten worden overlopen is het duidelijk dat de bodems op standvinnen, in tegenstelling tot kuil S1011, totaal afwezig zijn. De meeste bodems bestaan uit standringbodems, naast volle pootjes en een tweetal vlakke bodems/standvlakken. Er werd ook één mislukte bolle bodem aangetroffen waarin het 'geklungel' van de pottenbakker duidelijk aan de binnenzijde te zien was.

Qua oren blijft de trend die werd waargenomen bij kuil S1011 aangehouden. Worstoren blijven de standaard. In mindere mate, maar duidelijk aanwezig, zijn de zware oren met centraal de diepe groef. Daarnaast werd nog een enkele bandoor teruggevonden.

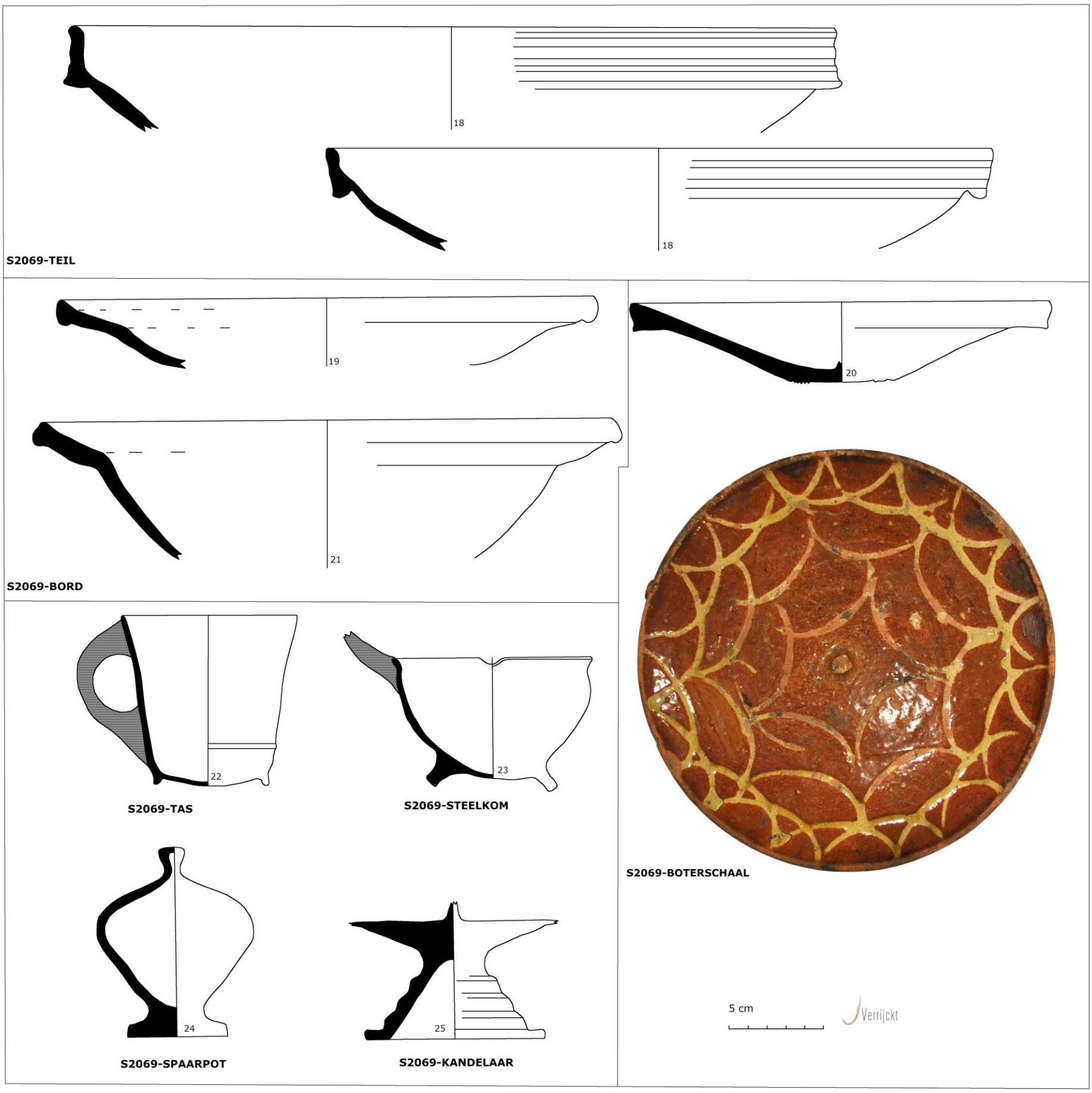
Er werden opvallend meer deksels aangetroffen (fig. 92: S2069-DEKSEL). Behalve 3 volledige deksels (dat wil zeggen knop & rand), werden er 10 dekselknoppen en 77 randfragmenten teruggevonden. Binnen de deksels zijn twee types herkend. Het meest voorkomende bestaat uit een simpel deksel met volle knop en opgetrokken rand (fig. 92: S2069-DEKSEL-9). Eén deksel bevatte een naar beneden gerichte, kartelvormige rand (fig. 92: S2069-DEKSEL-10). De rest van het deksel is echter niet te reconstrueren.



Figuur 91: Zicht op het aandeel van de vormen binnen het ensemble (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).



Figuur 92: Vormen aangetroffen in S2069 (grapes, kommen, deksels, kannen en pannen).



Figuur 93: Vormen aangetroffen in S2069 (teilen, borden, overige vormen).

Daar het aardewerk algemeen in slechtere toestand is aangetroffen, in tegenstelling tot het materiaal uit S1011, was het moeilijk exact de vormtellingen te doen. Randfragmenten die aan elkaar pasten werden als één individu geteld. Als ze duidelijk dezelfde kenmerken vertoonden en het zou kunnen gaan om eenzelfde recipiënt zijn ze als één individu geteld. Wanneer dit niet het geval is zijn ze als aparte individuen geteld. Figuur 91 geeft de verdeling van de vormen in percentage weer. Opvallend zijn de grote aantallen teilen, grapes en papkommetjes. De hoeveelheid grapes wordt tevens bevestigd door de aanwezigheid van heel wat deksels in het gamma.

Zoals hierboven aangehaald zijn de grapes goed vertegenwoordigd binnen het ensemble (fig. 91; fig. 92: S2069-GRAPE). Er zijn echter geen volledige exemplaren aangetroffen. Typerend zijn de wat bolle vormen waarvan de bodems bestaan uit simpele, volle pootjes. Of het gaat om één- of tweeorige grapes is zelfs aan de hand van het materiaal bijna niet uit te maken. Eén éénorige grape was duidelijk aanwezig. Ze werd gekenmerkt door mangaanglazuur en een gietsneb. Dit mangaanglazuur is typerend voor de 15e eeuw.[97] Op de buitenzijde waren grove ribbels te zien. De grapes verschijnen in alle soorten en maten, tevens te zien aan de dekselformaten. De randtypes zien er als volgt uit:

- Zware onverdikte en uitstaande rand waarop aan de buitenzijde duimindrukken zijn aangebracht. Deze lijken te behoren aan de grotere formaten van grapes (S2069-GRAPE-7);
- Uitstaande, simpele rand die bovenaan is afgeplat en naar buiten geprononceerd. Bovenaan is steeds een lichte groef te zien (S2069-GRAPE-1);
- Lange rand met aan de buitenzijde verdikte en afgeronde top (S2069-GRAPE-2);
- Licht uitstaande, verdikte rand met afgeplatte top (S2069-GRAPE-3);
- Korte, uitstaande rand met aan de buitenzijde verdikte en afgeronde top (S2069-GRAPE-4);
- Simpele, uitstaande en licht verdikte rand met afgeronde top (S2069-GRAPE-5);
- Uitstaande, onverdikte rand met licht afgeplatte top; éénorige grape (S2069-GRAPE-6);
- Uitstaande, geribbelde rand met geprononceerde top (S2069-GRAPE-8).

De teilen en papkommetjes volgen de trends waargenomen in kuil S1011. Binnen de teilen zijn de bandvormige, ondersneden randen, als dan niet met duidelijke doorn aanwezig (S2069-TEIL-18). De randtypes van de papkommetjes zijn de lichtere variant van deze bandvormen (S2069-KOM-11). Ook het halsloze papkommetje met weinig geprononceerde rand werd reeds gespot in kuil S1011 (S2069-KOM-13). Wel nieuw is de papkom met de hoge bandvormige rand (S2069-KOM-12).

In mindere mate vertegenwoordigd, doch zeker aanwezig, zijn de kannen (fig. 92: S2069-KAN). Hierin zijn twee vormen te zien. Enerzijds zijn er de kleinere kannen die gekenmerkt worden door de bandvormige randen met dekselgeul (S2069-KAN-15). Daarnaast zijn er ook grote, plompe kannen die worden gekenmerkt door een opstaande rand met een verdikte en naar buiten geprononceerde en afgeronde top (S2069-KAN-16). Bovenaan zijn de randen afgeplat. Enkele fragmenten werden gekenmerkt door een giettuit en een worstoor. Echter volledige exemplaren werden niet aangetroffen.

De overige vormen kennen een klein tot zeer klein aandeel binnen het ensemble. Binnen de borden zijn twee vormen aanwezig:

[97] JANSSEN & NIJHOFF 2010.

- Een ondiep bord met duidelijke vlag en spiegel. De rand is verdikt en naar boven geprononceerd (fig. 93: S2069-BORD-19);
- Een diep bord met duidelijke vlag en spiegel. De rand is verdikt en naar beneden toe uitgewerkt (fig. 93: S2069-BORD-21).

Wat betreft versieringen op de borden zijn geometrische motieven in slibversiering te zien.

Dergelijke versiering is ook te zien op een boterschaal (S2069-BOTERSCHAAL-20). Ze wordt gekenmerkt door een afgebroken punt in het midden. Hierop werd de boter vastgezet. De bodem ontbreekt volledig.

Daarnaast werden slechts enkele fragmenten van vermoedelijk zware kommen herkend (fig. 92: S2069-ZKOM-14). Het betreffen opstaande randen met verdikte top. Aan de buitenzijde zijn ze steeds versierd met overlappende duimvegen.

De twee panfragmenten vertonen een opstaande, verdikte en bovenaan afgeplatte rand die naar beneden toe overgaat in een lensbodem (fig. 92: S2069-PAN-17). De volle en platte steel bevat bovenaan groeven.

Tot slot werden van elk van de vier volgende vormen steeds één individu aangetroffen: een kandelaar, steelkommetje, spaarpot en tas of beker (fig. 93, nummers 22 t/m 25).

7.2.2.2 Overige vondsten

Behalve wat slecht bewaarde fragmenten bouwmateriaal (9 stuks, 2.059 g), natuursteen (2 stuks, 1.159 g) en vier stuks vensterglas (15 g) werden er ook een heiligenbeeldje in pijpaarde en een stempel in zogenaamd *brickware* aangetroffen (fig. 94).[98] Het pijpaarden beeldje heeft een lengte van minstens 2 cm en maximale breedte van 1 cm. Het weegt 1 g. Zowel het hoofd als de onderbenen zijn afgebroken. Het figuurtje betreft een naakte man die in zijn linkerarm een rijksappel vasthoudt. Voor de determinatie kan verwezen worden naar een masterscriptie van A. VAN DEN DORPEL (2013) aan de Ugent, die onderzoek gedaan heeft naar gelijkaardige beeldjes in Zeeland. Het beeldje in kwestie lijkt te gaan om het Christuskind (*jésueau*) met de rijksappel, of de *salvator mundi*. Ze horen tot de oudste voorstellingen van pijpaarden beeldjes. De oudste voorlopers van dergelijke heiligenbeeldjes zijn 13e eeuwse uitvoeringen in tin.[99] Een messing variant van het Christuskind met rijksappel, gevonden te Tiel, dateert uit 1375-1425.[100] Het beeldje is vermoedelijk te relateren aan de persoonlijke geloofsbelevenis van Jan modaal, welke een sterke opmars maakt in de 14e eeuw.[101] Mogelijke bestemmingen zijn om ze in een Kerstwiegje te leggen of te gebruiken als patacons op Nieuwjaarsgebak. Gelijkaardige heiligenbeeldjes werden ook aangetroffen in de voormalige abdij van Beaulieu te Petegem.[102] Ze zijn te dateren tussen circa 1450 en 1550. Afgaande op de stijl en het aanwezige aardewerk lijkt het heiligenbeeldje van Oud-Turnhout vroeger te dateren. Een late 14e eeuwse, vroeg 15e eeuwse datering lijkt aannemelijk.

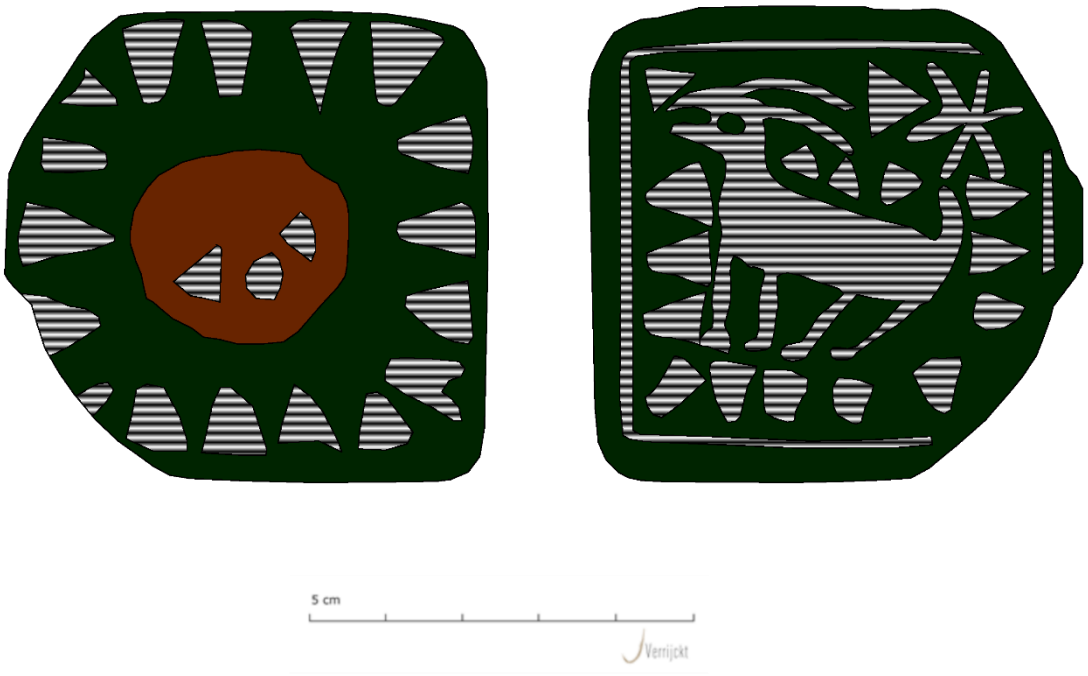
In 1844 werd in de buurt van de Tolsteegpoort een grote hoeveelheid afval gevonden van een beeldendrukker. Tijdens de opgravingen aan de Springweg in Utrecht werden 31 pijpaarden heiligenbeeldjes teruggevonden in een afvalkuil. Ze waren vermoedelijk weggegooid met ander productieafval en misbaksels. De vondsten werden gedateerd in de 15e eeuw. Interessant hier is het samen vermelden van heiligenbeeldjes en ander productieafval.[103] In dit kader moet ook de

[98] De term wordt algemeen gebruikt, maar het baksel is degelijk anders dan bouwmateriaal. Om toch over eenzelfde soort materiaal te spreken blijft de term hier aangehouden.
[99] GEYBELS 2016.
[100] VAN DEN DORPEL 2013.
[101] GEYBELS 2016.
[102] DE GROOTE 1993.
[103] GEYBELS 2016.

eventuele productie van heiligenbeeldjes naast het pottenbakken in het achterhoofd gehouden worden. Ook GEYBELS (2016) vermeldt het voorkomen van misbakken heiligenbeeldjes tussen pottenbakkersafval. Mogelijk werd dit als nevenberoep uitgeoefend.

Figuur 94: *Salvator Mundi* in pijpaarde.

Figuur 95: Stempel in zogenaamd *brickware*.

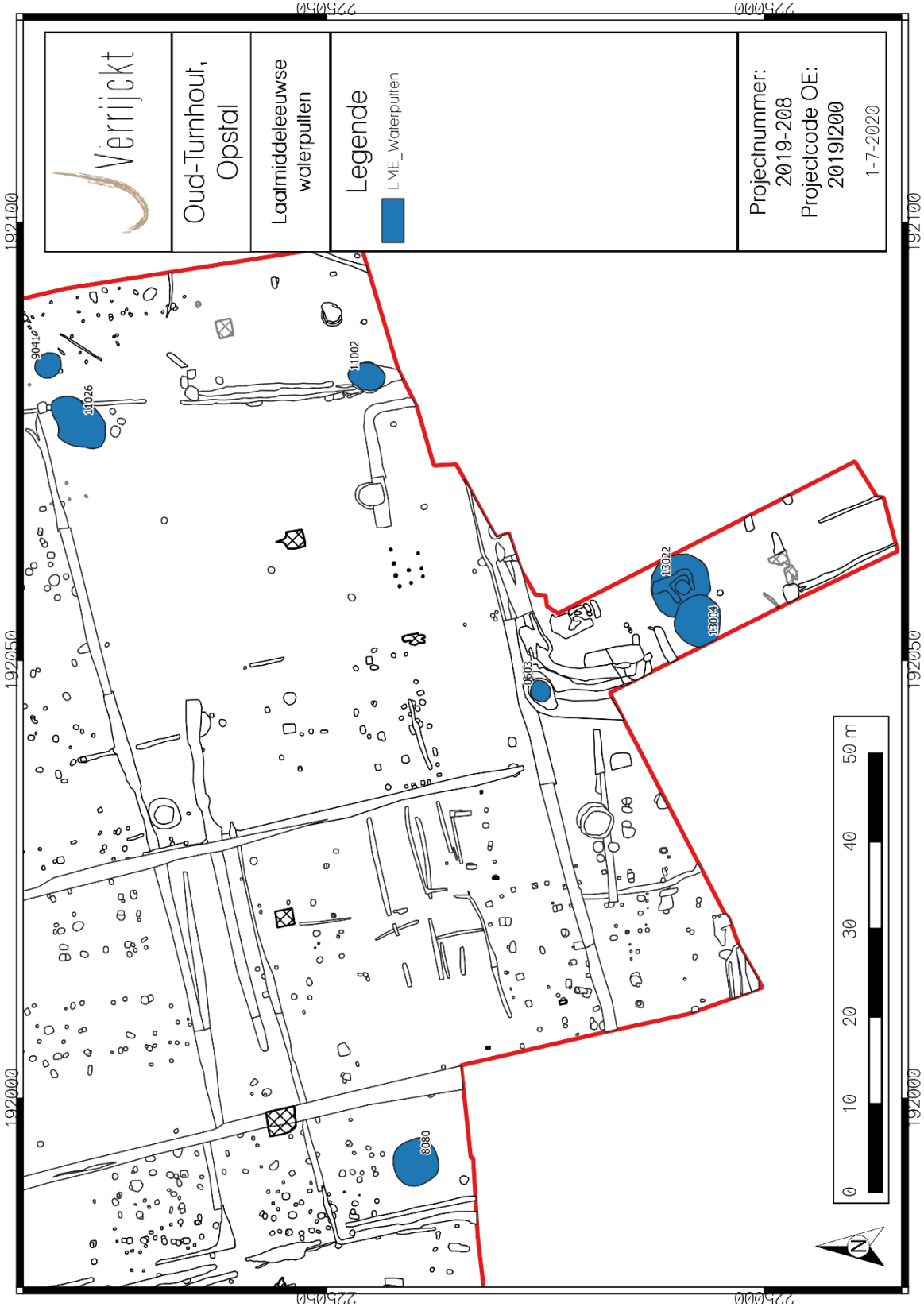


Figuur 96:Tekening van de stempel in zogenaamd *brickware*.

Een ander interessant object is een stempel in zogenaamd *brickware* (fig. 95-96). De stempel meet circa 6 bij 6 cm. De bovenzijde bevat een bolle knop. Op zowel de bovenzijde als de knop zijn uitsnijdingen in de vorm van driehoeken te zien. De glazuur van de bovenzijde is groen gekleurd, terwijl die van de knop een eerder roodoranjebruine kleur heeft. Op de onderzijde zijn behalve de driehoekige uitsnijdingen een dier en vermoedelijk een ster of zon te zien. Het dier wordt gekenmerkt door vier poten, twee hoorns en een staart. Vermoedelijk gaat het om een geit. Welke precieze functie de stempel heeft is onduidelijk. Typerend voor de *brickware* is een uitvoering in roodbakkend aardewerk gekenmerkt door uitsnijdingen. Dergelijk aardewerk is algemeen te dateren in de 13e tot 15e eeuw. Fragmenten *brickware* worden regelmatig vernoemd in publicaties van laatmiddeleeuwse sites in West-Vlaanderen.

7.2.3 Conclusie

De twee pottenbakkerskuilen geven interessante inzichten in de pottenbakkersactiviteiten van Oud-Turnhout, vermoedelijk de stedelijke productie van Turnhout. Omstreeks 1375 werd voornamelijk ingezet op kommen, naast teilen en kannen. De inspiratie voor de kommen werd gehaald uit de Maaslandse vormen, welke blijkbaar eerst geïmiteerd werden. Na verloop van tijd begon men te experimenteren met niet alleen de kleur, maar begon men ook eigen randtypes te creëren. De pottenbakkers zetten in op tafelwaar en vormen met betrekking tot melkproductie zoals teilen. In deze periode had het grijs aardewerk duidelijk nog de overhand. De tweede pottenbakkerskuil toonde aan dat grijs aardewerk amper nog aanwezig was. De vormen, het aanwezige mangaanglazuur en toch ook de overlappende randtypes met die uit de andere kuil suggereren een datering in de late 14e, vroege 15e eeuw. De productie van halfbolvormige kommen is in het ensemble niet meer te zien. Wel zijn de papkommen sterk vertegenwoordigd, tezamen met grapes en teilen. De productie legt in deze periode, althans volgens het ensemble, meer de nadruk op kook- en eetwaar en melkproductie.



