EINDVERSLAG
2021F10

ARCHEOLGISCHE OPGRAVING

Aartselaar
Wullebeek – Halfstraat

Sander Van De Velde

Jasper Deconynck

Annelies Storme

Luc Allemeersch

Ghent Archaeological Team bv
Venecolaan 52m
9880 Aalter

Colofon

Project:
2021F10 opgraving Aartselaar Wullebeek

Uitvoerder:
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bv [GATE]

© 2022 - GHENT ARCHAOLOGICAL TEAM bv
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bv.

Inhoudsopgave

Colofon i
Inhoudsopgave ii
Inleiding iii

VERSLAG VAN RESULTATEN 4
1. Projectbeschrijving ... 4
1.1 Administratieve gegevens ... 4
1.2 Herneming resultaten nota [OE-id. 16426] ... 4
2. Opgraving sporenarcheologie ... 9
2.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied ... 9
2.2 Inleidende bepalingen ... 9
2.2.1 Fase inleiding ... 9
2.2.2 Werkwijze & uitvoering ... 9
2.3 Assessmentrapport ... 18
2.3.1 Bodemopbouw ... 18
2.3.2 Assessment vondsten, sporen, -combinaties, en -structuren ... 21
2.3.3 Staalname & conservatie ... 38
2.3.4 Datering, interpretatie & discussie ... 53
2.4 Besluit ... 63
2.4.1 Overzicht en toekomstmogelijkheden ... 63
2.4.2 Beantwoorden onderzoeksvragen ... 64

Bibliografie iv
Bijlage v

Inleiding

De initiatiefnemer plant de herinrichting van weideland en natuurgebied langs de Halfstraat in Aartselaar [Schelle] als waterretentiebekken in combinatie met recreatiegebied. We bevinden ons in de prov. Antwerpen. De betrokken percelen werden in het najaar van 2019 [september] onderworpen aan een laatste vooronderzoeksfase [OE-id. 12633] overeenkomstig krijtlijnen uitgezet in een archeologienota d.d. 2018 [OE-id. 9806]. Het assessment van door geplande werkzaamheden bedreigde archeologische waarden vergoelijkte een gerichte, vlakdekkende opgraving voorafgaand aan de vrijgave van het terrein. Dit rapport fungeert als synthese van alle tijdens de opgraving verzamelde gegevens.

VERSLAG VAN RESULTATEN

1. Projectbeschrijving

1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2021F10 archeologische opgraving	
Wettelijk depot	Provinciaal Archeologisch Depot Antwerpen	
Erkend archeoloog	GATE [OE/ERK/Archeoloog/2015/00073]	
Bounding box	X	Y
	150516.515	200979.366
	150826.659	200664.765
Begin- en einddatum veldcampagne	23 juni – 2 juli 2021; 4 oktober	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Landelijke opgraving; vervolgonderzoek; metaaltijd; middeleeuwen	
Geografische situering [Figuur 1]	Het projectgebied bevindt zich in het zuiden van Aartselaar, in de prov. Antwerpen. Het projectgebied ligt er langs de Halfstraat, een parallelbaan van de A12-expressweg 200 m verder naar het westen. Laatstgenoemde is tevens gemeentegrens met Schelle. *Kadastraal: Aartselaar, Afd. 2, Sectie D, nrs. 44, 45A-B, 46A-B, 51A, 52 53, 71B, 217* Het plangebied is een zuidwaarts afhellend vlak geënt op de Wullebeek; een stroom die ontspringt langs de kam van de Boomse cuesta. De beekvallei is westwaarts uitgeschuurd in de cuesta's steilrand. Net als omliggende beken mondt de Wullebeek uit in de Schelde.	

1.2 Herneming resultaten nota [OE-id. 16426]

De laatste vooronderzoeksfase onderzocht het 34 212 m² grote plangebied d.m.v. gerichte proefsleuven [OE-id. 12633]. De resultaten onderschreven de gemaakte bevindingen raadpleegbaar in de relevante archeologienota [OE-id. 9806]. Hieruit vloeide een advieszone voort van 14 319 m² gemarkeerd voor vervolgonderzoek, *i.e.* een opgraving. Die advieszone valt uiteen in een kernzone [7668 m²] en uitbreidingszone [6651 m²][Figuur 2]. In tegenstelling tot de kernzone is de uitbreidingszone conditioneel op te graven naar gelang voortschrijdend inzicht te verwerven gedurende de opgraving van de kernzone.

Aardkundige inzichten, verworven d.m.v. elf putwandprofielen, onderschreven eerder gemaakte observaties gedurende het landschappelijk bodemonderzoek:

Het Tertiair substraat is binnen de grenzen van het onderzoeksgebied oneffen en ondiep toegedekt met, grotendeels weggeërodeerd, eolisch sediment. Nergens is de Quartaire deklaag, waarin de huidige bodem zich vormde, dikker dan 1 m bewaard. De positie van het plangebied op de steilrand van de Boomse cuesta maakt dat de Tertiaire klei meermaals werd aangesneden in de putwandprofielen. Bodemvorming is merkelijk beter bewaard op de hoger gelegen delen weg van de beek. In het leeuwendeel van het onderzochte terrein troffen archeologen zogeheten *bruine bodem*, naast een lokaal voorkomende maar verstoorde podzolsequentie. Bruine bodems danken hun naam aan de homogenisering in de top van het natuurlijk lemig sediment door infiltratie van organisch materiaal uit de ploeglaag [B_w-horizont]. De originele A-horizont is nergens bewaard. Voorts is ijzeruitspoeling en -inspoeling uit de top van het eolisch sediment [gley] een terugkerend fenomeen.

De beschreven bodem ligt geheel in lijn met informatie ingewonnen uit de algemene bodemkaart van België, waar het plangebied te boek staat met de kernseries P_{hc} en P_{dc}: matig droog lemig zand met matig tot sterk geprononceerde gley-verschijnselen.

Het archeologisch leesbaar niveau, d.w.z. het diepteniveau in de bodem waarop archeologische grondsporen detecteer- en registreerbaar zijn in vlak, bevond zich overal op de scherpe ondergrens van de jong-antropogene ploeglaag met de onderliggende textuur B-horizont [gem. 0.4 m onder het maaiveld]. De homogene aard van de B-horizont, bemoeilijkte de herkenning van grondsporen.

Het geheel van geregistreerde archeologische grondsporen bestaat uit 125 spoorcombinaties gespreid over 19 werkputten [Figuur 3]. Dit aantal is later herleid tot 55 unieke grondsporen door de uitfiltering van grachten die doorheen verschillende werkputten voorkomen, evenals de mindering van het totaal met alle opgetekende natuurlijke en jong-antropogene fenomenen.

Naast een verzameling grachten die niet te rijmen zijn met historisch kaartmateriaal, identificeerden archeologen twee regelmatige palenzettingen als de fundering van één onvolledige primaire structuur [woning] en één secundaire structuur [bijgebouw].

Het vondstenensemble is zeer summier, met 9 toegekende, unieke spoornummers uit evenveel grondsporen. Een paar handgevormde wandfragmenten aardewerk voorzien de enige relatieve datering van de structuren. De teneur is die van een woonerf uit de ijzertijd of Romeinse periode. Opvallend is de recuperatie van enkele handgevormde, sterk verweerde aardewerkfragmenten uit natuurlijke grondsporen, *i.e.* windvallen en dichtgewaaide microdepressies op de linkeroever van de Wullebeek.

Figuur 1: Situering projectgebied op basis van litho- en pedologisch gedefinieerde regio's, met aanduiding gemeentegrenzen en de kartering van de Vlaamse Vallei [© AIV, geopunt]

Figuur 2: Projectie opgedeelde advieszone [kern-uitbreiding] op actueel kadaster [GRB] [onder][© geopunt; AIV]

Figuur 3: Allesporenkaart proefsleuvencampagne d.d. 2019 t.a.v. actueel kadaster [© GATE, geopunt]

2. Opgraving sporenarcheologie

2.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied

Een gestandaardiseerde, in punten opgebroken formulering van onderzoeksdoelen vinden we terug in het programma van maatregelen [PvM] van de nota in navolging van het vooronderzoek met ingreep in de bodem [OE id. 16426]. Voorts beoogt een archeologische opgraving per definitie:

"*…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.*"

– Code van goede praktijk 4.0; p. 150

Concreet herleiden we deze opgave naar volgende vraagstelling:

- Bevinden er zich bijkomende grondsporen en/of vondsten binnen de adviezone gerelateerd aan spoorcontexten opgetekend gedurende het proefsleuvenonderzoek? Behoren zij tot één of meerdere structuren? Wat is hun [onderlinge] ruimtelijke spreiding en is deze significant?
- Kunnen de grondsporen worden gedateerd? Is er een fasering aanwezig?
- Zijn er grondsporen die kunnen gerelateerd worden tot menselijke activiteiten die licht kunnen werpen op de specifieke aard, en dus interpretatie, van de site?
- Kunnen de nederzettingssporen worden gerelateerd tot nabijgelegen vindplaatsen en hoe is de verhouding hiertussen?
- Hoe zag het landschap er uit ten tijde van de bewoning? Welke invloed hadden de bewoners hierop en *vice versa*?

2.2 Inleidende bepalingen

2.2.1 Fase inleiding

De algemene modaliteiten waaronder de archeologische opgraving dient te verlopen zijn geformuleerd in de nota waarvan akte is genomen [*supra*] en in de Code van Goede Praktijk [CGP 4.0]. Er zijn geen afwijkingen t.o.v. de Code van Goede Praktijk [4.0] die niet voorzien waren in het desbetreffende Programma van Maatregelen [PvM].

2.2.2 Werkwijze & uitvoering

Bovenstaand opzet [§1.2.1; Figuur 2] vertaalt zich naar een adviezone van 14 319 m^2, opgedeeld in 13 werkputten [WP01-WP13]. De opdeling is het gevolg van praktische overwegingen m.b.t. grondevacuatie bij aanleg van de werkputten. De volgorde waarin putten zijn aangelegd, onderzocht en afgewerkt staat los van de vooraf bepaalde nummering [Figuur 4]. Verdere duiding bij het afgraven is uiteengezet in bijgevoegde dagrapporten.

zone	opp. m2
WP01	1420
WP02	1811
WP03	1410
WP04	1130
WP05	950
WP06	747
WP07	563
WP08	1744
WP09	1570
WP10	750
WP11	1040
WP12	688
WP13	536

Figuur 4: Vooropgestelde werkputtenplan veldcampagne 2021F10 waarbij een compromis gezocht is tussen praktisch werkbare putten enerzijds en de opdeling kernzone-uitbreidingszone anderzijds

Figuur 5: Projectie gerealiseerd opgravingsvlak [1] t.a.v. vooropgesteld onderscheid tussen kern- en uitbreidingszone

Figuur 6: Projectie geregistreerde grondsporen uit veldwerkcampagne 2019H13 t.a.v. het gerealiseerd opgravingsvlak 1

Figuur 7: Niet-exhaustief, representatief overzicht opgetekende maaiveldhoogten vlak 1

Figuur 8: Overzicht opgetekende vlakhoogten van het archeologisch vlak 1 t.a.v. uitsnede Digitaal Terrein Model d.d. 2014 [© geopunt; AIV]

Figuur 9: Allesporenkaart veldcampagne 2021F10 met rudimentaire onderverdeling op basis van archeologische relevantie

Figuur 10: Verantwoording opdeling werkputten en grondstockages op basis van grondcodes uit bodemattest van de initiatiefnemer

Figuur 10 geeft de niet afgevoerde grondstocks weer aan het eind de veldwerkcampagne. De stockage is opgedeeld per vooraf vastgesteld bodemtype. De opdeling had een impact op de schikking van af te graven werkputten [Figuur 4].

De vooropgestelde kernzone van de totale, geadviseerde oppervlakte is overal opgegraven [Figuur 2 vs. Figuur 5; Figuur 9]. De kernzone mat 7668 m^2 en de gerealiseerde oppervlakte meet 8963 m^2.

De uitbreidingszones zijn grotendeels ontzien door de algemene schaarste aan spoorcontexten. Van de noodzaak tot uitbreiden is dagelijks een evaluatie gemaakt a.d.h.v. dagrapporten. In totaal zijn hierdoor zeven werkputten aangelegd [WP01-WP06 & WP09; bijlage].

In de regel is elke werkput in twee lengtestroken van 10 m breed opgegraven, waarbij de grondstocks telkens buiten de werkput is opgeslagen. Werkputten zijn vervolgens alternerend opgegraven, zodat logistiek de afgegraven aarde zo weinig mogelijk verlegd moest worden. Wanneer een WP aangelegd en daaropvolgend afgewerkt werd, kon de grondstock vanop een aangrenzende put overgedraaid worden.

Het archeologisch relevante bodemniveau [Vlak 1] situeert zich binnen het dieptebereik van de werkputten op het contactvlak tussen de antropogene toplaag en de daaronder gelegen oudere bodem [*infra*]. Dit niveau is niet uniform binnen het plangebied, maar loopt in de regel net als het maaiveld af naar de Wullebeek [Figuur 7-Figuur 8].

Voor deze fase van het onderzoek zette GATE een team van archeologen in waarvan de veldwerkleider aantoonbare ervaring heeft met het leiden van opgravingen op sites met in leemgrond [min. 5 door OE goedgekeurde rapportages]. Ook een aardkundige met aantoonbare ervaring met archeobodemkundig onderzoek op des betreffende bodem [min. 3 door OE goedgekeurde rapportages] verzorgde tijdens het onderzoek de registratie en beschrijving van de bodemprofielen.

Het veldwerk vond plaats tussen 23 juni en 4 oktober. Een gestructureerde beschrijving van gestelde handelingen is terug te vinden in de bundel dagrapporten in de bijlage.

Alle opgetekende grondsporen, [bodem]profielen, vondsten en coupes meten we als [verzameling] puntlocaties in met een *Trimble* RTS-toestel. De geregistreerde puntlocaties, ruimtelijk gespreid over het hele onderzoeksgebied, zijn planimetrisch [x- en y-coördinaten in Lambert '72] en altimetrisch ingemeten [mTAW].

Bijkomend zijn grondsporen en bodemprofielen fotogrammetrisch geregistreerd wanneer dat dit hun latere verwerking en interpretatie ten goede kwam. Dit wil zeggen dat een gerectificeerde orthofoto[mozaïek] aangemaakt is van een spoorcombinatie op basis van planimetrisch ingemeten controlepunten.

Elk grondspoor is voorts beschreven, gecatalogeerd en digitaal gefotografeerd met het oog op de aanleg van een site-inventaris dat toekomstige studie dient.

2.2.2.1 *Deponering*

Data en vondsten, m.a.w. het archeologisch ensemble, zijn eigendom van de opdrachtgever. Na de verwerkingsfase van het onderzoek wordt dit ensemble in overleg met de opdrachtgever opgenomen door het erkend Provinciaal Archeologisch Depot Antwerpen.