Figuur 97: Overzicht van de laatmiddeleeuwse waterputten.

7.3 Waterputten

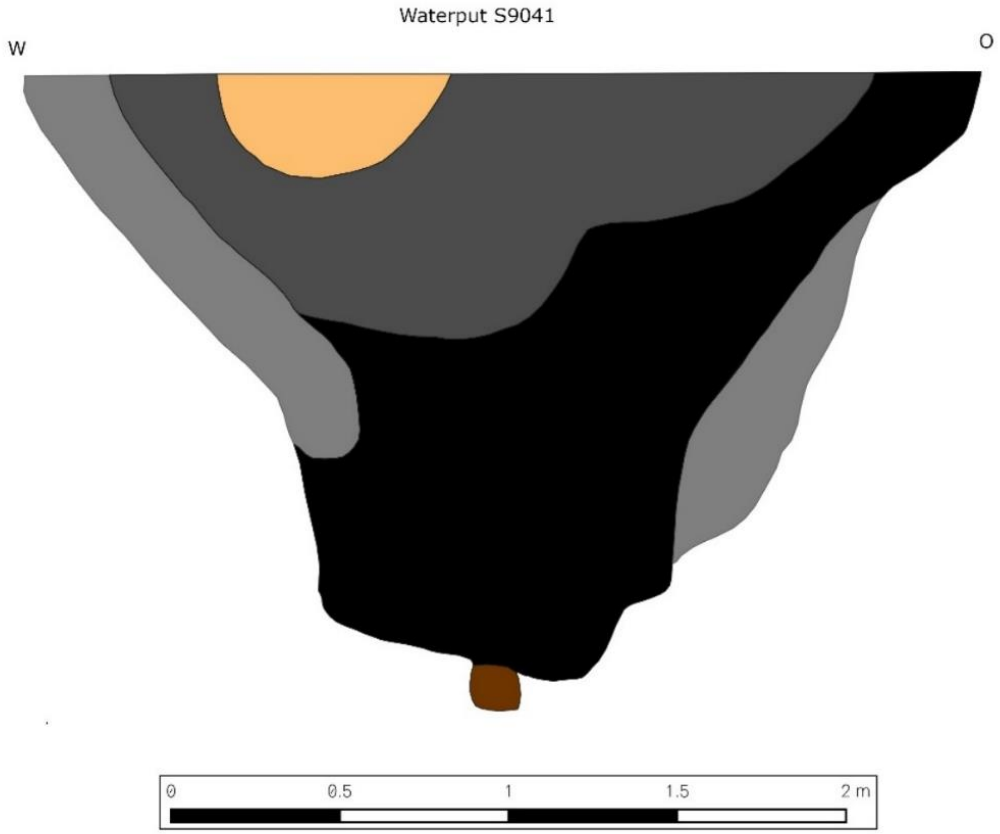
7.3.1 Waterput S9041

Waterput S9041, gelegen in het oosten van het plangebied, toonde zich in het vlak als een donkere, bruingrijze ovale vlek van 310 bij 275 cm. In coupe vertoonde ze een onregelmatige vorm met een diepte van maximum 180 cm vanaf het vlak. Er werden vijf vullingen herkend die als opvulling van de put kunnen geïnterpreteerd worden. Er was geen kern (meer) aanwezig. Onderaan werd op de bodem nog een klein balkfragment aangetroffen. Het lijkt er op dat deze in de put is gegooid, eerder dan dat ze onderdeel was van een houten bekisting (fig. 98-99).

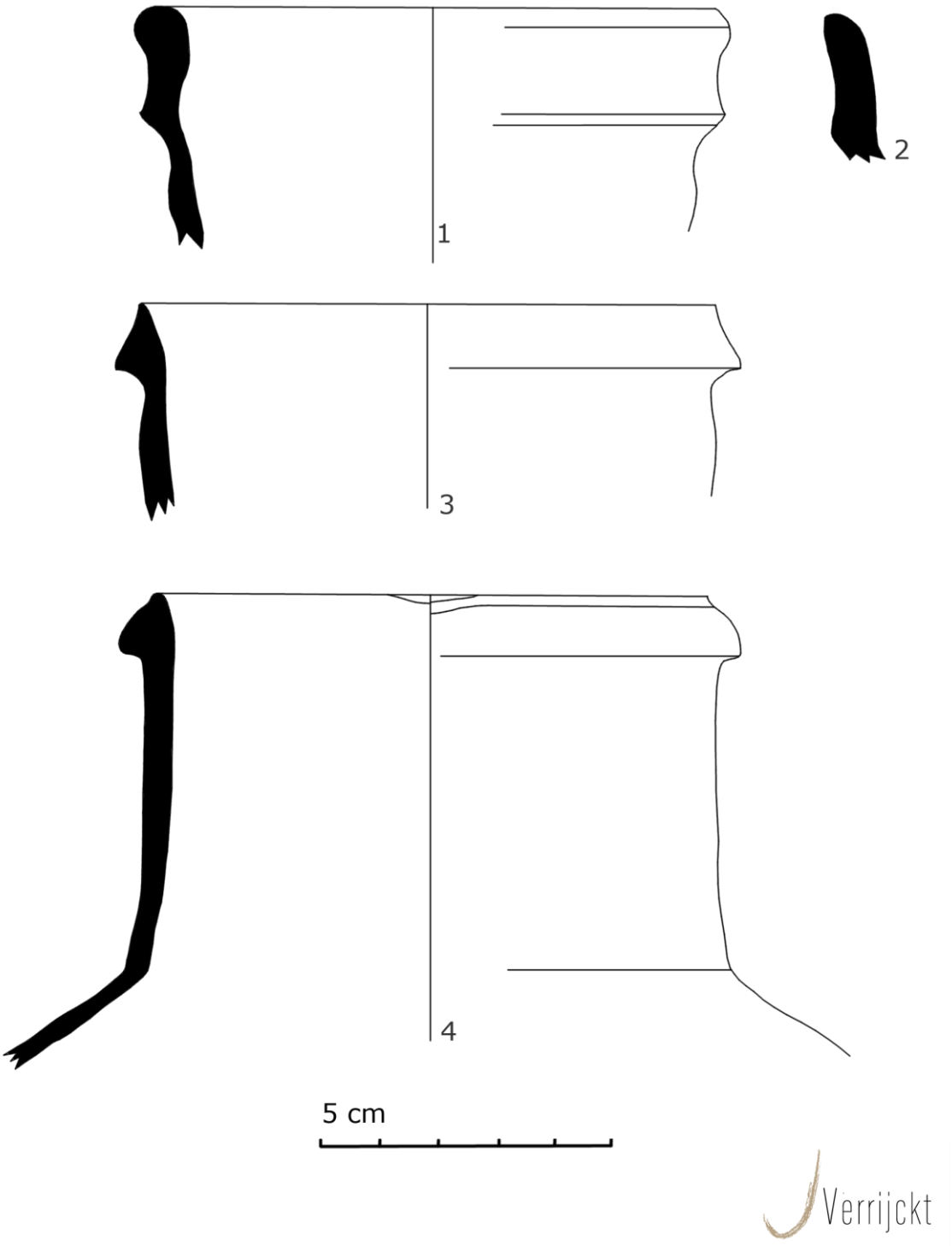
In totaal werden 85 scherven verzameld met een totaal gewicht van 1.177 g. Eén scherf werd gedetermineerd als handgevormd en zandverschraald aardewerk. Het betrof een donkergrijze scherf met een afgelijnde lichtgrijze kern. Het was gemagerd met fijn tot matig fijn zand. Dergelijk baksel is typerend voor de latere Karolingische periode en volle middeleeuwen én is vermoedelijk afkomstig van een handgevormde kogelpot. De overige scherven oogden als Maaslands aardewerk. Ze worden gekenmerkt door een wat oranjerode tot beige kleur met grijze tot rode kern. De verschraling bestaat uit fijn tot matig fijn zand. De hardheid van het baksel is eerder zacht. Enkele fragmenten vertoonden een eerder lichte glazuur, typerend voor de Maaslandse productie. Wat ontbreekt in het baksel en typisch is voor de Maaslandse productie zijn de rode inclusies. Op basis van de randfragmenten gaat het om vier individuen. Eén randfragment, een gedoornde rand met verdikte en afgeronde top, was volledig bedekt in wit slib (fig. 100: 1). Een slecht bewaard fragment lijkt eveneens een licht gedoornde rand met onverdikte top (fig. 100: 2). De overige zes randfragmenten zijn afkomstig van twee kannen met een lange hals eindigend in een min of meer driehoekige randvorm (fig. 100: 3-4). Het meest volledige exemplaar werd gekenmerkt door een band glazuur ter hoogte van de schouder. De vier bodemfragmenten werden gedetermineerd als een lensbodem op kleine standvinnen en het enige worstoor is met zekerheid aan de kan toe te wijzen. Er kan dus gezegd worden dat het aardewerk een imitatie is van de Maaslandse producties waarvan de Maaslandse producties in de abdij van Herkenrode zijn teruggevonden.[104] De buikige kannen zijn goed gekend uit de producties in de Maasvallei en dateren tussen circa 1175 en 1325. In het licht van de andere sporen lijkt een einddatering in de latere 13e eeuw aannemelijk. In dit geval zou het de voorloper zijn van de waterput net ten westen ervan die dateert in de vroege 14e eeuw.

[104] DE GROOTE 2015.

Figuur 98: Coupefoto waterput S9041 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).



Figuur 99: Coupetekening waterput S9041 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).



Figuur 100: Aardewerk uit waterput S9041.

7.3.2 Waterputten S11026

Waterput S11026, gelegen net ten westen van waterput S9041, vertoonde zich in het vlak als een onregelmatige donkere grijze vlek van 7,4 bij 5 m. De langscoupe toonde al snel een bakstenen waterput die later zal beschreven worden. Tijdens het verdiepen werd er in het oosten van het spoor hout aangetroffen waarna rond dit hout werd gewerkt. Tijdens het verdiepen en na het proper maken bleek naast de bakstenen waterput een oudere tonwaterput te zitten (fig. 91). Interessant is dat de insteek van de bakstenen waterput stopt tegen de houten tonput. Men heeft tijdens de aanleg van de bakstenen waterput, de tonput doelbewust laten zitten. Deze fasering was tevens mooi te zien in de coupes (fig. 102).

De houten tonput werd aangetroffen op circa 1,20 m vanaf het archeologisch vlak. Daarna werd het hout nog gevolgd voor anderhalve meter. De totale diepte vanaf het vlak bedroeg dan 1,70 m. De duigen hadden een breedte van iets meer dan 15 cm. Ze werden bijeengehouden door, zo lijkt, twee halve takken die aan elkaar zijn bevestigd met plantaardig materiaal en kleine houten pennetjes. De planken hadden onderin, aan de binnenzijde, een dwarse groef die vermoedelijk diende om de bodem in vast te zetten. Mogelijk werd een ton herbruikt, is de bodem er uitgehaald en zijn de planken bij elkaar gehouden.

In de vulling van de houten ton werd naast een geribbelde rand met doorn afkomstig van een kan, ook nog een bandvormige rand van een kan in Langerwehesteengoed met paarse engobe aangetroffen (type I van Hurst; fig. 102). Ze behoren tot de oudste 14e eeuwse vormen, waardoor we mogen uitgaan van een vroege 14e eeuwse einddatering voor de houten tonput.[105]

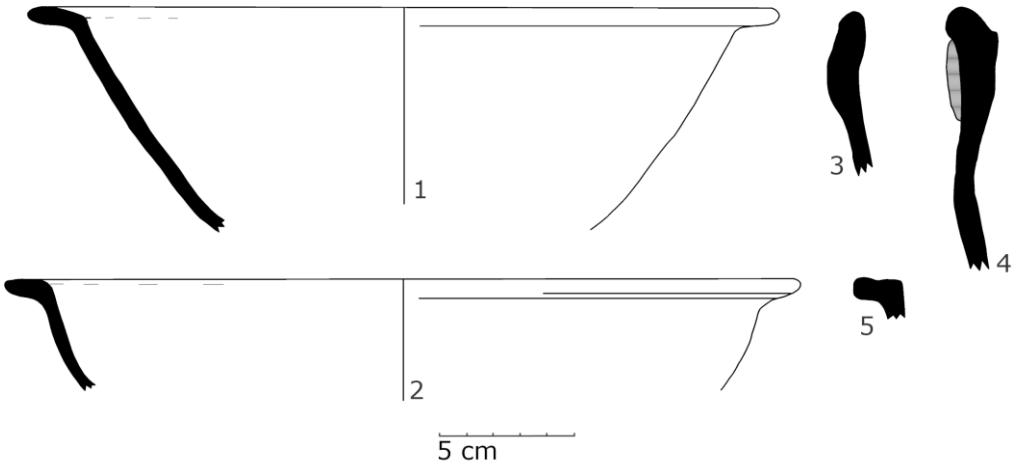
Figuur 101: Zicht op de twee waterputten S11026 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

[105] DE GROOTE 2008, 369-370.

Figuur 102: Boven: de houten tonput in S11026 met linksboven het aangetroffen aardewerk in de tonputvulling; onder: detail van het systeem om de duigen bijeen te houden (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

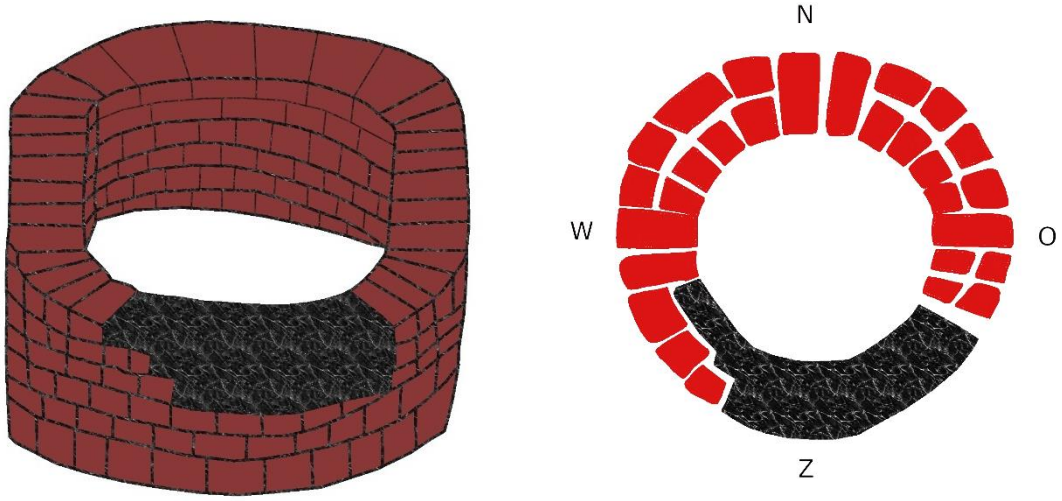
De waterput uit de jongere fase betreft een bakstenen waterput (fig. 103-105). Tijdens het couperen werd al snel duidelijk dat aan de zuidzijde een reeks bakstenen ontbrak. De leegte werd met plaggen opgevuld. De bakstenen werden aangetroffen op ongeveer 1,20 m onder het archeologisch vlak. Ze werden nadien nog gevolgd voor circa 140 cm. Vanaf het archeologisch vlak was ze dus bewaard tot een diepte van in totaal 2,60 m. De insteek van deze bakstenen waterput nam quasi het volledige spoor in beslag, behalve net daar waar de houten tonput is gesitueerd. Daarmee lijkt de bakstenen waterput de opvolger te zijn van de tonput. Wat betreft het aardewerk werden de typisch Maaslands geïnspireerde, grijsbakkende kommen met haak omgeslagen rand aangetroffen zoals ze in groten getale aanwezig waren in pottenbakkersafvalkuil S1011 (fig. 104). Daarnaast werden nog grijze kommen met zware bandvormige rand en grijze kommen met zware rand, versierd met duimindrukken, teruggevonden. Het enige kleine roodbakkende randfragment betreft een haaks omgeslagen rand van vermoedelijk eveneens een Maaslands geïnspireerde kom. Een 14e eeuwse datering lijkt dan ook op zijn plaats.

Figuur 103: Zicht op de plaggenherstelling van de bakstenen waterput; ten noordoosten hiervan begint de tonput zich af te lijnen (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).



Figuur 104: Aangetroffen aardewerk in de vullingen van de bakstenen waterput (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Figuur 105: De bakstenen waterput in spoor 11026 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).



Figuur 106: Reconstructie van de bakstenen waterput met plaggenherstelling (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Figuur 106 toont een schematische reconstructie van de waterput. Er lagen telkens één of twee naast elkaar liggende bakstenen over de volledige breedte van de wand van de waterput. Deze werden tegenover elkaar in de wand geplaatst. Daartussen werd opgevuld met kleinere fragmenten baksteen. In de volgende rij bakstenen werd deze *format* verschoven. Er werden drie baksteenformaten genomen. Deze bedragen: 27 x 13,5 x 5 cm; 26,5 x 13, x 5 cm; 27 x 13 x 5 cm.

Wat betreft het gehele spoor S11026 werden slechts 52 fragmenten aardewerk aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van 2041 g.

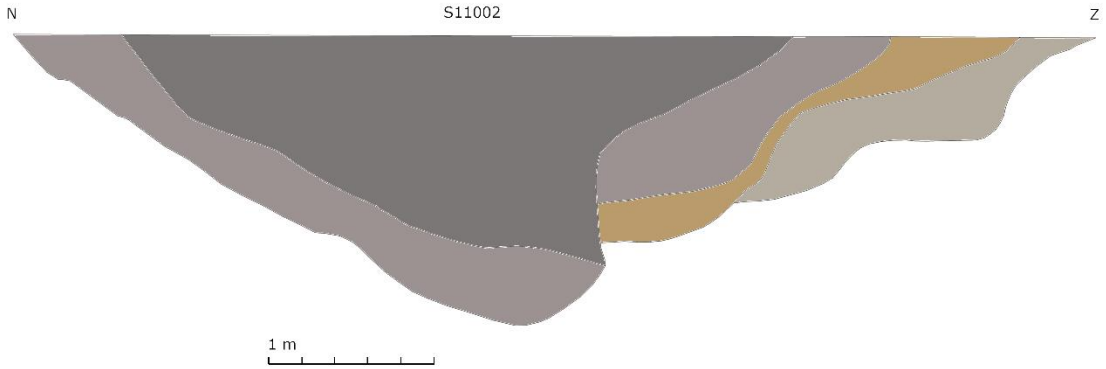
Tabel 9: Algemene overzichtstabel S11026.

AARDEWERKSOORT	AANTAL	GEWICHT	RANDEN
GRIJS AARDEWERK	36	1155	10
ROOD AARDEWERK	14	745	1
STEENGOED	2	141	1

De randen werden reeds hierboven bij de desbetreffende waterputten besproken. Tussen het grijze aardewerk werden nog twee lensbodems op standvinnen aangetroffen die niet verder te reconstrueren waren, en worstoren. Tussen het rood aardewerk bevonden zich twee lensbodems met standvinnen van één individu. De standvinnen waren per twee uitgeduwd. Deze wijze van standvinnen, alsook het eerder oranje baksel, verwijst opnieuw naar de Maaslands productie.

7.3.3 Waterput/waterkuil S11002

In het zuiden van werkput 11 werd een donkergrijs ovaal spoor met een doorsnede van 4,2 m aangetroffen (fig. 107). De coupe werd noord-zuid uitgevoerd. Er werden vier vullingen onderscheiden met van boven naar onder: een donkergrijze, eerder vettige vulling, een lichtbruingrijze vulling, een geeloranjegrijze vulling en tot slot een donkergrijze oranje gemengde vulling. Het diepste punt van het spoor bedraagt 176 cm vanaf het vlak. Zowel de vorm, de geringe diepte als het ontbreken van enig hout in de vulling doen vermoeden dat het spoor eerder als een waterkuil kan geïnterpreteerd worden.



Figuur 107: Waterkuil S11002 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Er werden slechts 13 scherven aangetroffen met een gezamenlijk gewicht van 329 g. Drie grijze scherven bedroegen 200 g en bevatten één geknepen standringbodem en één klein randfragment. Het randfragment is manchet- tot bandvormig en vermoedelijk afkomstig van een voorraadpot. Van het roodbakkend aardewerk werden tien scherven verzameld met een totaal gewicht van 129 g. Het randfragmentje was te klein voor determinatie. Een nauwere datering dan vermoedelijk 14e eeuws is dan ook niet mogelijk.