2.2.2.2 *Afwijking tegenover de CGP [4.0]*

Nvt.

2.3 Assessmentrapport

2.3.1 Bodemopbouw

Tijdens de diverse fasen van het vooronderzoek is stapsgewijs informatie ingewonnen omtrent de lokale bodemopbouw. Op basis hiervan werd de diepte [tegenover het maaiveld] van het opgravingsvlak bepaald.

Het doel is altijd het opgravingsvlak zo consequent mogelijk te laten samenvallen met het archeologisch niveau; *i.e.* het niveau in de bodem waarop archeologisch relevante aanwijzingen in het vlak detecteer- en registreerbaar worden.

Zowel het archeologisch niveau als het opgravingsvlak situeren we hier aan de ondergrens van de antropogene toplaag overal aanwezig binnen het plangebied. De samenstelling van de top maakt ofwel alleen de teelaarde uit, ofwel de teelaarde met onderliggend opgehoogd pakket. Het door de archeologen aangelegde vlak snijdt bijgevolg vnl. door een B-horizont van de oorspronkelijk bodem.

2.3.1.1 *Werkwijze en strategie*

Ter affirmatie van voordien ingezamelde gegevens legden de archeologen gedurende de opgraving nog negen bijkomende putwandprofielen aan [P1-9], gespreid over vijf werkputten [WP01-WP04 & WP09;]. Daarnaast schoonden archeologen regelmatig de putwand op tijdens het blootleggen van het archeologisch vlak, om waar nodig de aangehouden hoogte [m TAW] bij te sturen. Het overzicht en beschrijving van de profielen is bijgevoegd in de bijlage.

Figuur 11: Overzicht inplanting putwandbodemprofielen

2.3.1.2 *Referentieprofielen [P1, P4, P8]*

Figuur 12: referentieprofiel P1, WP09

Figuur 13: Referentieprofiel P4, WP04 [boven] en P8, WP02 [onder]

2.3.1.3 *Interpretatie bodemopbouw*

Bovenstaande putwandprofielen zijn representatief voor alle [3] bodemvariaties aangetroffen doorheen de onderzochte werkputten. Overal is sprake van lichte zandleemtextuur vanaf de teelaarde tot onder het archeologische vlak [vlak 1]. Tertiaire klei is ondiep in de ondergrond aanwezig [vanaf ca. 1 m]. Binnen het plangebied treffen we in alle werkputten een antropogene top- of ploeglaag met een zeer scherpe ondergrens; indicatief voor de aftopping van de originele bodemvorming in het kader van landbouwactiviteit.

Bij bodemvariatie 1 is sprake van een jong-antropogeen ophogingspakket onder de actuele teelaarde en boven het natuurlijk substraat [P4, Figuur 13].

Bodemvariatie 2 toont een pakket teelaarde dat bijna elke vorm van originele bodemontwikkeling heeft vervangen en die meteen op het maagdelijk substraat rust [P1, Figuur 12]. Een klein restant van een humeuze B-horizont is op P1 nog te zien op het grens tussen de teelaarde en het substraat.

Bij bodemvariatie 3 scheidt een ca. 0.1-0.2 m dikke verweringhorizont [B_w] in de top van het substraat de teelaarde van de onderliggende bodem [P8, Figuur 13]. *Strictu sensu* is het mogelijk vanaf de ondergrens van de teelaarde archeologische grondsporen te detecteren en registreren. De textuur B-horizont werd uitsluitend opgemerkt in WP2 en de zuidelijke uiteinden van WP01 en WP03.

2.3.2 Assessment vondsten, sporen, -combinaties, en -structuren

2.3.2.1 *Dataset*

Het opgetekende spoorcombinatie- en vondstenbestand vereist enige nuance en dient niet als rechtstreekse maat gezien te worden voor de archeologische waarde van de site.

We kenden in totaal 136 unieke, oplopende nummers toe aan in vlak herkende grondsporen of spoorcombinaties. Eveneens deelde archeologen 29 vondstnummers uit aan [groepen] artefacten. De staalname met het oog op een [natuur]wetenschappelijke reserve omvat 15 monsters. Zowel grondsporen, vondsten als monsters zijn uitvoerig gecatalogeerd in de bijlage.

2.3.2.1.1 Spoorregistratie

Elk grondspoor is een combinatie van één of meerdere vullingspakketten en interfaces, *i.e.* een spoorcombinatie. Spoorcombinaties worden voorzien van unieke interface- en vullingsnummers ná onderzoek in dwarsprofiel of coupe. Interfaces, of uitgravingen, van een spoorcombinatie krijgen een oplopende cijfercode van 001 tot 100. Unieke vullingspakketten lopen eveneens op, zij het potentieel van 101 tot 199 per interface.

De registratiemethode beoogt, conform de Code van Goede Praktijk [CGP], de kleinste ondeelbare archeologische 'eenheid' in verslaggeving

benoembaar te maken met een unieke code. Die eenheid slaat op individuele vullingen en uitgravingen, waarnaar de CGP verwijst als basale 'sporen'.

De fictieve code S007.204 verwijst naar vullingspakket 4 [007.**004**] in een tweede uitgravingsfase [007.**200**] van spoorcombinatie **S007**.

De opgravingsstrategie maakt dat sommige grondsporen over de grenzen van alternerend opgegraven werkputten heen voorkomen. Hieruit volgt dat zij meermaals voorzien zijn van spoorcombinatienummers. Samen vormen dergelijke grondsporen 'complexe spoorcombinaties'. Het gaat in alle gevallen om gracht- of greppelsegmenten [Figuur 14].

We verwijzen naar complexe spoorcombinaties a.d.h.v. het spoorcombinatienummer van haar numeriek kleinste constituerende element.

WP1	WP2	WP3	WP4
S091	**S037**	S113, S133	S066
S086	**S041**	S110	
S102	**S042**		

Figuur 14: Tabulair en planmatig overzicht complexe spoorcombinaties

Bij het blootleggen van het eerste archeologische niveau werd consequent geopteerd om natuurlijke fenomenen, alsook zeer recente verstoringen, niet te registreren. Wanneer ze wel werden ingemeten is dat om één van drie redenen:

- Wanneer ze in directe relatie staan met archeologische grondsporen.

- Wanneer zij in vlak niet als dusdanig jong-antropogeen of natuurlijk werden geïnterpreteerd en dit pas bij nader onderzoek d.m.v. dwarsprofiel duidelijk werd.
- Wanneer het representatieve voorbeelden van veelvuldig en/of geconcentreerd in vlak aangetroffen wind- of boomvallen betreft [WP09].

Bij het interpreteren van het volledige sporenbestand dienen we geen significantie te geven aan de spreiding van zowel de natuurlijke fenomenen als recente grondsporen. Uitzonderlijk in WP09 zijn artefacten ingezameld uit natuurlijke sporen.

Jong-antropogene grondsporen zijn waar herkend allen voorzien van een uniforme 999-code. Het gaat, op een enkele jonge kadaverkuil na, exclusief om de gedempte kuilen resulterend uit het voorgaande proefsleuvenonderzoek.

2.3.2.1.2 Vondstregistratie

Vondstnummers zijn steeds gescheiden toegekend per gerecupereerde materiaalcategorie en per spoorcombinatie. De planimetrische locatie van vondsten, met uitzondering van sterk geclusterd voorkomen, zorgt voor een verdere opdeling; *i.e.* artefacten gerecupereerd uit één vondstcontext krijgen gescheiden vondstnummers wanneer de laterale spreiding binnen het spoor dit mogelijk maakt [Figuur 15].

Figuur 15: Algemene spreidingskaart gecatalogeerde vondsten

Van 29 uitgedeelde vondstnummers is slechts één [V015, WP1] zonder associatie met een spoorcontext ingezameld; een zogeheten losse vondst [LV]. De overige nummers zijn afkomstig uit in totaal 23 spoorcombinaties. Uit de groep van 28 zijn er slechts 4 waaruit méér dan een enkel artefact is geregistreerd.

2.3.2.1.3 *Natuurwetenschappelijke staalname*

Met het oog op natuurwetenschappelijke analyses zamelden archeologen 15 stalen in [M9001-M9015], gespreid over zeven spoorcontexten met enige organische bewaring in hun vullingspakketten. Het gaat om stalen afkomstig van één waterput [S120], één mogelijk natuurlijk spoor waaruit aardewerk is gerecupereerd [S008], een grachtvulling [S133; (CSC S037)], en één vermoedelijk gedempte paalkuil [S126][Figuur 16].

Figuur 16: allesporenkaart met aanduiding spoorcombinaties mét natuurwetenschappelijke staalname

Daarbij sluiten nog twee monsters aan, ingezameld uit de dempingskuilen van resp. een wand- en een nokstaander als onderdeel van structuur 1 in WP2 [S048, S054]. Zij zijn ingezameld als verzekering van een wetenschapsreserve. Hun sterk heterogene vulling is weinig veelbelovend met het oog op analyses.

2.3.2.2 *Vondstassemblage*

Zoals gesteld in § 2.2.2.1.2 recupereerden archeologen tijdens de veldcampagne tal van artefacten onder de noemer van 29 vondstnummers. Het leeuwendeel [# 23 of 81 %] behelst één of meer aardewerkfragmenten. De restfractie bestaat uit enkele bouwkeramische elementen [3#], een enkele brok natuursteen en twee houten staken. Laatstgenoemde zijn afkomstig uit waterput [S120].

Specifieke beschrijvingen van vondstmateriaal zijn terug te vinden in de bijlage. Gespecialiseerde waardering en studie is mogelijk, maar een weinig te vergoelijken binnen het bestek van dit rapport.

Met betrekking tot het ingezamelde aardewerk formuleren we een [precaire] algemene tendens. Met uitzondering van verschillende, niet nader te

definiëren, amorfe brokken van wandfragmenten, is de grootste groep het ingezamelde aardewerk:

- Grillig handgevormd
- Oneffen gebakken met sterk gereduceerde kern en een lappendeken van oxidatie en reductie vlakken aan binnen- en buitenwand
- Relatief dikwandig [0.5 tot 2 cm ∅]
- Voorzien van organische magering, met grote porositeit tot gevolg

Enkele aardewerkfragmenten zijn herkenbaar als behorend tot een **late ijzertijd**traditie [La Tène]. Met name V06 en V08 uit resp. spoorcombinaties S008 en S038 [Figuur 18].

De enige ingezamelde brok natuursteen [V17, Figuur 17] is de helft van een *moulette à main*, een actieve ligger in gebruik om iets fijn te malen, of om huiden te bewerken. Dergelijk artefact hoort thuis in het typische werktuigrepertoire van de pre- en/of protohistorie en is geenszins te rijmen met jongere [Gallo-Romeinse] aanwezigheid.

Figuur 17: fotoreportage V17; S089; STR3; WP1

Het object is uitgevoerd in kwartsiet-zandsteen [Landeniaansteen]. Herkenbaar is de gepicteerde vlakke kant [dichte zetting van ondiepe indentaties]; het resultaat van voorbereiding van het medium en niét van het eigenlijke gebruik. De steen vertoont geen extreme gebruiksglans, maar is duidelijk wel nog gebruikt na de fragmentatie van het werktuig.

Figuur 18: Fotoreportage aardewerkfragmenten uit de late ijzertijd
[V08 S038 WP1 buikfragment – links | V06 S008 WP09 bodemfragment – rechts]

2.3.2.3 *Algemene spoorinterpretatie, -relatie en -associatie*

Na het uitfilteren van natuurlijke, jong-antropogene, en historisch gesloten grondsporen rest nog de basisinterpretatie van alle andere opgetekende spoorcontexten. Een interpretatie gemaakt op grond van spoorvorm in vlak en op grond van vorm, vullingstextuur en -structuur in één of meer dwarsprofielen. De interpretatie wordt nadien bijgesteld of aangevuld met geassocieerd vondstmateriaal, natuurwetenschappelijke staalname, en de relatie en/of associatie met andere spoorcontexten.

Het resultaat van het spoorassessment behelst bewust voor het leeuwendeel een basale opdeling in grachten en greppels enerzijds, en kuilen anderzijds [sporenlijst bijlage]. In de eerste plaats om voorbarig interpreteren tegen te gaan. Het is makkelijk [onbewust] te vervallen in veralgemeningen en determinaties op basis van bekende voorbeelden, waarbij navenant [alleen nog] wordt getracht sporen en structuren te zien die passen in een opgehangen beeld, zij het van een regio, een type site, etc.

De 136 opgetekende spoorcombinaties brengen we terug tot 131 unieke contexten vanwege complexe spoorcombinaties die doorheen verschillende werkputten voorkomen. De groep van 131 valt uiteen **94 kuilen** en **14 gracht- of greppelcontexten**. De restgroep is samengesteld uit 21 natuurlijke fenomenen, één jong-antropogene context, en één waterput.

Onder de kuilen determineren we 30 grondsporen met zekerheid als paalkuilen. Allen worden gekenmerkt door eenzelfde sterk heterogeen gemarmerd vullingspakket. Zelden is meer dan één vullingspakket en interface aanwezig. Beide gegevens wijzen op de integrale recuperatie van de originele paalfundering, waarvan de uitgraving volledig oversneden is door een éénmalig dempingspakket. De interpretatie dan, als voormalige paalkuil, leiden we uitsluitend af uit de onderlinge oriëntatie, afstand en de regelmaat in laterale dimensies. Deze stellen ons in staat vier regelmatige palenzettingen, of funderingsplattegronden te identificeren [Figuur 19].

Uitzondering zijn twee kuilen te identificeren als fundering voor nok-dragende palen in structuur 1 [STR1: S044, S054]. In beide spoorcombinaties onderscheiden we twee sporen of opvullingspakketten waarbij in één merkelijker meer organisch materiaal is samengepakt.

Met betrekking tot drie van de geïdentificeerde funderingsplattegronden spreken we [precair] over secundaire structuren, *i.e.* aan artisanaat of landbouw gerelateerde schuren, eerder dan leefruimten [**STR 2-4**]. Zij worden getypeerd door een quasi vierkante lay-out samengesteld uit vier funderingspalen. In de regel visualiseren we de palenzetting als basis voor een verhoogde, van de grond gescheiden stockageplaats [Figuur 22]. Dit is een stelling uitsluitend gebaseerd op bekende voorbeelden en elders gemaakte interpretaties.

De vierde structuur [**STR 1**], in de noordelijke helft van WP02, is robuuster, groter en kan een drieschepig woonstalhuis voorstaan [Figuur 20, Figuur 21]. De dakconstructie wordt gedragen door twee rijen van drie nokstaanders, ondersteunt door een frame van drie gebintekoppels langs de lange zijde. De

nokpalen staan as op as 15 m uit elkaar. Wandpalenkoppels liggen op de zijde 2 m uit elkaar en staan 6 m tegenover elkaar. Een rechthoekige lay-out meet zo ca. 10 m bij 15 m en staat noord-zuid georiënteerd.
De kuilen voor de nokpalen en de binnenste kuilen van de gebintekoppels zijn steeds merkelijk dieper bewaard dan de buitenste kuilen van de gebintekoppels.