7.3.4 Waterputten S13004 en S13022

In werkput 13 werden twee waterputten aangetroffen: S13004 in het westen en S13022 in het oosten (fig. 109-110). In het vlak was al snel duidelijk dat S13004 de andere waterput doorsneed. Waterput S13004 tekende zich in het vlak af als een lichtbruingrijs en rond spoor met een diameter van circa 5,8 m. Daaronder was een bruingrijs rond spoor zichtbaar met een doorsnede van circa 6,8 m. In beide waterputten was reeds in het vlak een kern zichtbaar. De coupe is niet tot op de bodem kunnen gezet worden daar de uitgravingen te dicht bij de huizen waren. Om schade te vermijden werden de uitgravingen ook snel dichtgegooid. Wel was duidelijk dat beide waterputten werden opgebouwd uit plaggen. Hoe de plaggenput gefundeerd was, is niet geweten. Vaak worden dergelijke waterputten gefundeerd op karrenwielen zoals S8080 in werkput 8 of enkele plaggenwaterputten aangetroffen in Vlimmeren.[106]

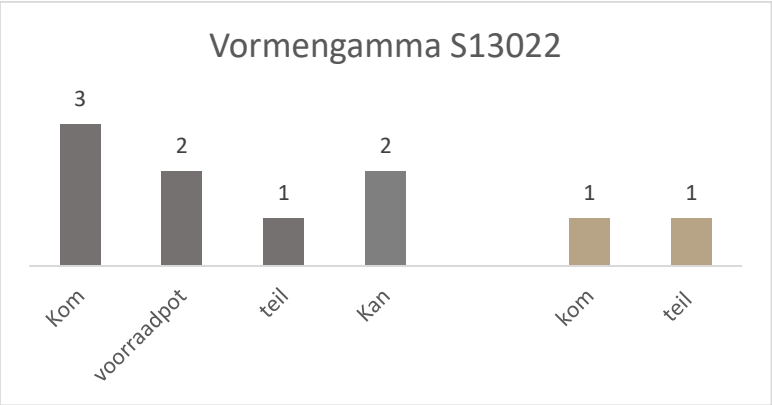
Waterput S13022 leverde in totaal 229 scherven op met een totaal gewicht van 7322 g. Behalve 177 wandfragmenten werden 21 rand-, 22 bodem- en 9 oorfragmenten geteld. De verhoudingen tussen het grijs- en roodbakkend aardewerk zijn de volgende:

Tabel 10: Algemene overzichtstabel S13022.

	AANTAL	GEWICHT	RANDEN
ROOD	7	67	3
GRIJS	222	7255	18

Het grijs aardewerk heeft een aandeel tussen 85,7% en 99,% van het ensemble (fig. 111). Tussen de grijze bodems werden 19 lensbodems op standvinnen en 2 volle pootjes geteld. Tussen de oren werden enkel worstoren herkend. Er werd slechts één rode lensbodem op standvinnen verzameld. Binnen het rode aardewerk werd een teil met bandvormige en gedoornde rand én een kommetje zonder halspartij herkend. Binnen het grijze aardewerk werden drie randen, twee voorraadpotten, een teil en twee kannen herkend. Twee kommen hebben een uitstaande rand op een ingesnoerde hals (fig. 111: 1-2). Deze randtypes zijn niet aangetroffen in de pottenbakkerskuil S1011. Een derde kom wordt gekenmerkt door de zware rand waaronder een kleiband met duimindrukken te zien is (fig. 111: 3). De voorraadpotten hebben een simpele uitstaande tot licht manchetvormige rand en de kan- en teilfragmenten zijn opnieuw gedoornd. Gezien de gelijkenissen met het materiaal uit Puurs-Pullaar lijkt een 14e eeuwse datering wel mogelijk.[107] Opvallend zijn de komtypes die niet werden aangetroffen in de pottenbakkersafvalkuilen.

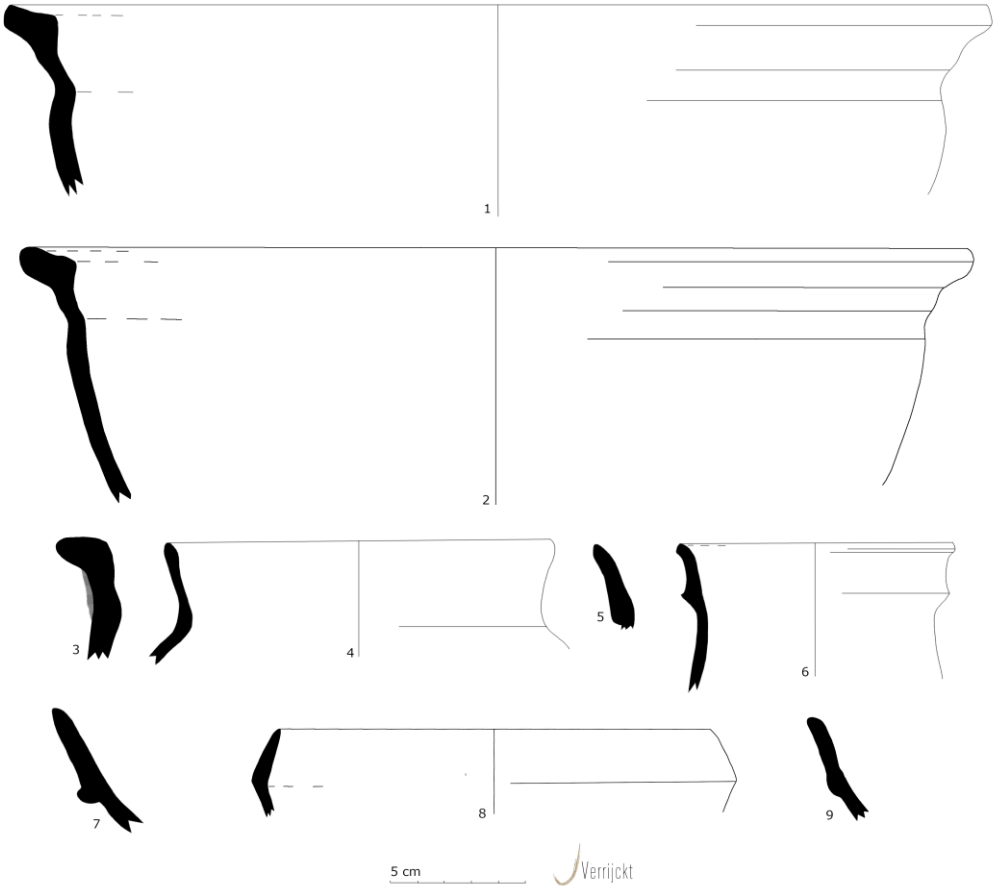
[106] VAN DER VEKEN 2021.
[107] DE Groote *et al.* 2010.



Figuur 108: Vormengamma van S13022 waarvan de grijze kleuren het grijs aardewerk en de bruine kleuren het rood aardewerk vertegenwoordigen.

Figuur 109: Waterputten S13004 (west) en S13022 (oost) (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

Figuur 110: Kernen van waterputten S13004 (west) en S13022 (oost) (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).



Figuur 111: Aardewerk S13022. Grijs aardewerk: 1 t/m 7; Rood aardewerk: 8 t/m 9.

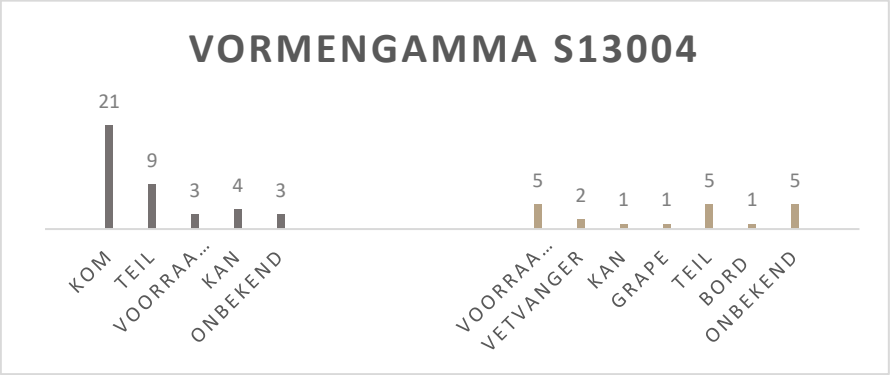
Waterput S13004 leverde in totaal 306 scherven op met een totaalgewicht van 12.724 g (fig. 112). Behalve 172 wandfragmenten werden 72 randen, 40 bodems, 21 oren en 1 steel geteld. In tegenstelling tot waterput S13022 werd er meer rood aardewerk aangetroffen. De verhoudingen tussen het grijs- en roodbakkend aardewerk zijn als volgt:

Tabel 11: Algemene overzichtstabel S13004.

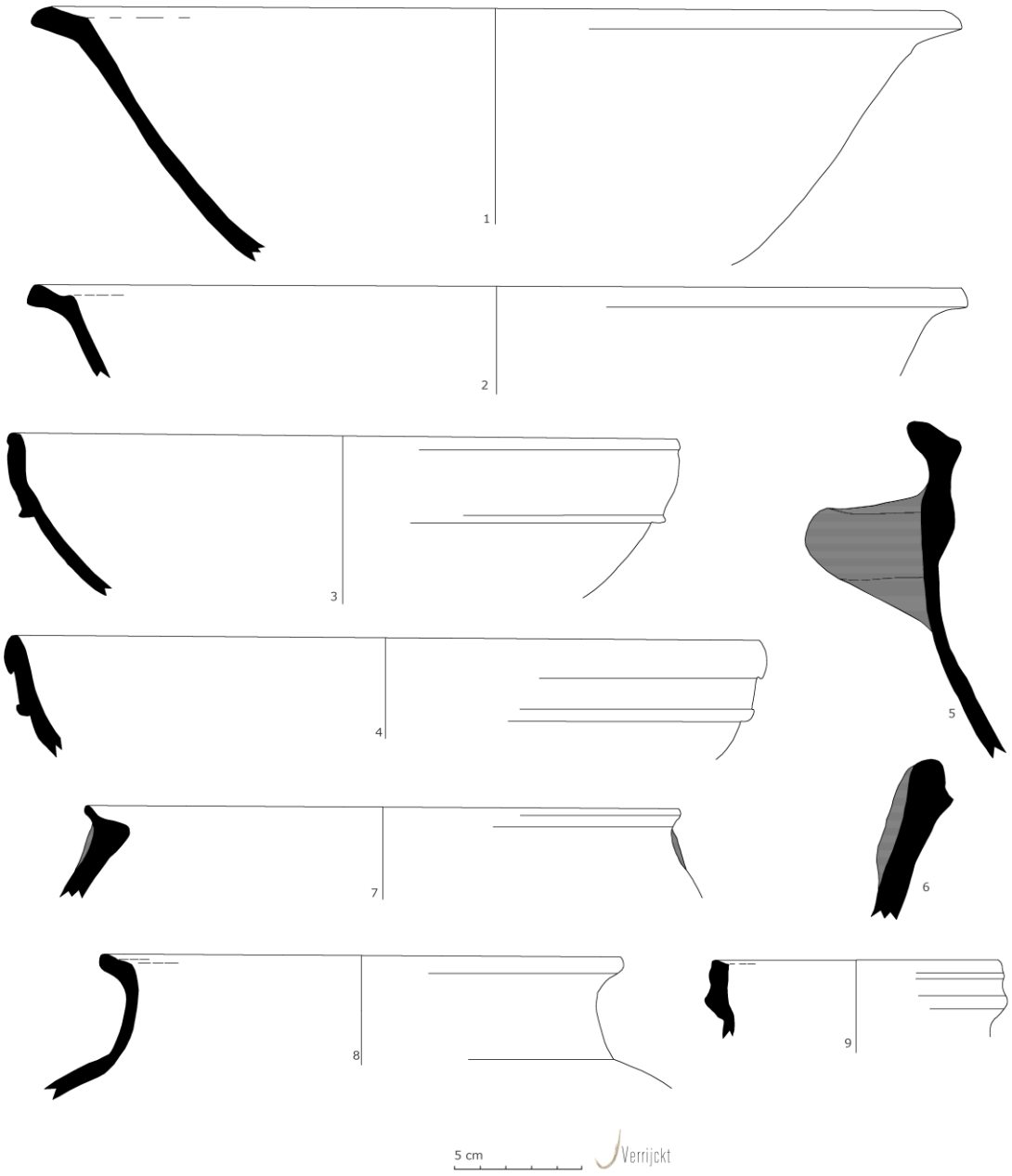
	AANTAL	GEWICHT	RANDEN
ROOD	99	5424	25
GRIJS	207	7300	47

Het grijs aardewerk bedraagt op basis van het aantal scherven zo'n 67,5% van het ensemble (fig. 112-113). Op basis van de randen en het gewicht gaat het om respectievelijk 57,5% en 65%. Tussen het grijze aardewerk werden een aantal scherven gevonden met glazuur, al dan niet met blaasjes. Behalve de mislukte glazuren werden ook enkele vervormde scherven herkend. Tussen de bodems werden 5 standringbodems, 15 bodems op standvinnen en 1 vol pootje geteld. De oren betreffen worstoren waarvan vijf horizontale oren, waarbinnen er drie met een dikke groef zijn herkend. Het vormengamma bestaat uit voornamelijk kommen waaronder enkele typisch met haaks omgeplooide rand zoals in kuil S1011 (fig. 113: 1-2). Daarnaast zijn er ook kommen met geprononceerde, bandvormige rand (fig. 113: 3-4) en de typische grote kommen met zware rand, horizontale oren en opgelegde kleiband met duimindrukken aanwezig (fig. 113: 5). Tussen de voorraadpotten werden er omgeslagen randen op een hoge hals en min of meer Y-vormige randen, versierd met opgelegde kleibanden met duimindrukken herkend (fig. 113: 7). De teilen zijn typisch bandvormig, al dan niet gedoornd en/of ondersneden. De randen van de kanfragmenten zijn bandvormig en gedoornd (fig. 113: 9).

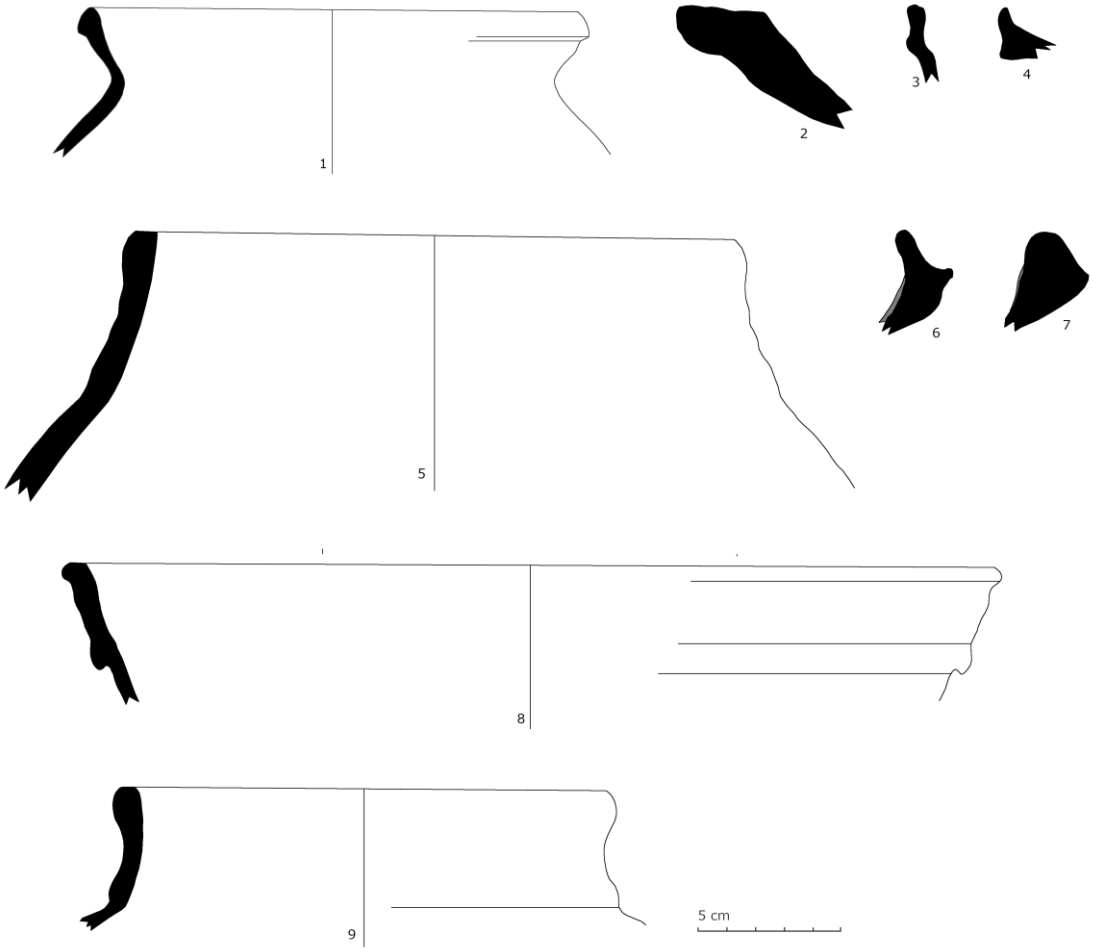
Het vormengamma bij het rood aardewerk is gevarieerder en bevat naast de hierboven vermelde vormen ook grapes, vetvangers en borden (fig. 114). De rand van de grape is uitstaand, lang en heeft een in doorsnede driehoekige top (fig. 114: 1). De vetvanger heeft dan weer de typische zware, geblokte en haaks omgeslagen randvorm (fig. 114: 2) en de spiegel van het bord wordt afgesloten door een platte rand met naar boven geprononceerde top (fig. 114: 4). Verder zijn de randfragmenten en de overige diagnosten vergelijkbaar met die van het grijsbakkend aardewerk. Gezien de overlapping met waterput S13022 en de vergelijking met het materiaal uit kuil S1011 wordt een datering in de late 14e eeuw voorgesteld.



Figuur 112: Vormengamma in grijs en rood aardewerk van S13004.



Figuur 113: Aardewerk S13004. Grijs aardewerk.

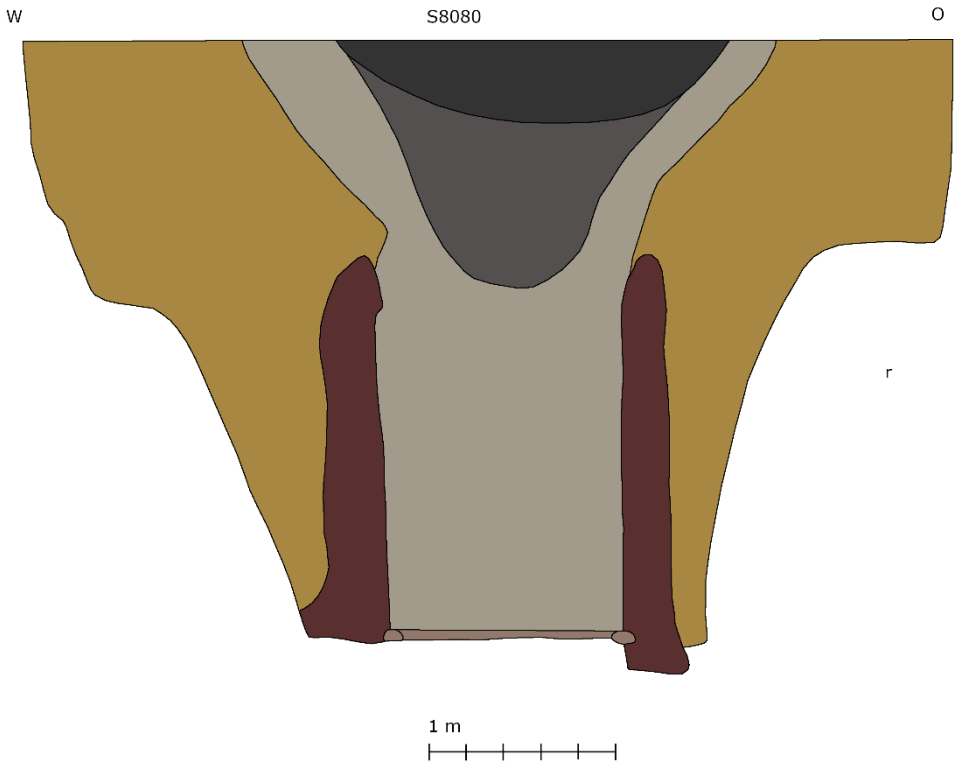


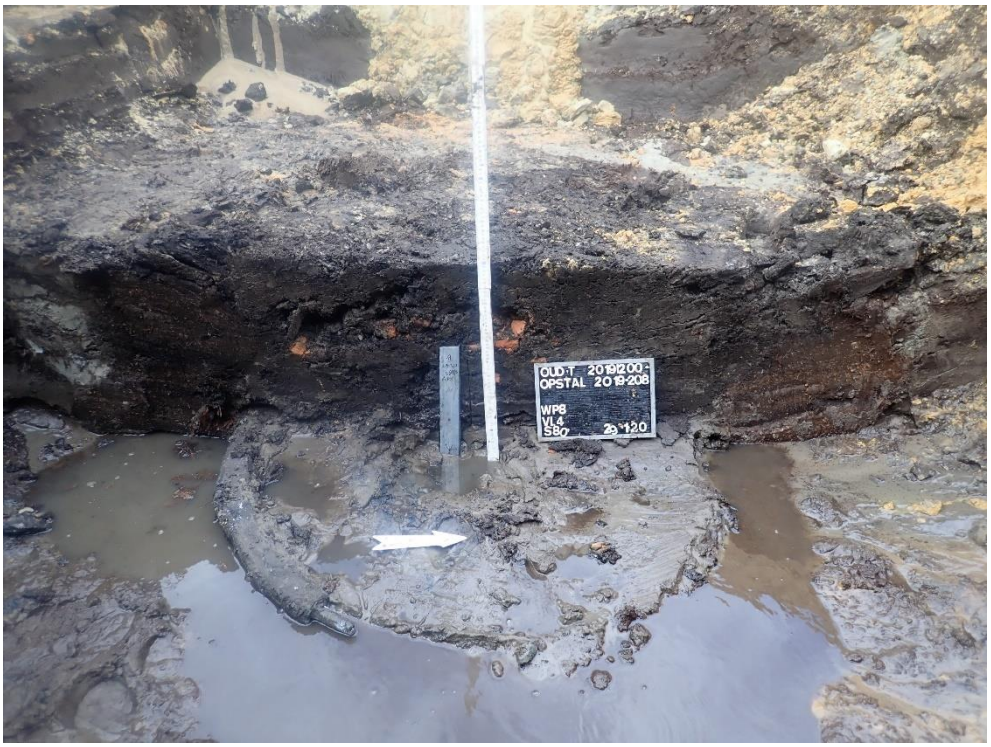
Figuur 114: Aardewerk S13004. Rood aardewerk (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