Alle constituerende paalkuilen van structuur [STR1] zijn vondststeriel opgetekend. Uitsluitend op basis van de lay-out, en in vergelijking met sites in de regio, vermoeden we een volmiddeleeuwse [1075-1200] datering [Huijbers 2014; § 2.3.4]. Uit de dempingskuilen van STR2 en STR3 zijn enkele artefacten ingezameld. In STR2 is sprake van enkele dikwandige, amorfe wandfragmenten, oneffen reducerend gebakken aardewerk, welke weinig temporeel indicatief zijn [V11-12, S079-S081]. In STR3 troffen archeologen een gebroken zandstenen werktuig te plaatsen in de late metaaltijd [V08, S038].

De verzameling overige kuilen [64#], waaronder vermoed tal van paalkuilen, zijn verspreid over het hele onderzochte terrein, komen voor in associeerbare regelmaat op een lijn, per twee of per vier, of ze zijn geregistreerd in een lukraak kluwen [Figuur 25]. Zonder onomstotelijke aanwijzingen is het niet aangewezen hieruit structuren te deduceren. Dit betekent niet dat we alle dergelijke contexten afdoen als onbelangrijk of niet behorend tot een site. Regionaal zijn we bijvoorbeeld geïnformeerd over metaaltijdsites die zich net kenmerken door de lage dichtheid aan detecteerbare spoorcontexten [Figuur 26].

Vooral in WP09 is de interpretatiegrens tussen steriele kuilen enerzijds, en natuurlijke sporen waarin aardewerk is aangetroffen anderzijds, niet evident [Figuur 23, Figuur 24, Figuur 25]. De grondsporen in WP09 worden bijna allen gekenmerkt door eenzelfde homogeen, matig tot sterk uitgeloogd, zandig vullingspakket.

Het uitzicht en de spoorvulling van voorbeeldcontext S008 ondersteunen de interpretatie als windval; *i.e.* de afwezigheid van horizontale vullingsgelaagdheid in de heterogene mix van stuifzand en kluiten losgetrokken teelaarde. Daarentegen recupereerden archeologen centraal uit de bodem van de kuil enkele fragmenten handgevormd aardewerk *[V06,* Figuur 18*]*.Het is niet ondenkbaar dat we de grens tussen natuurlijke fenomenen en antropogene contexten niet zo scherp moeten stellen. En dat in origine natuurlijk gevormde of opgevulde microdepressies evenzeer de [pre]historische mens van dienst geweest zijn.

Één kuil betreft een waterhoudende structuur of waterput [S120, WP05; Figuur 27-Figuur 28]. De kuil is in twee gescheiden fasen onderzocht. Aanvankelijk is de bovenste meter, gemeten vanaf het archeologische vlak 1, bestudeerd d.m.v. een dwarsprofiel. Nadien is de tweede helft van de top eveneens weggegraven en is de contour van de kuil in een tweede archeologisch vlak geregistreerd. De tweede fase hield een nieuw dwarsprofiel in, aangelegd in dezelfde oriëntatie vanaf het tweede archeologische vlak tot de ondergrens van de context bereikt werd.

De archeologen identificeerden twee uitgravingsfasen op basis van de opstapeling van vullingspakketten [Figuur 28]. De oudste van de twee betreft de eerste uitgraving van de kuil en daaropvolgend gebruik. De jongste betreft een ondiepe ruiming van de top van de put. Het is niet duidelijk of dit gepaard ging met recuperatie van eventueel bekistingsmateriaal uit de eerste gebruiksfase, of dat het uitsluitend een demping betreft van een nog in het landschap zichtbare depressie.

Naast één tegelfragment uit de top van de vulling [102, V26], zijn nog twee aangepunte berkenstammetjes ingezameld als residueel materiaal uit het sterk heterogene bodempakket [120.205, V27-28].
De waterput werd uitvoerig bemonsterd met het oog op een micro- en macrobotanische doorlichting van ingesloten flora als indicatie voor omliggende vegetatie en/of relatief dateringshulpmiddel [§2.3.3]. Voorts levert een [macro]botanisch assessment verkoolde zaden op geschikt voor een accurate koolstofdatering.

Figuur 19: Allesporenkaart met aanduiding 4 geïdentificeerde structuren

Figuur 20: Overzicht spoorcombinaties behorend tot STR 1 [boven]; representatieve fotoreportage vlak- en profielfoto's S044 (boven), S060 (midden), S059 (onder) [rechts]

Figuur 21: Veldfoto Structuur 1

Figuur 22: Fotoreportage structuur 4 [links] & structuur 3 [rechts] in archeologisch vlak 1

Figuur 23: Voorbeeldcontext S008 in WP09: natuurlijke context met artefactvondst OF sterk gebioturbeerde antropogene context? [boven]; Voorbeeldsituatie archeologisch vlak 1 in WP09 [onder]

Figuur 24: Overzicht zuidelijk deel opgravingsvlak met tentatieve afbakening aanwijzingen voor menselijke activiteit uit de late ijzertijd gebasseerd op spoorcombinatie- en vondstenspectrum

Figuur 25: Overzichtsfoto WP09 vanop de oostelijke putrand met zicht op verschillende potentiële paalkuiltjes [S013-026, S033-036] met vlak- en profielfoto's van S021-S023

Figuur 26: Overzichtplan ijzertijdcontexten [zwart] geconcentreerd aan het westelijke uiteneinde van het opgravingsvlak in Lier-Duwijck d.d. 2010-2012, als voorbeeld en parallel voor een lage sporendichteheid en interpretatief kluwen van een ijzertijdsite in de westelijke Kempen [© GATE]

Figuur 27: Fotoreportage onderzoek waterput S120 op 02/07/2021 [boven] en 04/10/2021[onder]

Figuur 28: Profielschets S120

2.3.3 Staalname & conservatie

2.3.3.1 *Inleiding*

Met het oog op natuurwetenschappelijke assessment en analyses zamelden we 15 stalen in [M9001-M9015], gespreid over zeven spoorcontexten met enige organische bewaring in hun vullingspakketten.

Staalname gebeurde ofwel in de vorm van pollensequenties [per 40-60 cm] of bulkmonsters [per 12 l], respectievelijk om micro- en macro-organische waarderingen mogelijk te maken, of om te conserveren als wetenschappelijke toekomstreserve.

Bij de selectie van natuurwetenschappelijke stalen voor een assessment is het zaak de inzichtelijke meerwaarde te maximaliseren op een zo [kost]efficiënt mogelijke manier. Welke concrete vragen over de site hopen we met andere woorden te beantwoorden door het assessment van stalen?

Een minimale waardering van monsters uit de waterhoudende structuur S120 werd vooropgesteld met daaropvolgende analyse om twee redenen. Ten eerste is de kans op een goede bewaring van micro- en macrobotanische resten groot in vullingspakketten van diep bewaarde, waterhoudende structuren. Ten tweede is de spoorsamenstelling van de site een eenduidig gegeven zonder complexe spoorassociaties- of relaties. Het is daarom aannemelijk dat door de stalen uit de waterput te onderzoeken, we meteen ook geïnformeerd worden over de omgeving en periode waarin de rest van het woonerf te kaderen is.