7.3.5 Waterput S8080

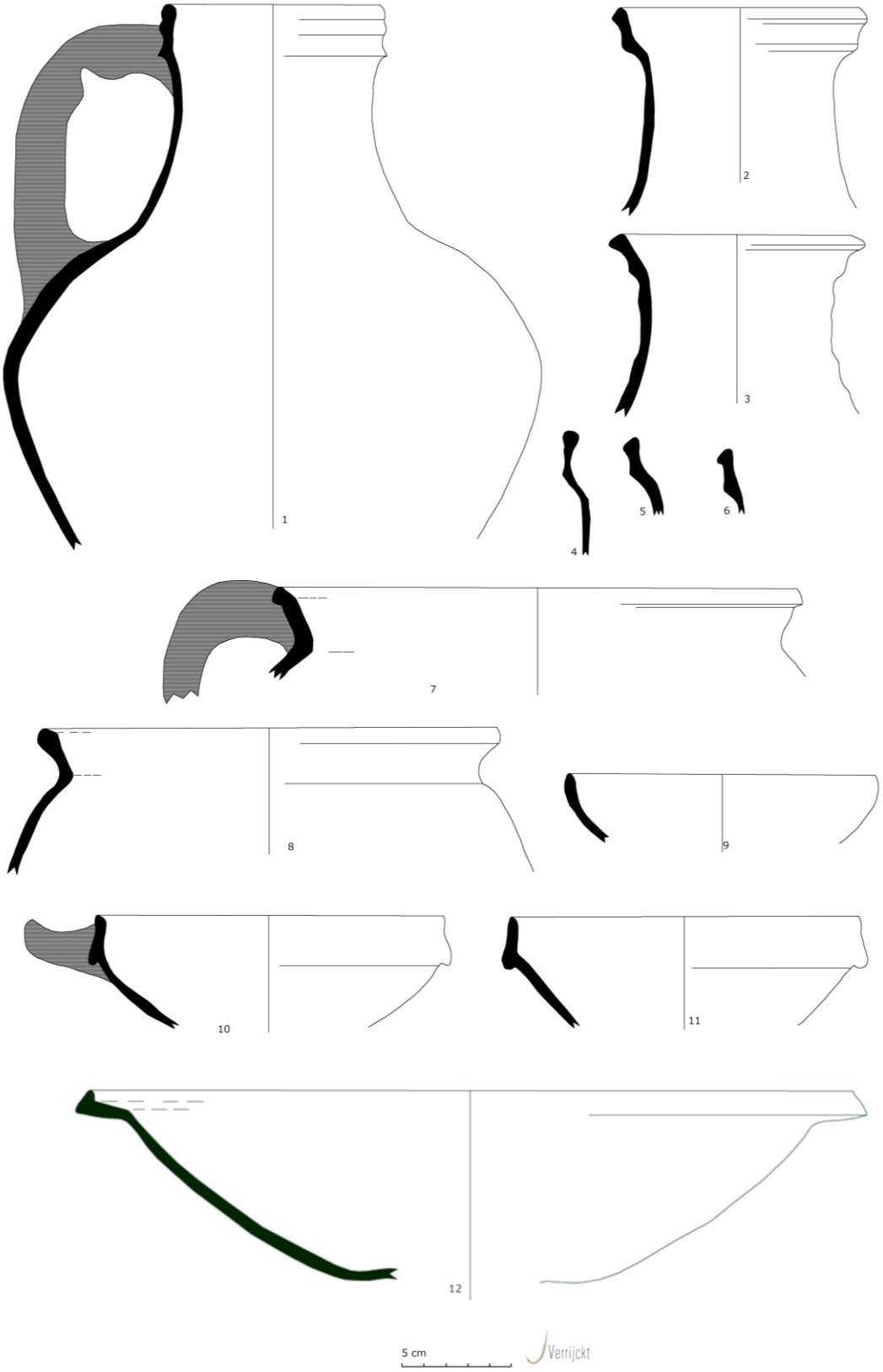
In werkput 8 werd een waterput aangetroffen die in het vlak een doorsnede had van circa 5 m (fig. 115). Er werden verschillende vullingen herkend namelijk een oranjegrijs gevlekte insteek, een lichtgrijze kernvulling en een donkergrijze tot grijszwart gevlekte dubbele nazak die zich bovenop de kern situeerde. De waterput had een diepte van circa 3,20 m vanaf het vlak. Ze was opgebouwd uit plaggen met in de basis een karrenwiel. Het karrenwiel werd niet als fundering gebruikt, maar eerder als maatstaf dat de grootte van de kern bepaalde. De plaggen werden opgebouwd rond het karrenwiel. Het karrenwiel bestond uit verschillende segmenten die via pengatverbindingen in elkaar konden gepast worden. Van eventuele spaken was niets bewaard gebleven. Dergelijke plaggenputten met aan de basis een karrenwiel werden ook in Vlimmeren aan de Lepelstraat teruggevonden.[108] Onderaan werd overigens nog een 132 cm lange metalen staaf aangetroffen met een diameter van circa 4 cm. De functie is onduidelijk.

[108] VAN DER VEKEN 2021.





Figuur 115: Coupetekening en het karrenwiel van waterput S8080 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).



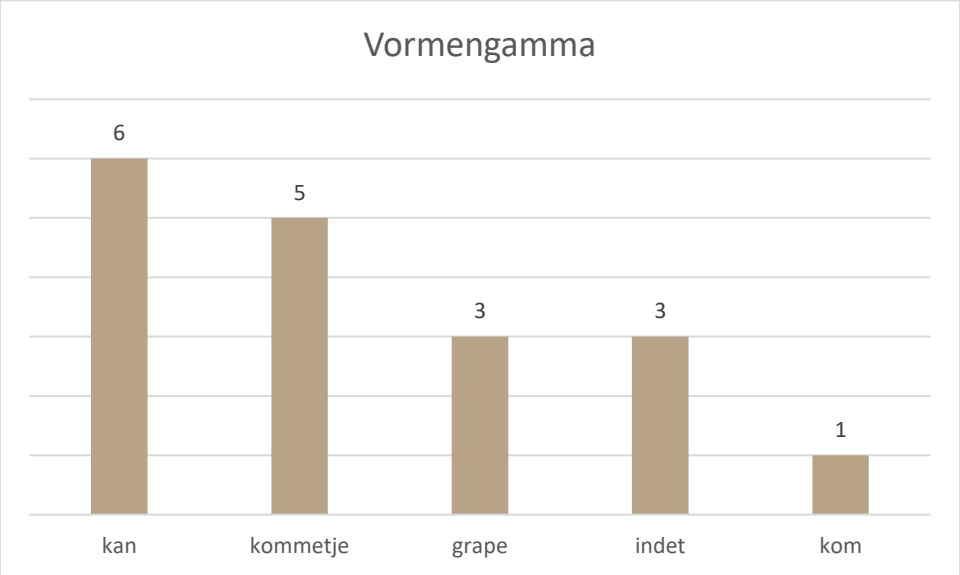
Figuur 116: Aardewerk van waterput S8080.

Waterput S8080 leverde in totaal 248 scherven op met een totaalgewicht van 10908 g (fig. 116). Er werden 43 randen, 160 wanden, 30 bodems en 13 oren geteld. De verhoudingen tussen het rood- en grijsbakkend zijn als volgt:

Tabel 12: Algemene overzichtstabel S8080.

	AANTAL	GEWICHT	RANDEN
ROOD	242	10801	42
GRIJS	6	107	1

In tegenstelling tot de vorige waterputten heeft het grijsbakkend aardewerk slechts een klein aandeel: 2,5% op schervenbasis, 1% op basis van het gewicht en 2,5% op basis van de randen. Het randfragment was te klein en slecht bewaard voor gedetailleerde gegevens. Het roodbakkend aardewerk is over het algemeen slecht afgewerkt, vertoont soms deuken, is soms reducerend uitgedraaid, af en toe zacht gebakken en het glazuur is slecht gehecht aan het aardewerk of komt gewoonweg niet mooi over. Tussen de standringbodems werd één ronde bodem met zware vingerindrukken herkend. Het betreft duidelijk een misbaksel. De oren werden gedetermineerd als worstoren. Bij kleine kommetje zijn vaak horizontale worstoren te zien. Bij één oor is duidelijk een deel van een andere recipiënt blijven aanplakken.



Figuur 117: Vormengamma S8080.

Tussen de vormen werden voornamelijk kannen, maar ook halsloze kommetjes, grapes en een bord herkend (fig. 117). Typisch voor de kannen zijn de geprononceerde en uitgewerkte bandvormen met duidelijke doorn. De kannen staan veelal op een lange hals die uitgeeft op een bolvormig lichaam. De randfragmenten van de grapes zijn uitstaand en hebben een driehoekige of geblokte top en een duidelijke dekselgeul. De grote kommen, zoals aanwezig in S1011, werden niet teruggevonden. Het betreffen eerder kleine en halsloze kommetje. De randen zijn ondersneden en bandvormig of simpel bandvormig en licht verdikt. Eén van de kommen bevatte een horizontaal worstoor. Tot slot bevindt zich in het ensemble nog een kom met haaks uitstaande rand en naar binnen opgetrokken top. De bodem lijkt weinig te zijn afgewerkt en is eerder convex. Er ontbreekt een duidelijke standvin- of standringbodem. Er werden van de vormen geen volledige profielen teruggevonden. Een datering in de late 14e, vroege 15e eeuw lijkt acceptabel.

7.3.6 Waterput S0603

Tijdens de aanleg van het vlak in werkput 6 werd reeds in de onderste fase van de bouwvoor een waterput herkend (fig. 118). In het vlak toonde het spoor zich als een ovale vlek van 4 bij 2,6 m. De kern was donkergrijs gekleurd en omgeven door een wat geelbeigegrijze insteek.

Figuur 118: S0603 in vlak en coupe (© J. Verrijckt Archeologie & Advies).

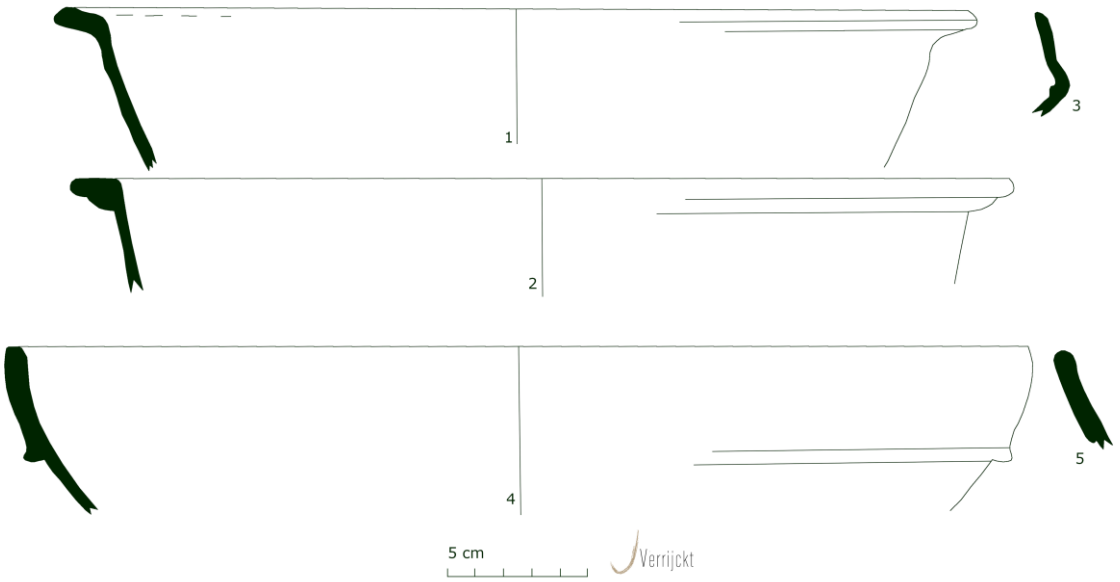
Gezien de veiligheid werd niet verdiept tot de basis van de put, waar vermoedelijk een karrenwiel zou kunnen worden teruggevonden. De wanden waren beduidend instabieler, vermoedelijk als gevolg van het aanwezige grondwater. De waterput was opgebouwd uit plaggen, die vermoedelijk zoals bij

S8080 rondom een karrenwiel zou zijn opgebouwd, een gebruik dat wel meer wordt geattesteerd in de laatmiddeleeuwse Kempen. [109]

Tabel 13: Algemene overzichtstabel S0603.

	AANTAL	GEWICHT	RANDEN
ROOD	469	23971	83
GRIJS	80	2650	19

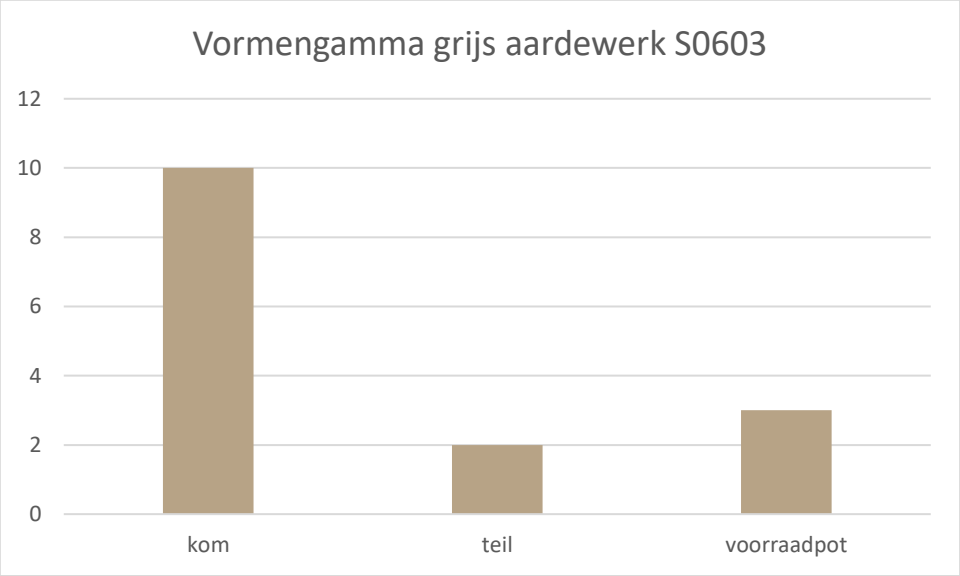
Waterput S0603 leverde in totaal 549 scherven op met een totaalgewicht van 26.621 g. Er werden 102 rand-, 393 wand-, 36 bodem-, 14 oor- en 2 tuitfragmenten verzameld. Met 85,4% op schervenbasis neemt het rode aardewerk het grootste aandeel in binnen het ensemble. Op basis van het gewicht loopt het aandeel zelfs naar 90%. Tussen het grijze aardewerk bevonden zich enkele wandfragmenten die mogelijk oxiderend moesten gebakken zijn. Ze werden gekenmerkt door een grijs baksel bedekt met een wat opgeblazen glazuur. Sommige andere scherven waren dan weer vervormd. Binnen de bodemfragmenten werden acht standvinnen herkend. Verder werden vier worstoren gedetermineerd. Enkele oren waren op de hoeken bijeengeknepen en vermoedelijk afkomstig van grapes. Eén horizontaal worstoor bevatte centraal een dikke groef, vermoedelijk met de duim uitgehaald.



Figuur 119: Vormen in grijs aardewerk uit waterput S0603.

Tussen de 15 te determineren randfragmenten kon er tien worden toegewezen aan halfbolvormige kommen met haaks uitstaande rand zoals er in groten getale in spoor S1011 werden aangetroffen (fig. 119: 1-2). Daarnaast werden er nog 2 teilen met bandvormige rand (fig. 119: 4-5) en 3 voorraadpotten met manchetvormige rand aangetroffen (fig. 119: 3). Gezien het voorkomen van dit materiaal wordt een datering gelijkaardig aan die van kuil S1011 verwacht, met name rond 1375.

[109] VAN DER VEKEN 2021.



Figuur 120: Vormengamma in grijs aardewerk uit waterput S0603.

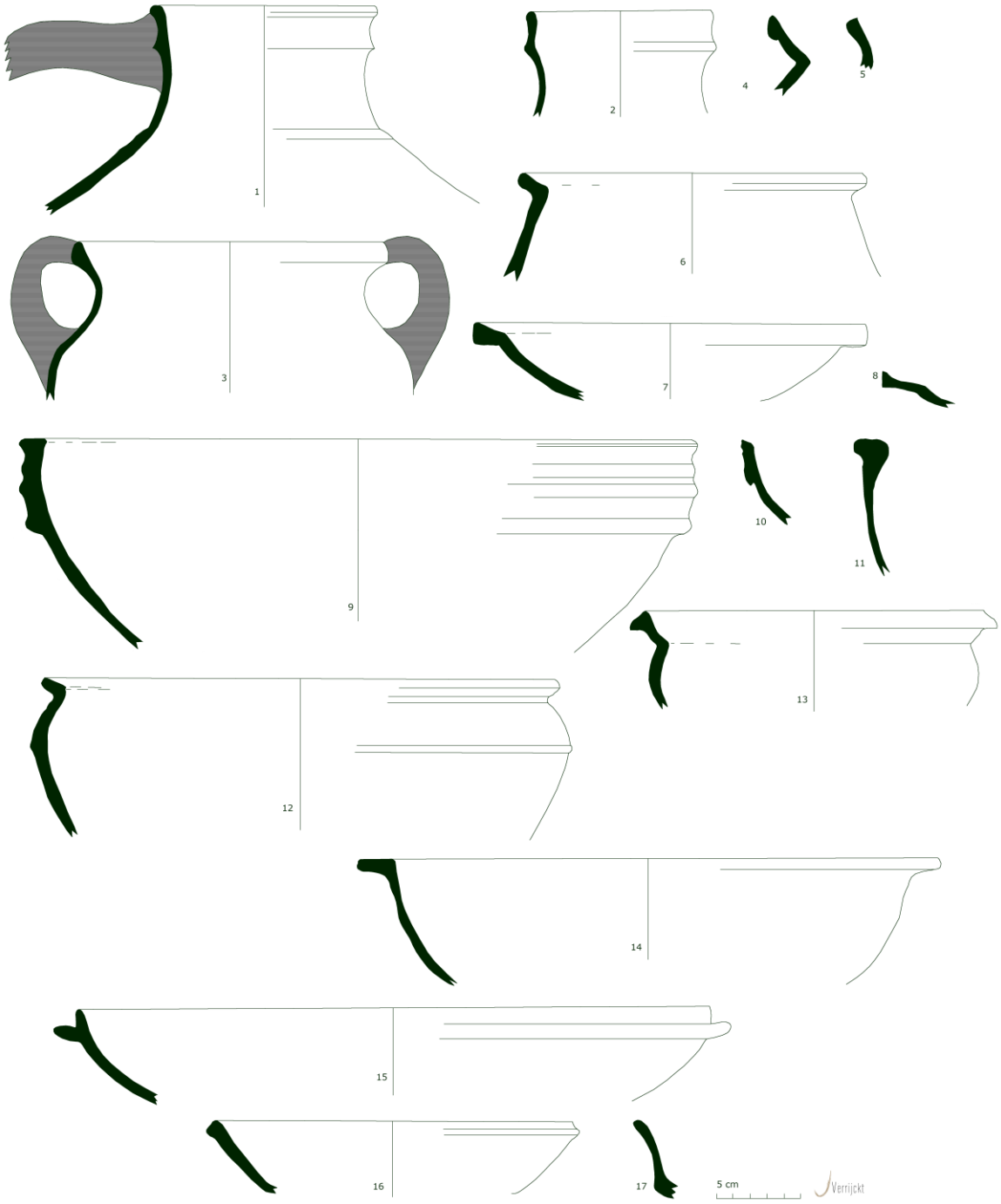
Binnen het rood aardewerk werden twaalf standringen, vijf standvinbodems en zes volle pootjes herkend. De oorfragmenten betreffen vier horizontale worstoren met centraal de diepe groef en drie bijeengeknepen worstoren van grapes. Verder werden er nog twee tuiten aangetroffen. Eén tuit had een diameter van 4,5 cm waarvan het gaatje in de tuit slechts 1,5 cm mat. Op de top was de tuit versierd met een groefje. De tweede tuit was 5 cm in doorsnede met een gaatje van 1,5 cm doorsnede. Deze tuit was onversierd. Van de 37 te determineren randfragmenten konden de meeste worden toegewezen aan kommen, grapes en zware potten (fig. 121-123).

De kommen zijn in te delen in drie grote types: kommen met zware randen, vaak iet wat grotere exemplaren (fig. 121: 9); bolvormige kommetjes al dan niet met ingesnoerde hals (fig. 121: 12-13), vaak iets kleiner van formaat; halfbolvormige kommen (fig. 121: 14-15). Grapes hebben veelal een iets langere uitstaande rand met dekselgeul (fig. 121: 3-4). Eén fragment heeft een korte uitstaande rand met lichte dekselgeul. De determinatie als grape is eerder twijfelachtig (fig. 121: 6). De twee enige kannen vertonen een bandvormige en gedoornde rand (fig. 121: 1-2). De rand is eerder hoog te noemen en gaat vlot over in een wat bolvormig lichaam. De kleine bordjes, mogelijk nog kommetjes hebben een korte vlag. De rand is ietwat blokvormig uitgewerkt (fig. 121: 7 en 8). De pannen zijn te herkennen aan hun lensbodem. De randen zijn uit- tot opstaand en weinig uitgewerkt (fig.121: 16 en 17). De slecht bewaarde teil heeft zoals de meeste die besproken zijn opnieuw een bandvormige rand.

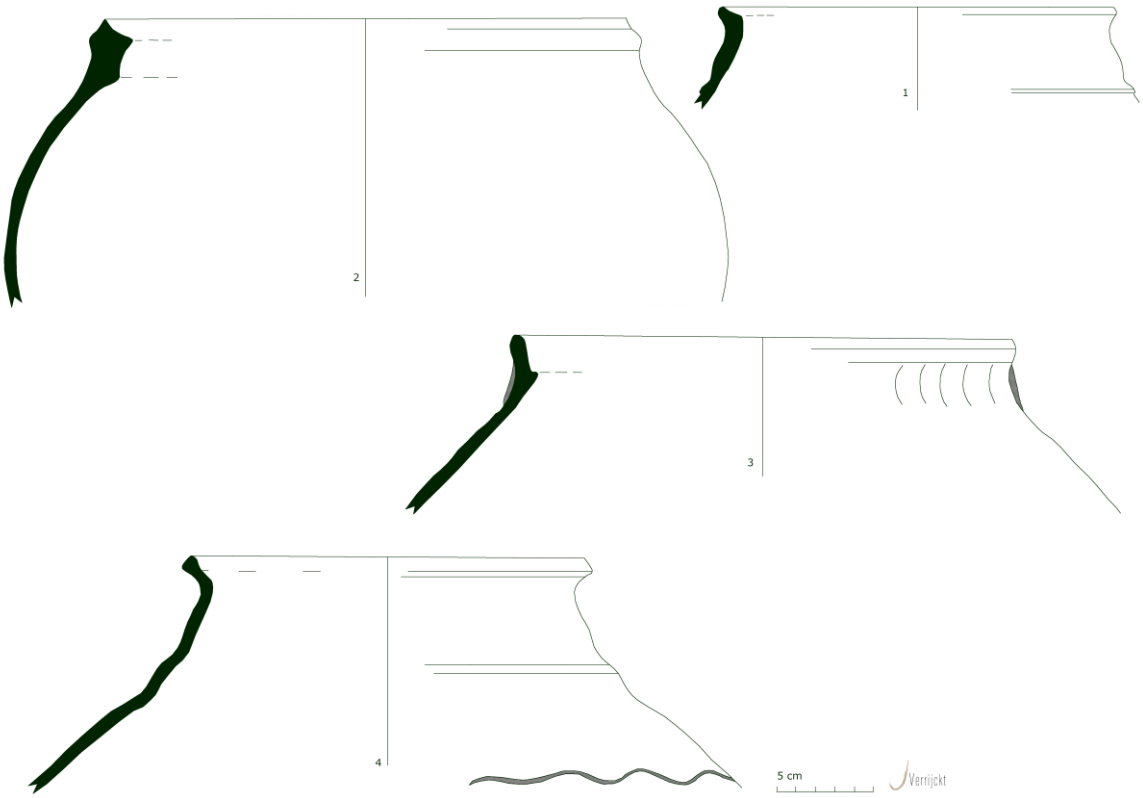
Opvallend in deze context is de aanwezigheid van zware potten, eerder gesloten vormen die overgaan in een bolvormig lichaam. De randen variëren, maar zijn algemeen zwaar uitgevoerd al dan niet met duimindrukken (fig. 122: 1 t/m 4). De hierboven besproken tuiten zijn mogelijk afkomstig van dergelijke potten. Eén fragment was versierd met golvende groeven. Er zijn geen volledige exemplaren aangetroffen, maar mogelijk gaat het om grote exemplaren, met dubbele horizontale oren en tuit. Mogelijk een voorloper van een melk- of waterkan, zoals er ook 's Hertogenbosch zijn aangetroffen.[110]

Zoals reeds gezegd bij de bespreking van het grijs aardewerk uit deze waterput moet de datering in lijn liggen met die van kuil S1011, gezien de grote gelijkenissen tussen het grijze aardewerk, namelijk naar het einde van de 14e eeuw toe.

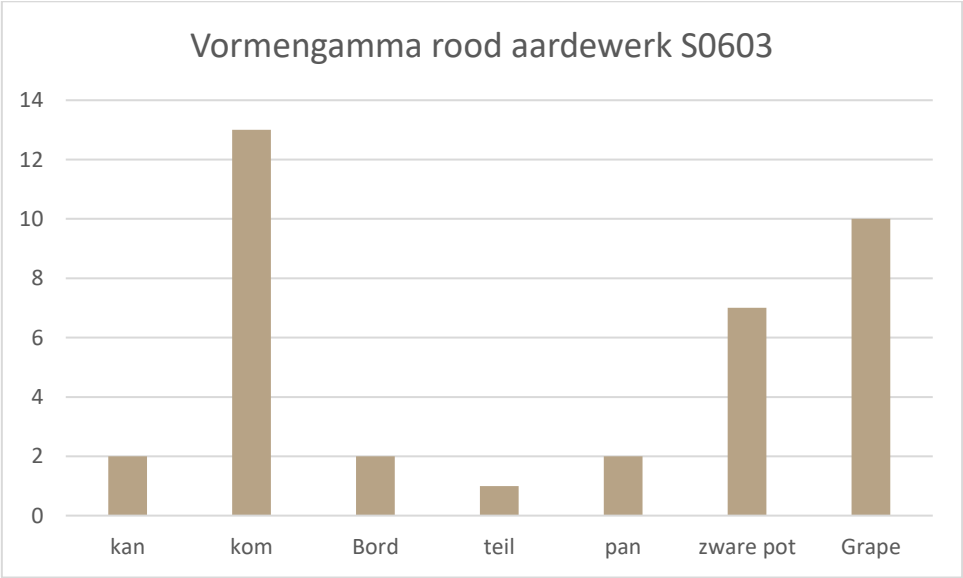
[110] JANSSEN & NIJHOFF 2010.



Figuur 121: Vormen in rood aardewerk uit waterput S0603.



Figuur 122: Vormen in rood aardewerk uit waterput S0603.



Figuur 123: Vormengamma in rood aardewerk uit waterput S0603.

7.4 Botanie

(WOUTER VAN DER MEER / BIAX CONSULT)

7.4.1 Inleiding

Ten behoeve van het botanisch onderzoek werden bulkstalen uit waterputten S9041, S13022 en S8080 opgestuurd.[111] Waterput S9041 leverde een einddatering op in de latere 13e eeuw. De kernvulling is bemonsterd door zowel macroresten- als pollenonderzoek. Waterput S13022, met datering in de 14e eeuw is bemonsterd voor pollenonderzoek. Tot slot werd waterput S8080, met vermoedelijke datering in de late 14e, mogelijk nog vroege 15e eeuw, bemonsterd met pollenbakken in de kernvulling. Daarnaast werd ook de plaggenwand bemonsterd voor verder onderzoek.

7.4.2 Staalpreparatie

7.4.2.1 Pollen

De bulkstalen en de pollenbak zijn in het laboratorium van BIAX *Consult* bemonsterd. De substalen zijn vervolgens opgewerkt tot pollenpreparaten volgens de standaardmethode.[112] De administratieve gegevens van de stalen staan in tabel 14.

Tabel 14: Administratieve gegevens van de stalen van het pollenonderzoek.

SPOOR	LAAG	DIEPTE IN BAK	TRACERS	VOLUME	LABCODE	CONTEXT	DATERING
8080	3	18-19CM	18.407*2	3 ML	BX9370	WATERPUT	CA. 1375-1425
9041	3	BULK	18.407*2	3 ML	BX9368	WATERPUT	CA. 1250-1300
13022	BOVEN HOUT	BULK	18.407*2	3 ML	BX9369	WATERPUT	14E EEUW

7.4.2.2 Botanische macroresten

De voor waardering geselecteerde grondstalen zijn door J. Verrijckt Archeologie & Advies met leidingwater gezeefd over een zeef met maaswijdte van 1 mm. Een overzicht van de stalen is weergegeven in tabel 15.

Tabel 15: Overzicht van de bulkstalen voor macrorestenonderzoek.

SPOOR	LAAG	VOLUME	CONTEXT	DATERING
8080	PLAG	-	WATERPUT	CA. 1375-1425
9041	3	-	WATERPUT	CA. 1250-1300

[111] De resultaten van het botanisch onderzoek zullen tevens aan de bijlage worden toegevoegd.
[112] ERDTMAN 1960; STOCKMARR 1971; FÆGRI *et al.* 1989, met toevoeging van *tracers* (sporen van *Lycopodium clavatum*). De bereiding is uitgevoerd onder leiding van M. Hagen van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit in Amsterdam.

7.4.3 Vooronderzoek en selectie

7.4.3.1 Pollen

Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase bestond uit een inventarisatie en had als doel om tot selectie te komen voor de tweede fase, de analyse.[113] Tijdens de inventarisatie is een schatting gemaakt van de soortenrijkdom en abundantie van het botanisch materiaal in elk monster, alsook de aantasting van het materiaal. Op basis van de resultaten is een waardering van de stalen gegeven met betrekking tot vervolgonderzoek. De belangrijkste criteria bij deze waardering zijn een goede conservering en dichtheid van de ecologische resten. Het pollen is geïnventariseerd door M. van Waijjen, de botanische macroresten door W. van der Meer. De resultaten van het vooronderzoek en het daaruit volgende selectieadvies zijn overlegd aan J. Verrijckt Archeologie & Advies.

Alleen de drie laatmiddeleeuwse pollenstalen bleken geschikt voor analyse. Op basis van advies van BIAX heeft J. Verrijckt Archeologie & Advies daarom besloten de pollenstalen uit de sporen 8080, 9041 en 13022 te selecteren voor verder onderzoek.

7.4.4 Vervolgonderzoek en interpretatie

7.4.4.1 Pollen

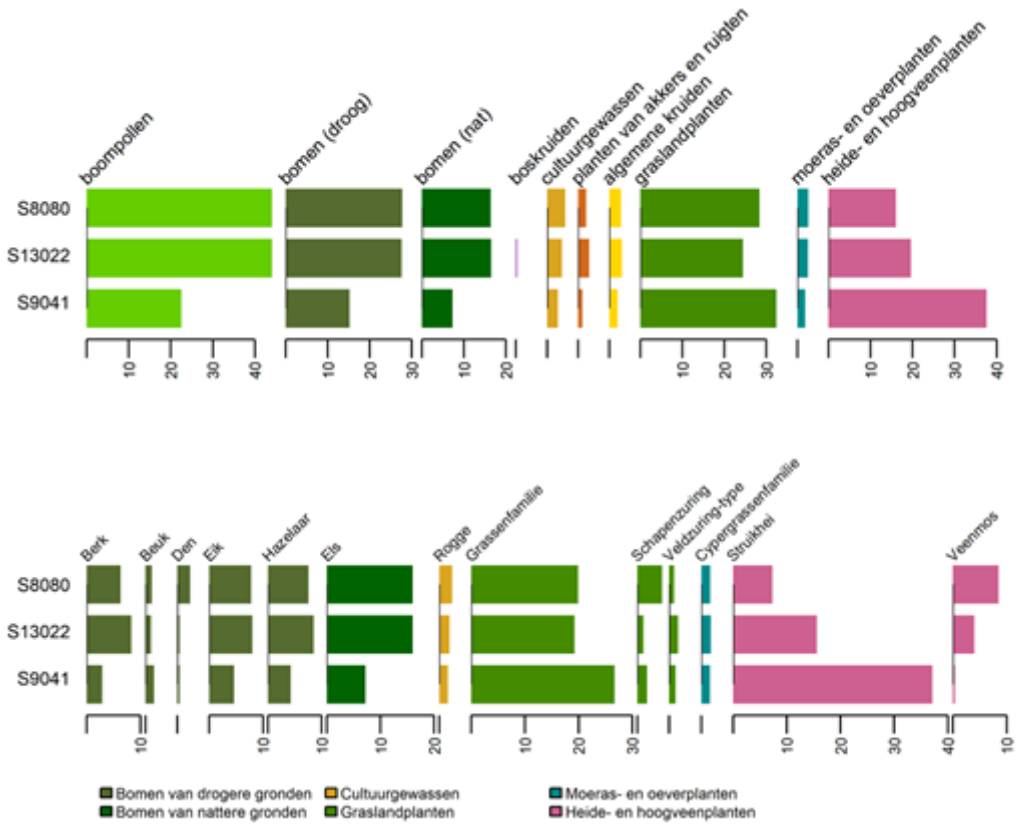
Het aanwezige pollen is steekproefsgewijs geteld. De pollensom bedraagt 600 en is inclusief boompollen, niet-boompollen en sporen van varens en mossen. Nomenclatuur volgt de 23e druk van de Heukels' Flora van Nederland, naamgeving van de pollentypen is gebaseerd op Beug en Punt *et al.*[114] M. van Waijjen voerde de pollenanalyse uit.

De resultaten van de analyse worden weergegeven in tabelvorm. De indeling van de tabel berust op de verdeling van de pollentypen in basale vegetatiecategorieën zoals bos op droge grond, heide, grasland etc. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van enkele ecologische standaardwerken.[115]

7.4.5 Resultaten

Figuur 123 vat de resultaten van het pollenonderzoek samen.

[113] Bij inventarisatie en analyse is voor het pollenonderzoek gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscoop (max. 10x100). Gebruikte determinatiewerken zijn: PUNT *et al.* 1976-2009; MOORE *et al.* 1991; BEUG 2004; Non-Pollen Palynomorfen: VAN GEEL 1976, 1998.
[114] VAN DER MEIJDEN 2005; BEUG 2004; PUNT *et al.* 1976-2009.
[115] WEEDA *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; SCHAMINEÉ *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999; LAMBINON *et al.* 1998; TAMIS *et al.* 2004; VAN LANDUYT *et al.* 2006.



Figuur 124: Boven: Percentages van de verschillende onderscheiden pollengroepen; onder: Pollenpercentages van de meest abundante pollentypen (©VAN DER MEER 2020).

De pollenspectra van de stalen uit S8080 en S13022 vertonen zeer veel overeenkomsten, en ze verschillen beide sterk van het staal uit S9041. Kenmerkend voor S9041 is een zeer hoog percentage pollen van struikhei en van grassen. Het boompollenpercentage is ca. 20% en omvat voornamelijk els, eik, hazelaar en berk. De pollenspectra van S8080 en S13022 kenmerken zich door een hoger boompollenpercentage, maar het betreft dezelfde boompollentypen in ruwweg dezelfde verhoudingen. In S8080 is ook relatief veel pollen van den aanwezig, dat bij de andere stalen vrijwel afwezig is. Pollen van grasssen speelt in stalen S8080 en S13022 een grote rol, daarnaast is in S13022 struikhei sterk vertegenwoordigd, terwijl in S8080 ook veenmossporen duidelijk aanwezig zijn. In alle stalen zijn pollen van cultuurgewassen aanwezig, en in S8080 is een enkele spore van een mestschimmel aangetroffen.

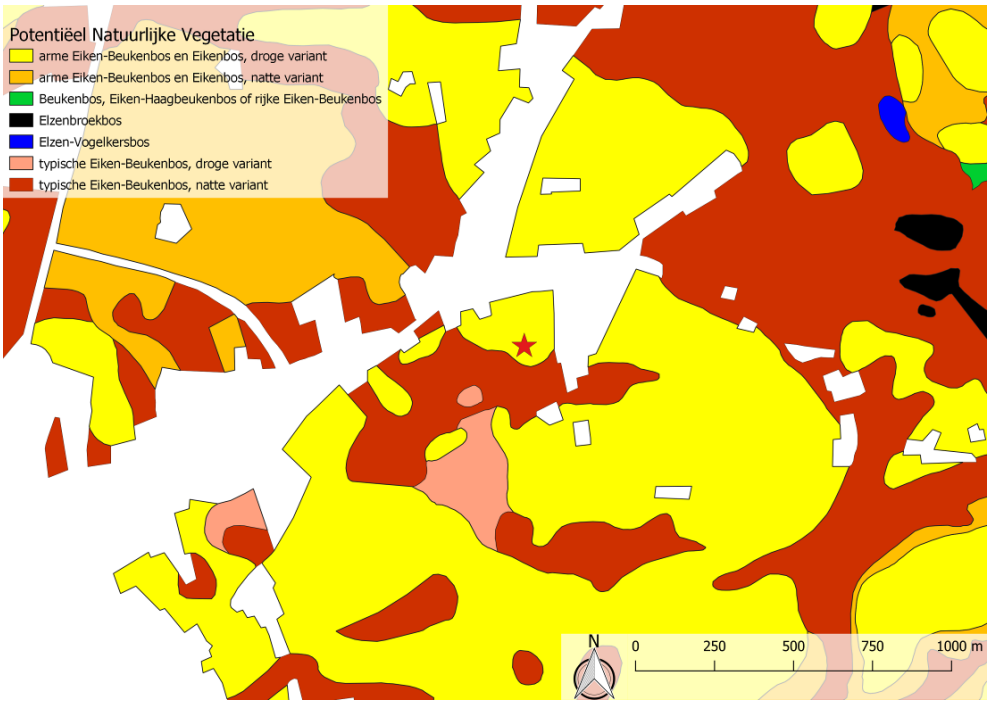
7.4.6 Discussie

7.4.6.1 Uitgangspunten

De *Potentieel Natuurlijke Vegetatie* (PNV) kan beschouwd worden als een uitgangspunt voor het beeld van landschappelijke ontwikkeling: dit model geeft een basaal idee van de vegetatie zonder directe menselijke invloed in de vegetatie zelf (fig. 125). Een belangrijk voorbehoud is dat dit model gebruik maakt van de huidige bodemparameters, inclusief degene die indirect veroorzaakt zijn door de moderne mens, zoals gerationaliseerde afwatering. Op grond van de PNV worden er arme en typische droge en natte eiken-beukenbossen verwacht rond de site.

Een idee van de vegetatie voor de grote veranderingen in de moderne tijd kan worden opgedaan met de kaart van Ferraris, uit de late 18e eeuw (fig. 126). Het gehucht Oosthoven ligt in een bomenarm

cultuurlandschap, met ten westen enkele beboste percelen en natte graslanden met de toponiem De Meirgoren. Ook in het dal van de Aa bevinden zich natte graslanden. Ongeveer twee kilometer ten westen bevind zich een moerassig gebied dat tegenwoordig bekend staat als De Liereman. In de wijdere omgeving bevonden zich uitgestrekte heidevelden.



Figuur 125: De potentieel natuurlijke vegetatie rond de vindplaats.

Figuur 126: De potentieel natuurlijke vegetatie rond de vindplaats.

Onderzoek van palynologisch materiaal uit boringen die zijn genomen in de Liereman brengen de vegetatiegeschiedenis van Oud-Turnhout in kaart.[116] In de Liereman zelf ontwikkelde zich vanaf het Atlanticum (7000-3800 v.Chr.) broekbossen en later volgens natuurlijke successie oligotrofe veenmoerassen. De vegetatie rond de Liereman volgde in grote lijnen de gebruikelijke vegetatieontwikkelingen. Tussen ca. 4300 en 3400 v.Chr. wordt het landschap meer open getuige de (nog beperkte) toename van pollen van grassen en struikhei. Tijdens het subatlanticum (ca. 1100 v.Chr.) neemt de menselijke invloed steeds sterker toe, resulterend in een steeds opener landschap, waar veeteelt en akkerbouw werd bedreven. Het aandeel boompollen neemt sterk af, terwijl het aandeel grassen en struikhei sterk toeneemt. Dit pollenonderzoek heeft evenwel een zeer beperkte chronologische resolutie voor de periode van de recente prehistorie en daarna. De toplaag van het veen is vermoedelijk deels verdwenen door oxidatie. Dit illustreert het belang van pollenonderzoek aan archeologische sporen om ook de meest recente fasen van de vegetatiegeschiedenis van dit gebied in kaart te brengen.

7.4.6.2 Interpretatie resultaten

Het pollen in de stalen is vermoedelijk deels afkomstig uit de plaggenwand van de waterputten. Een inventarisatie van de macroresten in de plaggenwand van S8080 toonde aan dat de betreffende plag bestond uit een massa vegetatief materiaal (stengelresten, wortelstokken en bladeren) van veenbloembies, met ook enkele stammetjes van hei. Deze plag is gestoken in een moerassig milieu, zoals een verland heideven of veenmoeras. Dit verklaart het hoge percentage sporen van veenmos en palynologische resten van de schimmelsoort *Tilletia sphagni,* een hoogveenindicator. Ook het hoge percentage struikheipollen in S9041 en het hoge percentage struikheipollen en veenmossporen in S13022 kan vermoedelijk deels worden verklaard vanuit het gebruik van plaggen als putwand. Desondanks kan worden aangenomen dat het pollenbeeld een redelijk goede weergave is van de vegetatie rond de site in de 13e-14e eeuw, maar de verschillen tussen de pollenspectra van de sporen onderling kunnen niet in verband worden gebracht met veranderingen in de vegetatie in deze periode.