Overige bemonsterde sporen zijn niet minder interessant, maar belichten bij onderzoek geen evidente niet-overlappende onderzoekaspecten met talen uit waterput S120. De geselecteerde monsters zijn onderworpen aan zowel palynologisch onderzoek, als de studie van macrobotanische resten:

Palynologisch onderzoek omvat de studie van pollen, sporen en andere microfossielen met een organische wand. Dankzij hun resistente wand kunnen deze microscopische resten lange tijd in de ondergrond bewaard blijven op voorwaarde dat de afzetting afgesloten is van zuurstof. Dit is vaak het geval in waterverzadigde opvullingen van natuurlijke depressies of menselijke structuren zoals waterputten of -kuilen. De determinatie en telling van pollen en sporen uit dergelijke afzettingen laat toe om de vegetatiesamenstelling in en rond de kuil zelf en in de wijdere omgeving van de site te reconstrueren.

Botanische macroresten omvatten voornamelijk zaden en vruchten. Indien deze resten na afzetting [zo goed als] ononderbroken onder de watertafel blijven liggen, kunnen ze gedurende eeuwen en zelfs meerdere millennia goed tot zeer goed bewaard blijven. Dit is vaak het geval in waterverzadigde opvullingen van natuurlijke depressies of menselijke structuren. Ook door verkoling of mineralisatie kunnen ze bewaard blijven. Het opsporen van intacte, verkoolde resten is een belangrijke secundaire functie van de studie. In voldoende hoeveelheid faciliteert het een accurate koolstofdatering van de verbranding.

Door te bepalen van welke plantentypes deze resten afkomstig zijn, kan de lokale vegetatie op de bemonsterde locatie gereconstrueerd worden en kunnen menselijke activiteiten opgespoord worden. Als het gaat om het herkennen van gewassen, bieden macroresten meer taxonomisch detail dan pollen. Op die manier vullen de studies van microscopische en macroscopische plantenresten elkaar goed aan: ze leveren samen een beeld op van de lokale en regionale vegetatieontwikkeling tijdens afzetting.

2.3.3.2 *Studiemateriaal*

Stalen voor palynologisch en macrobotanisch onderzoek zijn genomen uit de opvulling van waterput S120 [Figuur 30] om bovenstaande redenen [§2.3.3.1]. Voor palynologisch onderzoek werden drie substalen genomen, namelijk uit spoor 120.205 [2x] en spoor 120.202 [1x] [Figuur 30]. Voor macrobotanisch onderzoek werden de vijf bulkmonsters gebruikt die verzameld zijn uit elk van de opvullingspakketten [spoor 202-205].

Aangezien het onderzoek van de waterput nauwelijks botanische macroresten opleverde, werden aanvullend twee bemonsterde paalkuilen macrobotanisch onderzocht. Het gaat om spoorcombinatie S049 en S054, een nok- en wandpaal uit structuur 1 [Figuur 29, Figuur 31].

Figuur 29: Overzicht constituerende spoorcombinaties STR1 met aanduiding bemonsterde kuilen

Spoor	Type	Laag	Pollen-onderzoek			Macroresten-onderzoek
			Pollenbak	Diepte in pollenbak	Labonummer	Bulkstaal
S 120	Waterput	201	-	-	-	M 9011
		202	M 9008	14 cm	GAP 259	M 9012
		203	-	-	-	M 9013
		204	-	-	-	M 9014
		205	M 9009	30 cm	GAP 260	M 9015
			M 9010	44 cm	GAP 261	
S 49	Paalkuil		-	-	-	M 9002
S 54	Paalkuil		-	-	-	M 9003

Figuur 30: situeringsplan wterput S120 (linksboven); onderzochte [sub]stalen voor pollen- en macrorestenonderzoek (rechtsboven); situering pollenbakken [M9008-M9010] met positie onderzochte substalen en situering bulkstalen [M9011-M9015] in S120 [onder]

Figuur 31: Fotoreportage bemonsterde spoorcombinaties S049, S054

2.3.3.3 *Methode*

Macrobotanisch onderzoek

De macrorestenmonsters werden gezeefd met kraantjeswater onder lage druk op zeven van **2 mm** en **0,5 mm**. Het achtergebleven materiaal van beide zeven is verder onder binoculair bekeken: dit van 2 mm met 8 x vergroting en dit van 0,5 mm met 10 x vergroting. Herkenbare, botanische macroresten werden uitgeraapt en het aantal taxa en exemplaren per monster werd genoteerd. Er werd een assessment uitgevoerd om te bepalen welke stalen geschikt zijn voor een volledige analyse. Op basis van deze resultaten wordt een selectie gemaakt voor analyse.

Voor de **determinatie** van **zaden en vruchten** is gebruik gemaakt van de 'Digitale Zadenatlas' [Cappers et al. 2012], de 'synantrope flora van de *Niederrhein*' [Knörzer 2009] en voor de verkoolde granen [Jacomet 2006]. Er is ook gebruik gemaakt van een collectie van recente zaden en vruchten, aanwezig bij GATE.

Voor de naamgeving [zowel de wetenschappelijke namen als de Nederlandse] is nomenclatuur van de Belgische flora overgenomen [Lambinon et al. 2008]. De volumes van de gewaardeerde stalen bedragen 10 l. Het materiaal is sterk verweerd en de hoeveelheid bewaarde resten eerder gering.

Palynologisch onderzoek

De substalen voor pollenanalyse werden in het labo voor Paleontologie van de Universiteit Gent behandeld volgens de standaardprocedure voor pollenpreparatie [Moore et al. 1991], inclusief acetolyse en oplossing in waterstoffluoride. Tijdens de preparatie werd aan ieder monster een gekende hoeveelheid *Lycopodium*-sporen toegevoegd [Figuur 30] om na telling de pollenconcentratie voor ieder geanalyseerd niveau te kunnen inschatten.
Van de residu's werden microscooppreparaten gemaakt, die bekeken werden onder een lichtmicroscoop op 400x vergroting. Voor assessment werd de **pollenconcentratie** ingeschat op basis van de verhouding pollen/*Lycopodium*-sporen. De **kwaliteit van bewaring** werd geëvalueerd door een steekproef van 10 korrels te scoren op een schaal van 1 [zeer slecht] tot 5 [uitstekend] en hiervan het gemiddelde te berekenen. Op basis van deze scores wordt een inschatting gemaakt van de **haalbaarheid** van analyse.
Voor assessment werden alle herkenbare palynomorfen, inclusief pollen, sporen en non-pollen palynomorfen [Moore et al. 1991; Beug 2004; Shumilovskikh 2020] geteld, tot een totaal van 400 pollenkorrels bereikt werd. De getelde taxa [pollen, sporen, non-pollen palynomorfen] worden uitgedrukt als percentage van de pollensom, i.e. alle pollenkorrels van niet-aquatische planten [**AP**: *arboreal pollen* of stuifmeel van bomen en struiken & **NAP**: *non-arboreal pollen* of stuifmeel van kruiden]. Verder werd de **pollenconcentratie** berekend op basis van het aantal getelde *Lycopodium*-sporen. Ook de concentratie aan **microhoutskool** werd bepaald op basis van een telling van houtskoolfragmenten groter dan 10 µm. Alle verzamelde

gegevens [percentages, concentratie, bewaring] worden voorgesteld in een **pollendiagram** met behulp van TILIA software [Grimm 2015].