Het boompollenpercentage in deze drie sporen wijst op een halfopen tot open landschap, waarbij dus rekening moet worden gehouden met oververtegenwoordiging van heide- en hoogveenvegetatie.[117] De situatie rond de nederzetting zelf zal dus eerder halfopen zijn geweest. Het boompollen wijst op beboste gebieden langs de beken, met een hoog aandeel els, es of wilg. Els zal hebben gedomineerd op plaatsen waar water stagneerde, langs de beken en in natte depressies.[118] Het pollen van beuk, zomereik, berk en hazelaar is afkomstig van de eiken-beukenbossen op de hogere gronden. Den kwam vermoedelijk voor in de omliggende heidevelden en venen. Het relatief hoge percentage haagbeuk wijst mogelijk op de aanwezigheid van eiken-haagbeukenbossen, zoals nu nog worden aangetroffen langs de Visbeek (Meirgorenloop).[119]

Pollen van graslandplanten vormt een belangrijk deel van de drie stalen. Het grootste deel daarvan is van de grassenfamilie, maar ook schapenzuring is relatief sterk vertegenwoordigd. Enkele typen, zoals het veldzuring-type, scherpe boterbloem-type en smalle weegbree worden beschouwd als indicatief voor begrazing.[120] Schapenzuring, blauwe knoop en het ganzerik-type (hier vermoedelijk tormentil) wijzen op heischrale graslanden, of moeten zelfs eerder in een heidevegetatie worden gedacht. Ratelaar en knoopkruid-type kunnen in verband worden gebracht met natte, voedselarme hooilanden, zoals beekdalgraslanden.[121]

---

[116] VERBRUGGEN *et al.* 2018; 2019.
[117] Zie voor de bespreking van de relatie boompollen en bebossing onder andere: GROENMAN-VAN WAATERINGE 1986; SUGITA *et al.* 1999; SVENNING 2002.
[118] Zie ook het palynologische onderzoek van een venige depressie te Oud-Turnhout-Kasteelloop (VAN DER LINDEN & HÄNNINEN 2019).
[119] OPSTAELE & BERTEN 2013.
[120] BEHRE 1981.
[121] GREIG 1984.

Het meest opvallend zijn de hoge percentages pollen van struikhei en sporen van veenmos. Deze typen vertegenwoordigen de marginale gronden, die wellicht niet direct rond de vindplaats aanwezig waren, maar in de wijdere omgeving van Oud Turnhout, zoals de Liereman en de heide tussen Turnhout en Ravels. Dit palynologisch materiaal is niet alleen via de atmosfeer in de waterputten beland, maar ook met de plaggen waaruit de wand was opgebouwd. Allicht waren deze resten aanwezig in plaggen die werden gestoken voor de bemesting van de akkers rond de site. Deze zogenaamde plaggenbemesting was kenmerkend voor de Noord-Vlaamse en Kempische landbouw en leidde tot de vorming van dikke plaggendekken, zoals ook rond deze site aanwezig zijn. In Vlaanderen ving de variant waarbij zodehoudende plaggen werden gebruikt vermoedelijk aan in de 13e eeuw, maar er waren vermoedelijk eerdere varianten waarbij men gemaaide hei gebruikte als stalstrooisel.[122]

Opvallend is dat in geen van de waterputten mestschimmelsporen zijn aangetroffen, met uitzondering van een enkele spore in S8080, die bovendien werd waargenomen buiten de eigenlijke telling. Wellicht werd het vee dus niet op de vindplaats gehouden, maar elders. Dit past bij de suggestie van Lindemans dat in de Kempen het vee aanvankelijk in de woeste gronden werd gestouwd en pas in een latere periode nabij de boerderij werd gestald, toen de plaggenbemesting werd geïntroduceerd.[123] Daarbij moet worden opgemerkt dat vanuit de afwezigheid van deze mestschimmelsporen geen duidelijke conclusies kunnen worden getrokken.

Het laatmiddeleeuws Kempisch boerenbedrijf was een gemengd bedrijf, waarbij de mest van het vee van groot belang was voor de akkerbouw.[124] Het primaire gewas op de zandige Kempische bodem was rogge.[125] In alle drie de pollenstalen is evenwel ook pollen aanwezig van gerst en/of tarwe, landbouwhistorisch gezien is gerst het meest waarschijnlijk. Vanaf de 12e-13e eeuw komt de boekweitteelt op in de zandige gebieden van Vlaanderen en Nederland.[126] Op deze site is deze soort aanwezig in de 14e eeuwse sporen. Verder is er pollen aangetroffen van een notelaar, wat een aanwijzing is voor de aanwezigheid van gecultiveerde notenbomen, en dus allicht ook fruitbomen, rond de site. Pollen van het hennepfamilie, ten slotte, kan wijzen op de verbouw van hennep of hop. De stalen bevatten voorts enkele pollentypen die in verband kunnen worden gebracht met akkerbouw op arme, schrale zandgrond, zoals korenbloem, zandblauwtje en spurrie. Deze laatste soort werd in de late middeleeuwen en nieuwe tijd overigens ook gebruikt als nagewas, dat werd ingezaaid na de graanoogst, en daarna aangewend als voedergewas.[127]

7.4.6.3 Vergelijking met contemporaine sporen in de omgeving

Te Ravels-Kleine Wereld werd het pollen en de botanische macroresten uit een 13e eeuwse waterput met houten wandconstructie onderzocht.[128] De resultaten wijzen op een site in een halfopen, agrarisch landschap. Vooral graslanden zijn sterk vertegenwoordigd, het signaal voor heide en hoogveen is zwakker dan te Oud Turnhout-Opstal. Ook hier was rogge het meest aanwezige cultuurgewas, maar er werden ook resten aangetroffen van gerst, vlas en diverse moestuingewassen en gecultiveerde fruitsoorten. Dit beeld komt ook naar voren uit het macrorestenonderzoek van waterputten uit de 12e en 13e eeuw te Beerse-Holleweg en Poederlee-Heikant.[129]

Te Herenthout-Uilenberg werd pollen uit de gebruikslaag van een waterput uit de 16e eeuw of jonger onderzocht.[130] Ook hier ontstaat het beeld van een agrarische nederzetting in een halfopen cultuurlandschap. Het signaal voor grasland is duidelijk sterker dan dat voor heide. Het beeld is

[122] BASTIAENS & VERBRUGGEN 1996; BEHRE 2000; SPEK 2004, 744-746.
[123] LINDEMANS 1952(1), 74.
[124] LINDEMANS 1952(1), 74—77.
[125] LINDEMANS 1952(2), 9-15.
[126] VAN HAASTER 1997.
[127] LINDEMANS 1952(1), 74—77.
[128] VAN DER MEER 2020.
[129] VAN DER MEER 2014a; 2014b.
[130] LAMMERTSMA & VERBRUGGEN 2019.

verder van een gemengd boerenbedrijf waar naast rogge ook boekweit, vlas, tarwe en/of gerst en diverse tuinbouwgewassen werden verbouwd, naast meerdere noten- en fruitbomen.

7.5 Aard van de site

De laatmiddeleeuwse sporen binnen het plangebied zijn, op basis van de aard en het vondstmateriaal, te relateren aan pottenbakkersactiviteiten. Vermoedelijk betreft het hier de laatmiddeleeuwse productie van de stad Turnhout, waarbij met zekerheid vanaf de latere 13e eeuw pottenbakkers buiten de steden waren gevestigd. De pottenbakkers waren duidelijk geïnspireerd door de Maaslands producties en probeerden ze in eerste instantie na te maken. Na verloop van tijd begon men te experimenteren en eigen kenmerken te ontwikkelen. In de 14e eeuw leken de pottenbakkers zich toe te leggen op voornamelijk grijsbakkende kommen, naast voorraadpotten, kannen en teilen. Kommen en kannen zijn namelijk die vormen die ook in de 13e en 14e eeuwse Maaslandse producties populair zijn. Vanaf de late 14e eeuw, mogelijk vroege 15e eeuw lijkt er een verandering in de productie op te treden. Het roodbakkend aardewerk heeft nu duidelijk de overhand. Productie spitst, althans op basis van het ensemble, toe op grapes, papkommetjes en teilen. Opvallend is het hoog aantal waterputten met datering vanaf de latere 13e tot in de late, mogelijk nog vroege 15e eeuw. Er werden verder geen nederzettingssporen aangetroffen. De vraag is dan ook in welke mate deze waterputten niet met de pottenbakkersactiviteiten te maken hebben, eerder dan als horend bij een woonerf. Het is goed mogelijk dat deze waterputten de pottenbakkers van water moesten voorzien om eventueel het vuur te blussen.

Als men even de vergelijking maakt met pre-stedelijke pottenbakkersateliers zoals te Zomergem[131] en Beernem[132] zijn die productiesites gelegen op een flank nabij een waterloop en vlakbij dagzomende tertiaire kleien. Er is nog amper onderzoek naar dergelijke sites gevoerd, maar die parameters lijken steeds aanwezig te zijn bij pre-stedelijke pottenbakkerijen. De opkomst van de steden lijkt ook een impact te hebben op deze activiteit. Behalve dat het aardewerk een meer typerend baksel krijgt, lees als 'meer gestandaardiseerd wordt tegenover de vorige periodes', lijkt ook de productie anders georganiseerd te worden. Daar waar de pre-stedelijke producties op die locaties zijn gelegen op een flank, nabij water en tertiaire dagzomende kleien, lijkt in het geval van de stedelijke productie die locatie nabij water minder belangrijk te zijn. Het is in dit opzicht goed mogelijk dat de waterputten de functie van de waterloop gaan vervangen. Het bluswater wordt dan niet meer uit de waterloop gehaald, maar uit de waterputten. Er is nog meer onderzoek nodig naar deze verandering, maar laat dit een eerste aanzet zijn.

Wat betreft het landschap kan een halfopen landschap gereconstrueerd worden. Pollen uit de waterputten vertonen ook veel kenmerken van heide in combinatie met pollen indicatief voor begrazing. Hierbij moet eerder gedacht worden aan begrazing in de heidegebieden. Mestschimmelsporen waren afwezig, wat betekent dat het vee niet op de site werd gehouden. Dit versterkt dan weer de inzet op pottenbakkersactiviteiten.

[131] DE CLERCQ & DE GROOTE 2005
[132] BAEYENS *et al.* 2018.

8 METAAL EN ANDERE VONDSTEN

(JASMIEN VAN BAVEL)

8.1 Metaalvondsten

Er werden 52 metaalvondsten verzameld. Ze werden ingezameld tijdens het couperen, afwerken en vooral door metaaldetectie. De meest interessante vondsten worden hier onder besproken (fig. 127).

Er werden drie fragmenten in koperlegering aangetroffen die vermoedelijk afkomstig zijn van een bronzen grape. Vondstnummers 204 en 214 betreffen randfragmenten, vondstnummer 205 een pootje. Ze zijn allen aangetroffen via metaaldetectie in respectievelijk werkputten 1, 6 en 2. Beide randen zijn licht uitstaand en hebben een verdikte en naar buiten gewerkte top. Ze suggereren een dekselgeul. Het pootje is vlak en in vorm ovaal. De fragmenten lijken gegoten te zijn. Eén van de randen vertoont duidelijk aankoeksel. Vaak wordt vergeten dat er naast aardewerken grapes ook metalen varianten werden gebruikt. Een referentievoorbeeld is een grape teruggevonden in Gelderland, Nederland. Deze grape kan gedateerd worden tussen 1375-1525.[133]

Vondstnummer 206 betreft een ronde gesp met enkele lus van circa 2 cm met gespnaald in koperlegering. De gespnaald kan vrij bewegen rond het frame. Het frame zelf is niet volledig dicht waardoor het vermoedelijk gebogen is na het gieten. Er zijn twee types van deze soort gespen. De eerste groep betreft de gespen kleiner dan 2 cm. Deze gespen in koperlegering zijn te dateren tussen de late 13e eeuw, begin 14e eeuw. De tinnen versies zijn te dateren in de 15e, 16e eeuw. Deze laatste werden voornamelijk gebruikt als schoengespen. Het tweede type betreft ronde gespen die groter zijn dan 2 cm. Deze gespen worden meestal aangetroffen in koperlegering en kunnen gedateerd worden medio 13e tot in de 15e eeuw. Ze werden gebruikt om riemen aan de taille of dijen te sluiten.[134] Aangezien de aangetroffen gesp net een doorsnede van 20 mm meet, kan deze vondst gerelateerd worden aan beide types. Een datering in de late middeleeuwen is bijgevolg zeker.

Tussen de aardewerkdump in het zuiden van werkput 6 werd een vingerhoed in koperlegering aangetroffen (vondstnummer 207). Het heeft een diameter en een hoogte van 2 cm. De binnenwand van het vingerhoedje is vrij dik wat tot gevolg heeft dat het voorwerp ook vrij zwaar is. Het heeft een gesloten top en een boord, maar geen groef. De vingerhoed is gegoten en vermoedelijk zijn de putjes geslagen. Mogelijk kunnen de putjes ook geboord zijn met een meer botte boor waarna de kraagjes van de putjes zijn weg gevijld en gepolijst. De putjes zijn aanwezig tot en met de top. De vondst kan, op basis van gelijkaardig materiaal, gedateerd worden in de late middeleeuwen tot circa midden 16e eeuw.[135]

Door middel van metaaldetectie werd in werkput 2 nog een medaillonsluiting in koperlegering teruggevonden (vondstnummer 223). Het voorwerp is gebroken, maar heeft minstens een lengte van 3,5 cm. De breedte bedraagt 3 cm. Het voorwerp is gegoten. De eigenlijke versiering lijkt rond tot ovaal te zijn en gaat over in een smal gedeelte. De ronde vorm is duidelijk afgebroken. Aan de bovenzijde zijn duidelijk insnijdingen zichtbaar. De achterzijde is vlak en bevat geen versiering, wel een gaatje. Een referentievoorbeeld is een medaillonontsluiting van dit type uit een opgraving in 's

[133] *https://data.collectienederland.nl/page/aggregation/rijksmuseum-van-oudheden/e-1906-6.7. (Geraadpleegd op 09/03/2021). ; https://geheugen.delpher.nl/nl/geheugen/view/bronzen-grape?facets%5BcollectionStringNL%5D%5B%5D=Archeologische+vondsten+uit+Nederland&coll=ngvn&maxperpage=4&page=9&identifier=RMO01%3A000189#:~:text=Een%20grape%20is%20een%20laatmiddeleeuwse,Hij%20werd%20gevonden%20in%20Nijmegen. (Geraadpleegd op 09/03/2021).*
[134] WHITEHEAD 2003: 16-17.
[135] LANGEDIJK & BOON 1999: 17-22; 56-57.

Hertogenbosch (Mariënburg).[136] Dergelijke medaillonsluitingen zijn te dateren vanaf de late 14e eeuw. Het voorbeeld in figuur 127 is te dateren omstreeks 1400.

[136] *http://www.bossche-encyclopedie.nl/publicaties/bossche%20bladen/pdf/2004-3BAM.pdf?fbclid=IwAR1AVfyI2dSJjssoIFYnPTRJY0Tqo3Z3mIQSj7SCGPKAJFANwQmKfmlgGLw.*

Figuur 127: Metaalvondsten.

8.2 Overige vondsten

Tot slot kunnen nog een aantal specifieke vondsten aangehaald worden die het vermelden waard zijn. Opmerkelijk zijn het aantreffen van twee gelijkaardige, reducerend gebakken voorwerpen in aardewerk. Ze werden aangetroffen in de aardewerkdump S0602, in het zuiden van werkput 6 en ondergebracht onder vondstnummer 196 (fig. 128). De twee voorwerpen samen wegen 1.907 g. De diameter bedraagt circa 12 cm, de doorsnede circa 5 cm. Centraal is een rond gat met een diameter van circa 3 cm te zien. Eén van de twee voorwerpen is aan één zijde duidelijk afgesleten. De functie van het voorwerp is onduidelijk.

Figuur 128: VNR 196.

In diezelfde dump werden drie spinstenen aangetroffen in grijs aardewerk (fig. 129). Ze wegen samen 50 g en zijn ondergebracht onder vondstnummer 194. De drie grijze exemplaren zijn eerder bol in vorm en vertonen steeds aan de uitersten een groef. In tegenstelling tot het spinschijfje uit waterkuil S9041 lijken ze ongebruikt. Het is goed mogelijk dat het maken van spinschijfjes eveneens door de pottenbakker werd uitgeoefend. Het spinschijfje dat werd aangetroffen in S9041, ondergebracht onder vondstnummer 158, weegt 14 g en is vermoedelijk in het Maasland geproduceerd (fig. 129). Het baksel van dit spinschijfje is beduidend fijner dan van het aardewerk dat werd aangetroffen in hetzelfde spoor.

Figuur 129: Spinschijfjes in grijs en Maaslands aardewerk.

Eveneens vervaardigd uit aardewerk, weliswaar met grovere verschraling, zijn grote plompe en komachtige voorwerpen (fig. 130-131). Behalve enkele wandfragmenten werden ook grotere fragmenten aangetroffen in waterputten S8080 en S0603, ondergebracht onder vondstnummers 81 en 190 (S8080; 4.153 g) en 193 en 203 (S0603; 11.562 g). De voorwerpen worden gekenmerkt door zeer dikke wanden en de aanwezigheid van volle, horizontale handvatten. Het exemplaar uit S0603 is beduidend groter dan dat van S8080. De functie van deze recipiënten is onduidelijk, maar gezien de grootte zijn ze mogelijk te linken aan artisanale activiteiten. Gelijkaardig materiaal werd ook aangetroffen tijdens de opgraving aan het Zegeplein te Turnhout.[137]

Figuur 130: Komachtig recipiënt uit S0603.

Figuur 131: Komachtige recipiënt uit S8080.

[137] Gelijkaardige fragmenten werden aangetroffen tijdens de studie van het vondstmateriaal afkomstig van het Zegeplein te Turnhout.

Een interessant natuurstenen voorwerp werd aangetroffen tijdens de afwerking van S2069 (fig. 132). Het betreft een tefrieten vijzelachtig voorwerp met een totaalgewicht van 1,159 g. Het werd ondergebracht onder vondstnummer 186. Gezien de herkomst uit afvalkuil S2069, is het voorwerp te dateren in de late 14e eeuw, mogelijk nog vroege 15e.

Figuur 132: Tefrieten vijzel uit S2069.

Tot slot werd er nog een fragment van een snelle in *Siegburger* steengoed teruggevonden tussen het stortmateriaal (fig. 133). Ze werd ondergebracht onder vondstnummer 203 en weegt in totaal 553 g. Op de buitenzijde zijn afbeeldingen en te zien van koning David, koning Arthur en Sint-Helena. Tussen de namen van de beeltenissen staat ook HANS HAN. Deze kan gerelateerd worden aan de maker Hans Hilgers, die mogelijk voor Hans Han produceerde. De productie van Hans Hilgers dateert tussen 1569 en 1595.[138]

Figuur 133: Snelle in *Siegburger* steengoed .

[138] VON FALKE 1909.

9 SYNTHESE

9.1 Algemeen

Het plangebied leverde heel wat nieuwe archeologische waarden op binnen drie grote periodes. De eerste periode die is vertegenwoordigd betreft het Laat-Neolithicum. Uit deze periode hebben we twee in elkaar geplaatste versierde bekers. Her en der werd nog materiaal uit deze periode aangetroffen waaronder een klein gepolijst bijltje uit een laatmiddeleeuwse kuil. Al deze vondsten samengenomen suggereren mogelijk een begraving of een rituele depositie uit deze periode, echter waren geen sporen meer te herkennen in het vlak.

Uit de vroege middeleeuwen hebben we duidelijk een nederzetting aangetroffen, welke vooralsnog niet precies te faseren valt. De vroegste dateringen resulteerden vanaf de late 6e (mogelijk vroege 7e) eeuw. Het duidelijkste zijn echter gebouwplattegronden uit de Karolingische periode. Opvallend is de situering van de plattegronden met ertussen een duidelijk afgebakende en eerder lege ruimte. Mogelijk waren de plattegronden gesitueerd langs een oude weg. De Vandermaelenkaart toont althans een trage weg die vanuit Schuurhoven perfect te reconstrueren is naar de ruimte tussen de plattegronden. Deze trage wegen verbonden verschillende gehuchten als Oosthoven, Schuurhoven en het gehucht ter hoogte van bedrijven terrein Bentel. De locatie Opstal nam daartussen een eerder centrale plaats in en verwijst mogelijk naar *Upstal*, een plaats van samenkomst. Het vroegmiddeleeuwse gehucht net ten noorden van Opstal strekt zich nog verder uit naar het oosten. De plattegronden met de late 6e eeuwse datering bevindt zich aan de oostzijde van het plangebied. Het is goed mogelijk dat in het oosten van de onderzoekszone nog oudere fases van de nederzetting kunnen worden teruggevonden. Macroresten en pollen waren niet geschikt voor verder onderzoek, maar de aard van de nederzetting doet vermoeden dat de inwoners inzetten op landbouw en veeteelt. Wat betreft het weinige vondstmateriaal werden naast lokale kookpotten ook recipiënten met productieherkomst in het Rijnland en Eifelgebied aangetroffen.

Tot slot werden nog heel wat verwijzingen naar de aanwezigheid van een pottenbakkerssite aangetroffen. Het meest in het oog springend zijn de afvalkuilen waarvan één kuil meer dan 10.000 scherven opleverde. Tussen de scherven werden duidelijk misbaksels aangetroffen. Naast de kuilen zijn ook de aardewerkdumps en het hoge aantal waterputten belangrijk voor de interpretatie als pottenbakkerssite. Wat betreft het materiaal uit de waterputten en de afvalkuilen wordt duidelijk dat men in de 13e en 14e eeuw duidelijk geïnspireerd werd door de Maaslandse productie. In de latere 13e eeuw kan zelfs gezegd worden dat deze productie geïmiteerd werd. In de late 14e eeuw is duidelijk dat de pottenbakkers experimenteerden. Grijze kommen, voorraadpotten en kannen blijven Maaslands geïnspireerd, al dan niet met geheel eigen randvormen. Daarnaast is ook de productie van teilen niet te onderschatten. Het roodbakkend aardewerk is duidelijk in de minderheid. In de late 14e, mogelijk nog vroege 15e eeuw neemt het rode aardewerk duidelijk de overhand. De productie van kommen, kannen en voorraadpotten lijkt af te nemen ten voordele van grapes, teilen papkommetjes.

De aanwezigheid van een pottenbakkerssite wordt dan ook nog eens versterkt door de densiteit van de waterputten en de afwezigheid van mestschimmel in het pollenspectrum. Het is goed mogelijk dat de hoge densiteit aan waterputten te relateren is aan het gebruik van bluswater voor het blussen van de pottenbakkersovens. De verspreiding en de beperkte datering van deze waterputten, alsook de afwezigheid van mestschimmels in het pollenspectrum, versterken dit idee.