2.3.3.4 *Assessmentresultaat*

Macrobotanie waterput S120

		Aartselaar Wullebeek			2021F10	
	M9011		**M9012**		**M9013**	
	>2mm	>0,5mm	>2mm	>0,5mm	>2mm	>0,5mm
Aantal schaaltjes bekeken	alles	3	alles	3	alles	3
Houtskool	XX	XX	XX	X	XX	XX
Grind	X		X		X	
Zand		X				X
Leem/klei (aaneengekit)	X				X	
Leem/klei				X		X
Aardewerk			XX			
Kever		X				
Vezel/wortels	X	X	XX	XXX	X	XX
Hout	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
Cenococcum	X	X				X
Zaden		X		X	1	X
Taxa zaden		5		1		2
Waarvan gebruiksplanten		1		1		2
Zaden verkoold		1			1	1
Voorstel tot analyse	**neen**		**neen**		**neen**	
	M9014		**M9015**			
	>2mm	>0,5mm	>2mm	>0,5mm		
Aantal schaaltjes bekeken	alles	3	alles	3		
Houtskool	X	X	X	XX		
Grind	XXX		XX			
Zand		XX		X		
Leem/klei (aaneengekit)			XX			
Leem/klei		XXX		XX		
Aardewerk		X	XXX	XXX		
Kever		X				
Vezel/wortels		XXX		X		
Hout	X	X				
Cenococcum				X		
Zaden		X				
Taxa zaden		1				
Waarvan gebruiksplanten						
Zaden verkoold						
Voorstel tot analyse	**neen**		**neen**			

Figuur 32: Algemene samenstelling en aanwezigheid zaden. Frequentie van gevonden materiaal: XXX [zeer veel], XX [regelmaat], X [maximaal enkele]

Bij dit assessment werd **alle** materiaal, grover dan **2 mm** bekeken; Van het materiaal grover dan **0,5 mm** werden telkens **3 schaaltjes** [Ø = 9cm] bekeken. De algemene samenstelling en de aanwezigheid van zaden/vruchten is in Tabel 2 terug te vinden. De stalen **M9014** en **M9015** zijn **zeer arm** aan organisch materiaal. Ze bevatten nauwelijks hout of houtskool. Herkenbaar macrobotanisch materiaal is beperkt tot één type in staal M9014.

De andere stalen bevatten wel nogal wat hout en houtskool maar de **variatie** aan zaden is **klein** bij M9011 tot **zeer klein** bij de 2 andere stalen. In deze 3 stalen is er steeds **gewone braam** [*Rubus fruticosus*] gevonden. Deze wilde plant werd waarschijnlijk wel door de plaatselijke bewoners geconsumeerd. Staal M9013 bevat verder ook nog een niet nader te bepalen verkoold **graan** [*Cerealia*] en een verkoold nootje van **haagbeuk** [*Carpinus betulus*]. Haagbeuk is pas vanaf het Subatlanticum, waarvan de beginperiode zowat met de IJzertijd overeenkomt, in onze streken verschenen. Dit zorgt dus voor een [zeer ruime] indicatie van periode: **ijzertijd of jonger**. **Gezien het zeer geringe aantal en zeer geringe variatie aan botanische macroresten is een analyse niet zinvol.**

Macrobotanie paalkuilen S049, S054

Het zeefresidu uit de twee gewaardeerde paalkuilen [Figuur 33] bestaat grotendeels uit gefragmenteerd aardewerk [= aaneengekit zand] en verkoold plantaardig materiaal [vooral verkoold hout maar in één staal ook veel zaden/vruchten].

Spoor 49 bevat voldoende macroresten voor een volledige analyse. Spoor 54 bevat veel minder materiaal en ook iets minder taxa van hogere planten. Naast enkele korrels van *Secale cereale* [rogge] is er ook de verfplant Reseda *luteola* [wouw] gevonden. Dit wordt samen met een paar taxa wilde planten, die alleen in spoor 54 voorkomen, besproken in de analyse van spoor 49.

Aartselaar-Wullebeek 2021F10

spoor	staal	Volume> 2mm	Volume> 0,5mm	Hogere planten	Gekweekt	Gebruikt	Verkoold	Analyse	Geschikt voor 14C
54	9002	all.	4	8	2	0	8	neen	ja
49	9003	all.	4	11	2	0	11	ja	ja

Figuur 33:Aanwezigheid macroresten in paalkuilen o.b.v. assessment en advies voor verder onderzoek

Palynologie waterput S120

Een eerste blik op de preparaten toonde aan dat er pollen aanwezig is. Toch waren de stalen na standaard preparatie niet analyseerbaar omdat een dichte matrix van zeer fijn klastisch materiaal [klei] over de pollenkorrels lag, waardoor het beeld vertroebeld werd en determinatie in een groot deel van de gevallen onmogelijk was [Figuur 34].

Figuur 34: Microscoopbeeld pollenpreparaat GAP 261 uit de basis van de vulling, vóór filtratie

Blijkbaar volstond de HF-behandeling niet om de klei te verwijderen. Daarom werd besloten een bijkomende behandeling toe te passen om de fijne matrix weg te krijgen: in het labo werden de drie residu's gefilterd op een gaas met maaswijdte van 10 µm. Daardoor worden de kleipartikels [<10 µm] gescheiden van de pollenkorrels [> 10µm].

Na filteren bleek in alle drie de stalen voldoende pollen aanwezig. In de **bovenste twee niveaus** is de bewaring eerder goed en zien we een matige variatie van taxa [AP]. Hier is analyse goed haalbaar en wordt dit ook geadviseerd [Figuur 35]. De bewaring in het **onderste niveau** is echter slecht. Bovendien wordt dit staal gedomineerd door saccaatpollen en dinoflagellatencysten. Dit wijst op herwerking van ouder materiaal uit de moederbodem. Op basis van deze info verwachten we dat dit staal geen betrouwbare informatie zal opleveren over de vegetatie ten tijde van de opvulling van de waterput. Hier wordt dus enkel een waardering aangeraden [Figuur 35].

Laag	Pollenbak	Diepte in pollenbak	Labonr.	Geschatte concentratie	Geschatte bewaring	Analyse haalbaar?	Advies
202	M 9008	14 cm	GAP 259	hoog	eerder goed (score 2,9)	ja	analyse
205	M 9009	30 cm	GAP 260	zeer hoog	eerder goed (score 2,9)	ja	analyse
	M 9010	44 cm	GAP 261	hoog	slecht (score 1,6)	ja*	waardering

Figuur 35: Palynologisch assessment substalen S120

2.3.3.5 *Analyseresultaat*

Macrobotanische analyse spoorcombinatie S049, S054

Figuur 36 geeft een overzicht van de opgetekende botanische macroresten in spoorcombinatie S049. Alle materiaal groter dan 2 mm werd in rekening gebracht. Van de fractie tussen 0,5 mm en 2 mm werden tijdens de waardering 4 schaaltjes bekeken. De 4 verdere schaaltjes, bekeken tijdens de analyse, leverden slechts 1 nieuw taxon op. Daarom werd de telling erna stopgezet.

spoor	49	
staal	9003	
petri-schaaltjes: meer dan 2	all.	
petri-schaaltjes: 0,5 tot 2 mm	8	
Voedselplanten (granen)		
Cerealia	10-en	Granen
Secale cereale	10-en	Rogge
Hordeum sp.	3	Gerst
Wilde planten		
Polygonaceae	> 100	Duizendknoopfamilie
Bromus arvensis vel secalinus	6	Dreps/Akkerdravik
Tripleurospermum maritimum	1	Reukeloze kamille
Rumex acetosella	7	Schapezuring
Rumex sp.	2	Zuring
Spergula arvensis	1	Spurrie
Chenopodium album	2	Melganzevoet
Galeopsis sp.	2	Hennepnetel
Montia fontana	2	Bronkruid
Indeterminata	3	Onbepaald

Figuur 36: Resultaat marcobotanische analyse vullingspakket S049

Gekweekte planten:

Alle aangetroffen voedselplanten zijn granen. De meeste granen zijn sterk verweerd. Vermoedelijk bestaat het overgrote gedeelte uit *Secale cereale* [rogge] maar daarover hebben we geen zekerheid. Daarnaast zijn er enkele korrels van *Hordeum sp*. [gerst] gevonden. Deze waren te sterk beschadigd voor een verdere determinatie.