De drie luiken binnen deze opgraving zijn van onschatbare ware daar ze toch telkens nieuwe inzichten hebben opgeleverd in elk van deze drie periodes. Daarnaast bieden ze enige houvast in het begrijpen van sites met eenzelfde ouderdom in de ruimere omgeving.

9.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Landschappelijk kader

- *Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*

De bodemprofielen vertonen voornamelijk AC-profielen, waarbij in het plaggendek duidelijk twee A-horizonten zijn te onderscheiden. Enkel in het zuiden van het plangebied is mogelijk nog het restant van de Bs-te herkennen. Mogelijk is dit te wijten aan de iets lagere ligging en is vanaf de late middeleeuwen hier grond aangevoerd waardoor de bodem beter bewaard is gebleven. Dit gebeurde om het landbouwareaal zo rendabel mogelijk te maken. Vanaf de late middeleeuwen vlakte men het landschap hiervoor af waarbij hoger gelegen gronden werden afgetopt en lager gelegen gronden opgevuld.

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*

Zie de vraag hierboven, waar de typisch Kempische bodemvorming wordt beschreven.

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en de archeologische sporen?*

Het plaggendek bewaart archeologische sporen voor het latere diepploegen. In dit geval kunnen oudere sporen vaak nog relatief goed bewaard worden teruggevonden onder het plaggendek, zoals het geval voor deze site.

- *Hoe zag het landschap er tijdens de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?*

In de 13e en 14e eeuw lag de site in een halfopen landschap. Zowel in de lagere delen van het landschap, beekdalen en natte depressies, als op de hogere delen waren nog bosbestanden aanwezig. Hoewel in de pollenstalen een sterk signaal valt waar te nemen voor hoogveen- en heidevegetatie, moeten deze vegetatietypen waarschijnlijk op grotere afstand van de site worden gezocht. Direct rond de site zullen bouwlanden en graslanden hebben gelegen. Deze bouwlanden waren van nature vrij schraal, getuige de aanwezigheid van bepaalde typen akkeronkruiden. Kenmerkend voor graslandbeheer op de zandgronden is een zonering op basis van de kwaliteit van de grond. Het hier aangetroffen pollenspectrum past bij het gebruik van graslanden van wisselende kwaliteit, zoals voedselrijke weilanden, heideschrale graslanden en voedselarm beekdalhooiland.

- *Heeft de bodem of het landschap een invloed gehad op het landgebruik en de landinrichting?*

De laatmiddeleeuwse landbouw in de Kempen kenmerkt zich door de plaggenlandbouw. Hierbij werd materiaal, voornamelijk plaggen, gewonnen op de marginale gronden om de vruchtbaarheid van het bouwland te vergroten. Uit het onderzoek komt duidelijk naar voren dat de marginale gronden rond de site werden geëxploiteerd om plaggen te steken. Deze plaggen werden gebruikt als wandconstructie van de waterputten, maar allicht ook voor de landbouw. Voor dit laatste is evenwel geen bewijs te vinden in de waterputten. Wel wijst het akkeronkruidspectrum op de verbouw van gewassen op een schrale, zandige bodem.

- *Zijn er doorheen de tijd, veranderingen op getreden in het landschap en het landschapsgebruik? Zijn deze veranderingen veroorzaakt door de mens?*

Hoewel de monsters een duidelijke chronologische opvolging kennen, zijn de verschillen tussen de drie pollenstalen niet in relatie te brengen met veranderingen in vegetatie, omdat er tevens een duidelijk vermenging is met pollen uit de plaggenwand. Worden de stalen in de context geplaatst van eerdere onderzoeken van veenkernen in de nabijheid, dan blijkt duidelijk dat er een sterke menselijke invloed was op de vegetatie rond de site. Over een periode van eeuwen vond er toenemende ontbossing plaats, alsook bodemdegradatie door overbeweiding en later afplagging en strooiselroof. Belangrijk is om op te merken dat uit het onderzoek van deze waterputten en waterputten elders in dit deel van de Kempen blijkt dat dit gebied in de late middeleeuwen en vroege Nieuwe Tijd nog relatief bebost was.

Nederzetting

- *Wat is de aard van vindplaats?*

De vindplaats kent een drievoudig luik. Het eerste betreft eerder losse vondsten uit het Laat-neolithicum. Gezien er geen sporen werden aangetroffen is de context onduidelijk. Vermoedelijk zijn de sporen dermate uitgeloogd dat ze gewoonweg niet meer te herkennen zijn. De precieze plaatsing van de bekers suggereert wel dat ze daar met die opzet zijn ingegraven. Vermoedelijk gaat het om een rituele depositie of begraving.

Het tweede luik betreft een nederzetting uit de vroege middeleeuwen. Deze nederzetting leverde dateringen op vanaf de latere 6^{e} of vroegere 7^{e} eeuw tot en met de Karolingische periode, mogelijk nog eerste helft van de 10^{e} eeuw. De nederzetting strekt zich met zekerheid uit naar het oosten, waar vermoedelijk oudere plattegronden kunnen worden teruggevonden.

Het derde luik zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van een pottenbakkerssite. Deze aanwijzingen bestaan uit afvalkuilen met een hoog aantal scherven en misbaksels, een hoog aantal waterputten en aardewerkdumps. De aanwezigheid van een pottenbakkerssite dateert, al deze sporen in acht genomen, vanaf de latere 13^{e} eeuw tot op het einde van de 14^{e}, of het begin van de 15^{e} eeuw. Eventuele jongere fases worden zeker niet uitgesloten.

- *Is de begrenzing van de nederzetting bereikt? Zoja; waar bevindt zich deze begrenzing en hoe manifesteert zich deze?*

Nee, zoals hierboven gezegd strekt de vroegmiddeleeuwse nederzetting zich nog duidelijk verder in oostelijke richting. Wat betreft de laatmiddeleeuwse site is ze vermoedelijk verder te volgen in zuidoostelijke richting.

- *Wat is de datering van de nederzetting en zijn er meerdere fases te herkennen?*

De nederzetting dateert in de vroege middeleeuwen. Typologisch is zeker de Karolingische periode vertegenwoordigd. Een radiokoolstofdatering gaat terug tot in de Merovingische periode, late 6^{e}, vroege 7^{e} eeuw. Vermoedelijk worden oudere fases oostwaarts teruggevonden . Een duidelijke fasering is echter niet voorhanden. De laatmiddeleeuwse sporen dateren vanaf de latere 13^{e} eeuw. Het gaat hierbij om waterputten, aardewerkdumps en pottenbakkersafvalkuilen. Tussen deze afvalkuilen is mogelijk een fasering te zien. De kuil met voornamelijk grijs aardewerk lijkt net iets ouder te zijn dan deze met quasi enkel rood aardewerk. Echter moet hier voorzichtig mee omgesprongen worden daar er geen absolute dateringen zijn bekomen van S2069.

- *Is er sprake van een ruimtelijke inrichting van het landschap waarbij bepaalde zones een bepaalde functie kenden of toebehoorden aan één erf?*

Binnen de vroegmiddeleeuwse nederzetting valt op dat een tweedeling zichtbaar is. Tussen de noordelijke en zuidelijke plattegronden is duidelijk lege ruimte zichtbaar. Daarnaast liggen de plattegronden steeds in elkaar verlengde. Geplot op de Vandermaelenkaart lijkt het alsof een trage weg kan doorgetrokken worden tussen deze plattegronden. Een interessante denkrichting is dan ook dat ze langs een weg hebben gelegen van Schuurhoven, naar Oosthoven en zo naar Turnhout. Daarnaast ligt Opstal relatief centraal tussen deze gehuchten en het zuidelijker gelegen gehucht dat is opgegraven ter hoogte van het bedrijventerrein Bentel. Mogelijk verwijst Opstal dan ook naar *Upstal*, een plaats van samenkomst.

Wat betreft de laatmiddeleeuwse sporen zijn ze geconcentreerd in voornamelijk het zuidoostelijk gedeelte van het plangebied. Het ziet er echter naar uit dat het hier om de rand van een pottenbakkerssite gaat. Toevallig is er een perceelsgreppel te zien waarbinnen de aardewerkdump te zien is. Het klinkt ook ergens logisch dat men het afvalt dumpte aan de rand van het perceel op een wat lager gelegen, misschien natter, terrein.

- *Zijn er gebouwplattegronden aanwezig? Zoja; tot welk type behoren deze gebouwplattegronden? Zijn er uitspraken te doen omtrent datering, functie, constructie en gebruik?*

Er werden verschillende plattegronden aangetroffen. Binnen de plattegronden is er een tweedeling merkbaar. Enerzijds zijn er de zwaarder gefundeerde oost-west gerichte plattegronden die sneller als huisplattegronden worden geïnterpreteerd. Daarnaast zijn er ook de noord-zuid gerichte, lichter gefundeerde gebouwen. Binnen de oost-west gerichte structuren zijn er drie types: de driebeukige, rechthoekige plattegrond met centrale ruimte, een volledig opengewerkte plattegrond en een plattegrond neigend naar de volmiddeleeuwse bootvormen. De noord-zuid gerichte plattegronden zijn veelal éénbeukig en bestaan uit kleinere en minder diep gefundeerde paalsporen. In de tekst werd de problematiek behandeld of een opdeling tussen bijgebouwen en hoofdgebouwen überhaupt mogelijk is. Wat betreft datering zijn ze in de vroege middeleeuwen te plaatsen. De gebouwen zijn typerend voor de Karolingische periode. Eén van de koolstofdateringen gaf een noord-zuid gerichte plattegrond een datering in de late 6e, vroege 7e eeuw. Of het om een bij- of hoofdgebouw gaat was echter niet duidelijk.

- *Zijn er andere sporen, structuren of vondsten die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting of activiteiten die rechtstreeks verband houden met deze nederzetting?*

Nee, vermoedelijk zetten de vroegmiddeleeuwse bewoners in op landbouw en veeteelt. De sporen en vondsten van pottenbakken zijn te dateren in de late middeleeuwen. Hiervan werden geen bewoningssporen aangetroffen. Bewoningssporen vanaf de latere 13^{e} eeuw zijn archeologisch ook moeilijk te vatten.

- *Zijn er sporen aanwezig die verband houden met een specifieke ambacht?*

Er werden laatmiddeleeuwse sporen en vondsten aangetroffen die te relateren zijn aan het pottenbakken. De sporen bestaan uit waterputten en afvalkuilen. De eigenlijke ovens werden niet aangetroffen, maar moeten zeker in de nabijheid worden gesitueerd.

Materiële cultuur

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

Het gros van de vondsten zijn onder te brengen onder materiaalcategorie 'aardewerk'. Deze werden voornamelijk in het zuiden van het plangebied en in de waterputten aangetroffen. De conserveringsgraad varieert maar is over het algemeen matig tot goed te noemen. De overige categorieën zijn in veel minder mate aanwezig en kennen ook een wisselende bewaring.

- *Zijn er uitspraken te doen omtrent typologie, functie en datering van de vondsten?*

Het aardewerk is algemeen in twee grote periodes op te delen: het vroegmiddeleeuws en het laatmiddeleeuws aardewerk. Het vroegmiddeleeuws materiaal is in veel mindere mate aanwezig. Kookpotten werden voornamelijk lokaal of regionaal vervaardigd en zijn te herkennen aan de verschraling met ijzeroer. Daarnaast werden ook bolle potjes uit het Eifelgebied gebruikt. In de Karolingische periode stapt men over op zandverschraling, waarvan er ook enkele scherven werden teruggevonden. Andere importen betreffen Badorf-type aardewerk en roodbeschilderd mayenaardewerk.

Binnen het laatmiddeleeuwse materiaal vinden we in de latere 13e eeuw voornamelijk Maaslandse imitaties terug. De vormen lijken gekopieerd te worden, maar zijn veel minder hard gebakken. In een enkel geval wilde men het aardewerk Maaslands laten ogen door de recipiënt te bedekken met een wit slib. In de latere 14e eeuw zijn de vormen nog wel op het Maaslands repertoire geïnspireerd maar beginnen duidelijk eigen randvormen op te komen. Opvallend zijn twee afvalkuilen die qua datering niet ver van elkaar af moeten liggen: kuil S1011 en S2069. Kuil S1011 werd op basis van dendrochronologie gedateerd in het derde kwart van de 14e eeuw. Pottenbakkers lijken voornamelijk in te zetten op Maaslands geïnspireerd grijze kommen en in mindere mate ook kannen, teilen en voorraadpotten. Kuil S2069 leverde quasi enkel rood aardewerk op. Gezien de vormen die ook deels overlappen met die uit spoor 1011 kan deze kuil mogelijk gedateerd worden in de late 14e, mogelijk nog vroege 15e eeuw. In deze kuil valt het hoge aandeel aan grapes, teilen en papkommetjes op.

Tot slot zijn deze vragen moeilijk te beantwoorden voor het neolithisch aardewerk. Vermoedelijk zijn ze te verwachten in rituele of grafcontext. Maar gezien het ontbreken of niet herkennen van sporen is dit moeilijk te staven.

- *Zijn de vondsten van lokale oorsprong of wijzen deze op (handels)contacten met andere gebieden?*

Wat betreft de vroegmiddeleeuwse vondsten werd vondstmateriaal uit het Rijnland en Eifelgebied aangetroffen, naast lokaal of regionaal vervaardigde waar. Voor het laatmiddeleeuws materiaal is het gros van het materiaal lokaal vervaardigd, op enkele scherven Rijnlands steengoed na. Het neolithisch aardewerk is mogelijk van lokale of regionale oorsprong. De typisch grove verschraling ontbreekt.

- *Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van de gebruikers?*

Nogmaals is dit voor het neolithisch aardewerk moeilijk met zekerheid te duiden. Een duidelijke context ontbreekt.

Het vroegmiddeleeuwse materiaal toont duidelijk aan dat waar uit het Rijnland en Eifelgebied hun weg vond naar de Kempen. Als kookwaar werden voornamelijk lokaal of regionaal vervaardigde potten gebruikt, naast mogelijke bolpotjes vanuit in dit geval het Eifelgebied. Van het overige vroegmiddeleeuws aardewerk konden geen reconstructies gemaakt worden.

Het laatmiddeleeuws materiaal verwijst voornamelijk naar de ambacht van het pottenbakken in de directe omgeving van het plangebied. De aanwezigheid van dergelijke hoeveelheid waterputten verwijst dan vermoedelijk niet naar de aanwezigheid van een laatmiddeleeuwse nederzetting, maar eerder naar het gebruik voor bluswater. Op welke schaal men produceerde is aan de hand van deze sporen en vondsten niet meteen af te leiden. Daarvoor dienen ook de hoeveelheid ovens in acht genomen te worden. Wel is duidelijk dat in de latere 13^{e} en 14^{e} eeuw de Maaslandse productie als een voorbeeld gold.

<u>Aanbevelingen</u>

- Welke onderzoeken kunnen in de toekomst de kennis van de site uitbreiden?

Eerst en vooral strekt de vroegmiddeleeuwse vindplaats zich uit naar het oosten. Aan de hand van de radiokoolstofdateringen kunnen oudere fases daar worden aangetroffen. De laatmiddeleeuwse site strekt zich vooral uit naar het zuidoosten. Daar wordt verwacht de eigenlijke ovens terug te vinden, alsook meer misbaksels en afvalkuilen.

Daarnaast geldt het aardewerk als een referentie voor sites met gelijkaardige dateringen. De overgang naar de productie van het roodbakkend aardewerk krijgt via deze site ook een nieuwe impuls. Echter wanneer deze overgang gebeurde, en wanneer het Maaslands in die mate als voorbeeld gold, is nog niet duidelijk.

- *Zijn er vondsten die conserveringsmaatregelen nodig hebben zodat deze voor de toekomst bewaard kunnen blijven?*

Niet van toepassing. Belanghebbende vondsten zijn reeds geconserveerd.

10 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart. 5
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB). 6
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op de kadasterkaart. 9
Figuur 4: Plangebied met weergave de CAI op de GRB. 13
Figuur 5: Plangebied het DHMII. 14
Figuur 6: Resultaten van het proefsleuvenonderzoek. 16
Figuur 7: Opgegraven zone tegenover het geselecteerde plangebied geplot tegen de GRB. 21
Figuur 8: Aangelegde werkputten geplot op de GRB. 22
Figuur 9: Geregistreerde profielen geplot tegen de bodemkaart van Vlaanderen. 23
Figuur 10: Plangebied weergegeven op het DHM II. 24
Figuur 11: Blanco allesporenkaart. 26
Figuur 12: Allesporenkaart met interpretaties. 27
Figuur 13: Karolingische huisplattegrond in werkput 1. 28
Figuur 14: Boomstamwaterput (S6030). 29
Figuur 15: Werkfoto tijdens het couperen van S11026. 30
Figuur 16: Enkele laatmiddeleeuwse recipiënten waarvan de bordfragmenten, de steelkom en de stempel gerecupereerd werden uit spoor 2069 (© J. Verrijckt bvba). 30
Figuur 17: Coupefoto van S1011. 31
Figuur 18: Coupefoto van S8003 en S8004. 32
Figuur 19: Coupefoto van S6305. 32
Figuur 20: Profielfoto in werkput 6. 33
Figuur 21: Aanduiding van de monstername. 38
Figuur 22: Plangebied weergegeven op het DHM II. 42
Figuur 23: Plangebied op de tertiaire kaart. 43
Figuur 24: Plangebied op de quartaire kaart. 44
Figuur 25: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen. 45
Figuur 26: Plangebied op de 18 eeuwse Ferrariskaart. 48
Figuur 27: Plangebied op de 18 eeuwse Ferrariskaart. 49
Figuur 28: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen (circa 1840). 50
Figuur 29: Plangebied op de Vandermaelenkaart (1846-1854). 51
Figuur 30: Plangebied op een orthofoto uit 1971. 52
Figuur 31: Plangebied op een orthofoto uit 1979-1990. 53
Figuur 32: Plangebied op een recente orthofoto. 54
Figuur 33: Locatie van de profielkolommen. 59
Figuur 34: Profiel 1002 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies) 60
Figuur 35: Profiel 1004 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies) 60
Figuur 36: Profiel 10001 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies) 61
Figuur 37: Een hoogtemodel binnen het plangebied op basis van de vlakhoogtes. 62
Figuur 38: Klokbekers aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 63
Figuur 39: Locatie van de klokbekers weergegeven binnen het plangebied. 64
Figuur 40: Prehistorisch vondstmateriaal (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 67
Figuur 41: Foto van de onderzijde van de grote klokbeker (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 68
Figuur 42: Vondstnummer 147 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies; tekening: Jeroen Adriaensen). 69
Figuur 43: Vroegmiddeleeuwse sporen en structuren aangeduid op de allesporenkaart. De kleurencodes van de plattegronden en spiekers vertegenwoordigen de eigenlijke paalsporen, niet de structurenrasters. 70
Figuur 44: Vroegmiddeleeuwse, zwaarder gefundeerde plattegronden 71
Figuur 45: Vondstnummer 1: ijzeroerverschraald, handgevormd aardewerk (© J. Verrijckt bvba). 73
Figuur 46: Grotere (huis)plattegronden. 74
Figuur 47: Typologie van Verwers (1998: 79-81). 76
Figuur 48: Structuur 4 van Kasterlee-Binnenpad (JENNES *et al.* 2019). 77
Figuur 49: De vroegmiddeleeuwse structuur aangetroffen tijdens de opgraving ter hoogte van het bedrijf MIKOMPC-DG Plastics (SCHELTJENS *et al.* 2014). 78
Figuur 50: Structuur 03 in vlak (© J. Verrijckt bvba). 79
Figuur 51: Structuur 03 in vlak (© J. Verrijckt bvba). 80
Figuur 52: Structuur 03 gecoupeerd (© J. Verrijckt bvba). 81

Figuur 53: Vroegmiddeleeuwse plattegronden aangetroffen ter hoogte van de Wilgenstraat te Olen (REYNS & VAN CELST 2012). 82
Figuur 54: Zicht op de oostelijke helft van structuur 4 (© J. Verrijckt bvba). 83
Figuur 55: Aanduiding van de noord-zuid gerichte structuren. 84
Figuur 56: Zicht op de noord-zuid gerichte structuren. 85
Figuur 57: KL02/S1169 in coupe (© J. Verrijckt bvba). 86
Figuur 58: Vier- en vijfpalige gebouwplattegronden. 89
Figuur 59: Vier- en vijfpalige gebouwplattegronden. 90
Figuur 60: Waterput S6030 in het vlak (boven) en in coupe vlak 1 (onder) (© J. 2Verrijckt bvba). 91
Figuur 61: Waterput S6030 in coupe vlak 2 (© J. Verrijckt bvba). 92
Figuur 62: Waterput S6030 (© J. Verrijckt bvba). 93
Figuur 63: Waterput S6030 (© J. Verrijckt bvba). 94
Figuur 64: Waterput S6030 (© J. Verrijckt bvba). 95
Figuur 65: Waterput S6030 (© J. Verrijckt bvba); in kader het voorbeeld van Tilburg-Stappegoor (ALMA & KENEMANS, in concept). 96
Figuur 66: Coupetekening van waterput S6030 (© J. Verrijckt bvba). 97
Figuur 67: Aanduiding van de vroegmiddeleeuwse waterput en kuilen (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 98
Figuur 68: KL01/S1180 in coupe (© J. Verrijckt bvba). 99
Figuur 69: Coupefoto's van kuilen KL03, 04 en 05. (© J. Verrijckt bvba). 100
Figuur 70: Vroegmiddeleeuws aardewerk met bakselfoto's van de 6 technische groepen (T.G.; © J. Verrijckt Archeologie & Advies). 102
Figuur 71: Overzicht vroege middeleeuwen geplot op de Vandermaelenkaart. 106
Figuur 72: Zicht op de laatmiddeleeuws zone van het plangebied. 107
Figuur 73: Aanduiding van de pottenbakkersafvalkuilen S1011 en S2069. 108
Figuur 74: Werkput 6 vlak 0 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 109
Figuur 75: KL S0.602, coupe in vlak 0 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 110
Figuur 76: Werkput 6 vlak 1 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 111
Figuur 77: Profiel ter hoogte van het verploegd materiaal in werkput 6 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 111
Figuur 78: KL S1011 in werkput 1 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 113
Figuur 79: KL S1011 in werkput 1 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 113
Figuur 80: KL S1011 in werkput 1 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 114
Figuur 81: Het restant van de houten ton in kuil S1011 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 114
Figuur 82: Overzicht van de aanwezige aardewerkvormen in grijs aardewerk. 117
Figuur 83: Overzicht van de middelgrote en grote kommen. 118
Figuur 84: Overzicht van de kommen in grijs aardewerk. 119
Figuur 85: Overzicht van de overige grijze aardewerkvormen. 121
Figuur 86: Overzicht van de aanwezige aardewerkvormen in rood aardewerk. 124
Figuur 87: Overzicht van de roodbakkende aardewerkvormen (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 126
Figuur 88: Overzicht van de Maaslandse imitaties en het Rijnlandse steengoed. 130
Figuur 89: S2069 in vlak (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 131
Figuur 90: S2069 in coupe (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 132
Figuur 91: Zicht op het aandeel van de vormen binnen het ensemble (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 134
Figuur 92: Vormen aangetroffen in S2069 (grapes, kommen, deksels, kannen en pannen). 135
Figuur 93: Vormen aangetroffen in S2069 (teilen, borden, overige vormen). 136
Figuur 94: *Salvator Mundi* in pijpaarde. 139
Figuur 95: Stempel in zogenaamd *brickware*. 139
Figuur 96: Tekening van de stempel in zogenaamd *brickware*. 140
Figuur 97: Overzicht van de laatmiddeleeuwse waterputten. 141
Figuur 98: Coupefoto waterput S9041 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 143
Figuur 99: Coupetekening waterput S9041 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 143
Figuur 100: Aardewerk uit waterput S9041. 144
Figuur 101: Zicht op de twee waterputten S11026 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 145
Figuur 102: Boven: de houten tonput in S11026 met linksboven het aangetroffen aardewerk in de tonputvulling; onder: detail van het systeem om de duigen bijeen te houden (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 146
Figuur 103: Zicht op de plaggenherstelling van de bakstenen waterput; ten noordoosten hiervan begint de tonput zich af te lijnen (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 147

Figuur 104: Aangetroffen aardewerk in de vullingen van de bakstenen waterput (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 147
Figuur 105: De bakstenen waterput in spoor 11026 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 148
Figuur 106: Reconstructie van de bakstenen waterput met plaggenherstelling (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 148
Figuur 107: Waterkuil S11002 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 149
Figuur 108: Vormengamma van S13022 waarvan de grijze kleuren het grijs aardewerk en de bruine kleuren het rood aardewerk vertegenwoordigen. 151
Figuur 109: Waterputten S13004 (west) en S13022 (oost) (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 151
Figuur 110: Kernen van waterputten S13004 (west) en S13022 (oost) (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 152
Figuur 111: Aardewerk S13022. Grijs aardewerk: 1 t/m 7; Rood aardewerk: 8 t/m 9. 152
Figuur 112: Vormengamma in grijs en rood aardewerk van S13004. 153
Figuur 113: Aardewerk S13004. Grijs aardewerk. 154
Figuur 114: Aardewerk S13004. Rood aardewerk (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 155
Figuur 115: Coupetekening en het karrenwiel van waterput S8080 (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 156
Figuur 116: Aardewerk van waterput S8080. 157
Figuur 117: Vormengamma S8080. 158
Figuur 118: S0603 in vlak en coupe (© J. Verrijckt Archeologie & Advies). 159
Figuur 119: Vormen in grijs aardewerk uit waterput S0603. 160
Figuur 120: Vormengamma in grijs aardewerk uit waterput S0603. 161
Figuur 121: Vormen in rood aardewerk uit waterput S0603. 162
Figuur 122: Vormen in rood aardewerk uit waterput S0603. 163
Figuur 123: Vormengamma in rood aardewerk uit waterput S0603. 163
Figuur 124: Boven: Percentages van de verschillende onderscheiden pollengroepen; onder: Pollenpercentages van de meest abundante pollentypen (©VAN DER MEER 2020). 166
Figuur 125: De potentieel natuurlijke vegetatie rond de vindplaats. 167
Figuur 126: De potentieel natuurlijke vegetatie rond de vindplaats. 167
Figuur 127: Metaalvondsten. 173
Figuur 128: VNR 196. 174
Figuur 129: Spinschijfjes in grijs en Maaslands aardewerk. 174
Figuur 130: Komachtig recipiënt uit S0603. 175
Figuur 131: Komachtige recipiënt uit S8080. 175
Figuur 132: Tefrieten vijzel uit S2069. 176
Figuur 133: Snelle in *Siegburger* steengoed 176

11 LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: overzicht van de meldingen uit de centraal archeologische inventaris. 10
Tabel 2: overzicht van de monstername. 34
Tabel 3: Meldingen uit de CAI. 55
Tabel 4: overzicht van de aangetroffen vierpalige structuren. 88
Tabel 5: Overzicht van de aangetroffen aardewerksoorten. 101
Tabel 6: Vondsttabel laatmiddeleeuws vondstmateriaal. 112
Tabel 7: Algemene overzichtstabel S1011. 115
Tabel 8: Algemene overzichtstabel S2069. 132
Tabel 9: Algemene overzichtstabel S11026. 149
Tabel 10: Algemene overzichtstabel S13022. 150
Tabel 11: Algemene overzichtstabel S13004. 153
Tabel 12: Algemene overzichtstabel S8080. 158
Tabel 13: Algemene overzichtstabel S0603. 160
Tabel 14: Administratieve gegevens van de stalen van het pollenonderzoek. 164
Tabel 15: Overzicht van de bulkstalen voor macrorestenonderzoek. 164

12BIBLIOGRAFIE

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: https://geo.onroerenderfgoed.be.

AGIV, 2020a. AGENSTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: http://www.geopunt.be.

AGIV, 2020b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORTMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2020c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2020d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen.

ALMA, X.J.F. & M.C. KENEMANS, 2020: Bewoning in beweging. Een nederzetting uit de IJzertijd en Middeleeuwen opgegraven in Tilburg - Stappegoor, plangebied Zuiderpark, *ADC Rapport 4818*.

BAEYENS, N., DYSELINCK, T., VAN REMOORTER, O., DE MULDER, J., JANSSENS, N., SWAELENS, C. & J. VANDENBORRE, 2018: Archeologisch onderzoek Alveringem-Maldegem Lot 3: Fluxys- Aanleg van een aardgasvervoersinfrastructuur, *BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 577.*

BASTIAENS, J., & C. VERBRUGGEN 1996: Fysische en socio-economische achtergronden van het plaggenlandbouwsysteem in de Antwerpse Kempen, *Tijdschrift voor Ecologische Geschiedenis* 1, 26-32.

BEHRE, K.-E., 1981: The Interpretation of Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams, *Pollen et Spores 23:2,* 225-245.

BEHRE, K.-E., 2000: Frühe Ackersysteme: Düngemethoden und die Entstehung der nordwestdeutschen Heiden, *Archäologisches Korrespondenzblatt 30:1,* 135-151.

BOGEMANS, F., 2005. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart. Kaartblad 2-8, Meerle-Turnhout*, Brussel.

BORREMANS, R. & R. WARGINAIRE, 1966: *La céramique d'Andenne*, Rotterdam.

BROUWER, M.C. & R.G. VAN MOUSCH 2015: Leemspitters en landbouwers. Bewoning uit de late prehistorie en de middeleeuwen (8e t/m 14e eeuw) in het plangebied Tilburg, Enschotsebaan-Zuid 2, *BAAC-rapport A-09.0407.*

CHALLE, S. & S. DE LONGUEVILLE, 2013: La production médiévale mosane en Belgique: état de la question, *Revue archéologie de Picardie, vol. 1-2*, 155-163.

DECLERCQ, W. & K. DE GROOTE, 2005: Middeleeuwse perceelsstructuur en stort van aardewerk in Oostwinkel-Veldhoek (gem. Zomergem), In: IN 'T VEN, I. & W. DE CLERCQ: Een lijn door het landschap. Archeologie en het vTn-project 1997-1998, *Archeologie in Vlaanderen, Monografie 5*, Brussel, 119-125.

DE GROOTE, K., 1993: Het afval van de Rijke Klaren. Noodonderzoek in de voormalige abdij van Beauliei te Petegem (gem. Wortegem-Petegem, prov. Oost-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen 2*, Brussel, 335-412.

DE GROOTE, K., 2008: Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw), *Relicta Monografieën 1*, Brussel.

DE GROOTE, K.,, BOURGEOIS, I., LENTACKER, A. & A. ERVYNCK, 2010: Puur afval? Een bijzonder 14de eeuwse landelijek afvalcontext op de site Pullaar te Puurs (prov. Antwerpen), *Relicta 6*, Brussel, 99-144.

DE GROOTE, K., 2015: Technische en typologische analyse van het aardewerk uit drie afvalcontexten (13de-16de eeuw) afkomstig uit de cisterziënzerinnenabdij van Herkenrode, *Relicta 13*, Brussel, 201-300.

DE KONING, J., 2012: Het aardewerk. In: DIJKSTRA, J.: Het domein van de boer en de ambachtsman. Een opgraving op het terrein van de voormalige fruitveiling te Wijk bij Duurstede: een deel van Dorestad en de villa Wijk archeologisch onderzocht, *ADC Monografie 12*, Amersfoort.

DELARUELLE, S., ANNAERT, R., VAN GILS, M., VAN IMPE, L. & J. VAN DONINCK, 2013: *Vondsten vertellen. Archeologische parels uit de Antwerpse Kempen*, Turnhout.

DOV VLAANDEREN, 2020. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

DRENTH, E. &, J. W. H. HOGESTIJN, 2006: Bekers voor Bakker. Nieuwe ideeën over de oorsprong en ontwikkeling van klokbekers in Nederland. In BLOEMERS, J. H. F. (ed.): *Tussen D26 en P14: jan Albert Bakker 65 jaar*, Amsterdam: 33-146.

FOKKENS, H., 2012: Background to Dutch Beakers. A criticial review of the Dutch model. In: FOKKENS, H. & F. NICOLIS (eds.), *Background to Beakers. Inquiriesinto regional cultural backgrounds of the bell beaker complex*, Leiden: 9-35.

GEOPUNT, 2020. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2020b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2020c. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20.

GEOPUNT, 2020d. GEOPUNT VLAANDEREN: Tertiaire kaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2020e. GEOPUNT VLAANDEREN: Quartaire kaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2020f. GEOPUNT VLAANDEREN: Vandermaelenkaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2020g. GEOPUNT VLAANDEREN: Poppkaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2020h. GEOPUNT VLAANDEREN: Orthofoto 1971. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2020i. GEOPUNT VLAANDEREN: Orthofoto 1979-1990. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2020j. GEOPUNT VLAANDEREN: Orthofoto 2017. Available at: http://www.geopunt.be.

GEYBELS, H., 2016: *Het heiligenbeeldje. Een biografie*, Scherpenheuvel.

GREIG, J., 1984: The palaeoecology of some British hay meadow types (Iron Age), in: van Zeist, W. & Casparie, W.A. (eds.), *Plants and Ancient Man: Studies in Palaeoethnobotany*, Rotterdam, 213-226.

GROENMAN-VAN WAATERINGE, W., 1986: Grazing Possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on Palynological Data, in: K.-E. Behre (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*, Rotterdam etc., 187-202.

HASQUIN, H., 1980: *Gemeenten van België: geschiedkundig en administratief-geografisch woordenboek*, Brussel.

HAZEN, P., 2018: Bronstijdsporen en een bijzonder ambachtssite. Een archeologische opgraving aan de Molenstraat te Rotselaar, *VEC Rapport 61*.

HOORNE, J., SERGANT, J., BARTHOLOMIEUX, B., BOUDIN, M., DE MULDER, G. & VAN STRYDONCK, M., 2008: Een klokbekegraf te Sint-Denijs-Westrem-Flanders Expo (Gent, provincie Oost-Vlaanderen), *Notae Praehistoricae 28*: 101-108.

HUIJBERS, A., 2014: Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied. In: LANGE, A.G., THEUNISSEN, L. & J.H.C. DEEBEN: *Huisplattegronden in Nederland: archeologische sporen van het huis*, Amersfoort: 367-419.

HURST, J.G., 1977: Langerwehe stoneware of the fourteenth and fifteenth centuries. In: Apted, M.R., GILYARD-BEER, R. & SAUNDERS, A.D. (eds.), *Ancient monuments and their interpretation. Essay presented to A.J. Taylor*, London, 219-238.

JANSSEN, H.L. & E. NIJHOFF, 2010: Fifteenth-century pottery production in 'sHertogenbosch. the excavation of two pottery workshops. In: DE GROOTE, K., TYS, D. & M. PIETERS (eds.), *Exchanging Medieval Material Culture. Studies on archaeology and history presented to Frans Verhaeghe*, Brussel, 93-136.

JENNES, N., ALMA, X.J.F. & W. ROESSINGH, 2019: Vroegmiddeleeuwse huisplattegronden aan het Binnenpad. Een archeologische opgraving te Kasterlee, *VEC Rapport 83*.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

LAMMERTSMA, E., & F. VERBRUGGEN 2019: *Archeobotanisch onderzoek aan materiaal van de vindplaatsen Herenthout, Oud-Turnhout en Herentals-Geelseweg, provincie Antwerpen (België)*, Zaandam (BIAXiaal 1084).

LANGEDIJK, C.A. en H.F. BOON, 1999: *Vingerhoeden en naairingen uit de Amsterdamse bodem: Productietechnieken vanaf de Late Middeleeuwen,* Steenwijk.

LANTING, J., 2008: De NO-Nederlandse/NW-Duitse klokbekergroep: culturele achtergrond, typologie van het aardewerk, datering, verspreiding en grafritueel, *Palaehistoria 49/50 (2007/2008)*: 11-326.

LINDEMANS, P., 1952: *Geschiedenis van de landbouw in België*, Antwerpen (twee delen).

OPSTAELE, B., & D. BERTEN 2013: *Beheerplan bosreservaat Den Doolhof te Turnhout en Oud-Turnhout*, Gent (Rapport Grontmij).

REDKNAP, M., 1999: Die Römischen und Mittelalterlichen Töpfereien in Mayen, Kreis Mayen-Koblenz, *Trierer Zeitschrift Beiheft, 24*, Trier.

REYNS, N. & M. VAN CELST, 2012: Archeologische opgraving Olen-Wilgenstraat (Parking), *Rapporten All-Archeo bvba 078*.

SCHELTJENS, S., BERVOETS, G. & S. DELARUELLE, 2014: Grafmonumenten uit de Romeinse periode en rurale bewoning uit de vroege en volle middeleeuwen op de Bentel in Oud-Turnhout, *ADAK Rapport 44*.

SERGANT, J., 1997: Klokbekervondst te Teralfene, *Notae Praehistoricae17*: 225-227.

SPEK, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*, Utrecht.

SUGITA, S., GAILLARD, M.-J. & A. BROSTRÖM 1999: Landscape Openness and Pollen Records: a Simulation Approach, *The Holocene* 9, 409-421.

SVENNING, J.C., 2002: A Review of Vegetation Openness in North-Western Europe, *Biological Conservation* 104, 133-148.

THEUWS, F., 2014: Vroegmiddeleeuwse huisplattegronden uit Zuid-Nederland en hun weergave. In: LANGE, A.G., THEUNISSEN, L. & J.H.C. DEEBEN: *Huisplattegronden in Nederland: archeologische sporen van het huis*, Amersfoort: 314-339.

VAN DAALEN, S., 2020: *Oud-Turnhout, Opstal. Dendrochronologisch onderzoek*, Deventer.

VAN DEN DORPEL, A., 2013: *Middeleeuwse pijpaarden en terracotta heiligenbeeldjes in Zeeland. Een analyse van de middeleeuwse religieuze beleving in Zeeland in functie van heiligenbeeldjes*, onuitgegeven masterscriptie, Gent.

VAN DER DOOREN, L., VANOVERBEKE, R. & BEN TERRYN, 2018: Archeologienota. Oud-Turnhout, Opstal, *BAAC Vlaanderen Rapport nr. 870*.

VAN DER Meer, W., 2014a: *Akkerbouw en heide-exploitatie langs de Holleweg bij Beerse in de 13e eeuw*, Zaandam (BIAXiaal 769).

VAN DER Meer, W., 2014b: *Archeobotanisch onderzoek van een vol-middeleeuwse waterput op de vindplaats Poederlee-Heikant*, Zaandam (BIAXiaal 770).

VAN DER Meer, W., 2020: *Archeobotanisch onderzoek van pollen en macroresten uit een waterput uit de volle middeleeuwen te Ravels-Kleine Wereld*, Zaandam (BIAXiaal 1223).

VAN DER MEER, W., 2020: Onderzoek naar pollen uit middeleeuwse waterputten van de site Oud-Turnhout - Opstal, *BIAXIAAL 1355*.

VAN DER VEKEN, B. & B.A.T.M. WEEKERS-HENDRIKX, 2020: Middeleeuwse bewoning aan de CHaamseweg te Baarle-HErtog/Baarle-Nassau. Een grensoverschrijdend project, *VEC Rapport 57*.

VAN DER VEKEN, B., 2021: Archeologisch onderzoek aan de Lepelstraat in Vlimmeren, gemeente Beerse. Bewoningssporen uit de late middeleeuwen nieuwe tijd, *VEC Rapport 75*.

VAN ES, W.A. & W.J.H. Verwers, 1980: *Excavations at Dorestad 1: The harbour, Hoogstraat I*, Amersfoort.

VAN Haaster, H., 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen, in: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD,* Wageningen, 53-104.

VANHOLME, N. & K. DE GROOTE, 2011: Aardewerk en bouwmaterialen. In: VANHOLME, N. (red.), Archeologisch en historisch onderzoek. Mechelen-Arresthuis (prov. Antwerpen). Historisch onderzoek, archeologisch onderzoek en materiaalstudie, *Intern VIOE-Rapport 09*, Brussel.

VERBRUGGEN, F., I. BOURGEOIS, F. CRUZ, M. BOUDIN, J. BASTIAENS & P. CROMBE 2018: Late Glacial and Holocene vegetation history inferred from peat sequences in the Liereman depression (Prov. of Antwerp, Belgium), *Notae Praehistoricae* 38.

VERBRUGGEN, F., I. BOURGEOIS, F. CRUZ, M. BOUDIN & P. CROMBE 2019: Holocene vegetation dynamics in the Campine coversand area (Liereman, N Belgium) in relation to its human occupation, *Review of Palaeobotany and Palynology* 260, 27-34.

VERRIJCKT, J. & J. VAN BAVEL, 2019: Nota Oud-Turnhout, Opstal, *Rapport Nr. 0122*.

VERSTAPPEN, P., 2015: Vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk in de provincie Antwerpen, *Terra Incognita 7*, 93-106.

VERWERS, W.J.H., 1998: *North Brabant in Roman and Early Medieval times: habitation history*, Amersfoort.

WHITEHEAD, R., 2003: *Buckles 1250-1800*, Whitham.

Websites

https://medea.weopendata.com/finds/16186. (Geraadpleegd op 09/03/2021).

https://archeologischewerkgroephaarlem.nl/2019/01/23/koken-in-de-middeleeuwen/#:~:text=Keukengerei%20van%20metaal%2C%20zoals%20grapen,niet%20bij%20de%20gewone%20man.&text=Het%20metaal%20was%20minder%20breukgevoelig%20en%20kon%20daarnaast%20als%20grondstof%20worden%20hergebruikt. (Geraadpleegd op 09/03/2021).
https://data.collectienederland.nl/page/aggregation/rijksmuseum-van-oudheden/e-1906-6.7. (Geraadpleegd op 09/03/2021).

https://geheugen.delpher.nl/nl/geheugen/view/bronzen-grape?facets%5BcollectionStringNL%5D%5B%5D=Archeologische+vondsten+uit+Nederland&coll=ngvn&maxperpage=4&page=9&identifier=RMO01%3A000189#:~:text=Een%20grape%20is%20een%20laatmiddeleeuwse,Hij%20werd%20gevonden%20in%20Nijmegen. (Geraadpleegd op 09/03/2021).

http://www.duiten.nl/. (Geraadpleegd op 09/03/2021).

[1]http://www.bossche-encyclopedie.nl/publicaties/bossche%20bladen/pdf/2004-3BAM.pdf?fbclid=IwAR1AVfyl2dSJjssoIFYnPTRJY0Tqo3Z3mlQSj7SCGPKAJFANwQmKfmIgGLw. (Geraadpleegd op 09/03/2021).

Inventaris.Onroerenderfgoed.be.

13 BIJLAGEN

13.1 Dagrapporten

13.2 Botanisch onderzoek

13.3 Dendrochronologisch onderzoek

13.4 Radiokoolstofdateringen

13.5 Archeologierapport

13.6 Plannen

13.7 Sporenlijsten

13.8 Fotolijsten

13.9 Tekeninglijsten

13.10 Plannenlijst

13.11 Aardewerklijst

13.12 Lijst bouwmateriaal

13.13 Lijst grote kommen

13.14 Lijst vuursteen

13.15 Lijst natuursteen

13.16 Lijst spinschijfjes

13.17 Lijst glas

13.18 Lijst metaalvondsten

13.19 Lijst overige vondsten

13.20 Lijst botanische monsters