De vondst van hoofdzakelijk rogge en enkele korrels gerst wijst op verkoold materiaal dat ter plaatse geoogst werd. Rogge was in de Vlaamse zandstreek onder de meest geteelde gewassen in de volle en late middeleeuwen voor het bakken van brood [Figuur 37]. Gerst [bedekte] maakte deel uit van de vruchtafwisseling.

Naast de granen werd in spoor 54 nog een gekweekte plant gevonden. Het betreft [slechts] 1 verkoold exemplaar maar is toch vermeldenswaardig: de verfplant **wouw**. *Reseda luteola* [wouw] is een plant die momenteel ook in het

wild voorkomt. Wouw is een plant uit het Middellandse Zeegebied. De plant was zeker in de **Romeinse tijd** reeds aanwezig in onze streken, misschien zelfs eerder. Zo vermeldt Knörzer [2009] tweemaal zoveel stalen met wouw voor de Romeinse tijd, vergeleken met de middeleeuwen. Nu komt deze plant wild voor op spoorwegterreinen en andere, deels versteende gronden, of op zandige gronden die snel opwarmen. In de **middeleeuwen** werd die in onze streken veel gekweekt voor het verven van textiel. Volgens Lindemans [1952] was wouw de **voornaamste en meest gekweekte verfplant**. Deze werd wellicht het meest gebruikt om het gewone linnen te verven. Het zorgde voor een eerder dof geel, op de overgang naar bruin of olijfgroen. Wouw is een plant waarvan het blad en de stengel een gele kleurstof leveren. De verwerking van gedroogde wouw, zelfs als die geoogst wordt vóór het rijpen der zaden, hetgeen gebruikelijk is bij gebruik voor verfdoeleinden, resulteert in een explosieve verspreiding van zaden. De zaden zelf spelen geen rol in de ververij. Pas in de loop van de **19e eeuw** worden de verfstoffen uit planten **vervangen** door chemische producten.

Figuur 37: Roggeveld met Rumex acetosella [rode vruchtjes] in natuurreservaat te Destelbergen.

Vooreerst vermelden we dat deze tekst vooral steunt op Lindemans [1952]. In de volle en late middeleeuwen is Secale cereale [rogge] de hoofdteelt in alle streken van België. Rogge wordt, net als spelt, hoofdzakelijk gebruikt voor het bakken van brood. Het was een wintergraan; het werd dus vóór de winter ingezaaid. Triticum spelta [spelt], ook een wintergraan, werd maar in mindere mate geteeld in de leemstreek en ten zuiden van Samber en Maas. In Zandig-Vlaanderen en de Kempen werd het nauwelijks geteeld. Om een goede vruchtafwisseling te bekomen, werden de zomergranen Avena [haver] en Hordeum [gerst] geteeld.

Gerst werd vooral op de rijkere leem- en zandleembodems geteeld en haver op de zandbodems. Er is vierrijige gerst [of wintergerst] en tweerijige gerst [of zomergerst]. In het Vlaamse land werd hoofdzakelijk tweerijige gerst [zomergerst] geteeld. In de Waalse leemstreek was er wel wintergerst maar minder dan zomergerst.

Gerst werd in de middeleeuwen vooral gebruikt als voeder voor het vee, maar natuurlijk ook voor het brouwen van bier. Van de gekweekte vormen van gerst en tarwe bestaan er talrijke variëteiten.

Wilde planten:

Verkoolde zaden van de Polygonaceae [duizendknoopfamilie] komen in grote hoeveelheden voor. Het betreft waarschijnlijk soorten van het genus *Persicaria* [duizendknoop] maar die zijn verkoold moeilijk of niet van elkaar te onderscheiden. Het zijn wel meestal éénjarigen van voedselrijke pioniervegetatie.

Alle wilde planten kunnen voorkomen in wintergraanakkers. Enkele zoals *Bromus arvensis* vel *secalinus* [dreps/akkerdravik] en *Spergula arvensis* [gewone spurrie] zijn kenmerkend voor graanakkers.

Zowat alle andere soorten zijn typisch voor voedselrijke pioniersvegetaties en kunnen ook als akkeronkruid voorkomen.

Binnen het niet geanalyseerde spoor 54 werd ook nog verkoold materiaal van *Vicia/Lathyrus* [Wikke/Lathyrus] en *Atriplex sp.* [melde] aangetroffen.

We kunnen ervan uitgaan dat het merendeel, of misschien zelfs alle, zaden/vruchten van de aangetroffen wilde planten samen met het graan onbewust ingezameld zijn.

Het verkoolde materiaal levert weinig gegevens voor datering, buiten het feit dat een sterke dominantie van rogge bij de granen kenmerkend is voor de volle en late middeleeuwen in de zandstreek.

Palynologische analyse waterput S120

De ruwe telresultaten van de palynologische analyse zijn te vinden in bijlage 1 en worden procentueel afgebeeld in het pollendiagram in Figuur 40. De spectra in de top van spoor 120.205 en in spoor 120.202 zijn erg gelijkaardig en worden bijgevolg samen besproken. Het spectrum van de onderste vulling van de waterput [basis spoor 120.205] is sterk afwijkend.

Spoor 120.205 ondergrens

Pollenspectrum:

De pollensom in GAP 261 wordt gedomineerd door **saccaat pollen** [pollen van naaldbomen, 78%]. Naast pollen van de inheemse grove den [*Pinus sylvestris,* Figuur 38], lijken hier ook grotere pollenkorrels van naaldbomen aanwezig. De lage bewaringskwaliteit laat echter niet toe om taxa te onderscheiden. Ander boomtaxa zijn *Juniperus* [jeneverbes, 11%], *Quercus* [eik, 5%] en een korrel van *Corylus* [hazelaar], *Tilia* [linde] en *Pseudocarya* [vleugelnoot]. **Kruidentaxa** zijn zo goed als afwezig: enkel Poaceae werden in lage aantallen gevonden [2%].

Buiten de pollensom bevat dit spectrum een spore van *Equisetum* [paardenstaart] en enkele grote, donkere trilete sporen van onbekende oorsprong. Daarnaast werden zeer veel cysten gevonden van verschillende types **dinoflagellaten** [Figuur 38].

Figuur 38: Microscoopbeeld van GAP 261 uit de basis van spoor 120.205, na filtratie

Interpretatie:

Het pollenspectrum uit de basis van de vulling bevat slechts weinig elementen die hogerop ook voorkomen [vb. eik, hazelaar, linde, grassen]. Dinoflagellaten zijn [mariene] algen die onmogelijk in de waterput zelf geleefd kunnen hebben. Ze komen wel voor in de oudere, mariene afzettingen uit de omgeving. De waterput is namelijk uitgegraven in **klei van de Formatie van Boom**, die ca. 30 miljoen jaar geleden werd afgezet, tijdens het **Oligoceen**. Ook het saccaat pollen valt te verklaren als afkomstig uit mariene afzettingen: pollentypes met luchtzakken kunnen namelijk al drijvend over grote afstanden verspreid worden in zee, waardoor ze oververtegenwoordigd zijn in mariene afzettingen ten opzichte van andere pollentypes. Paardenstaart, jeneverbes en vleugelnoot zijn eveneens taxa die reeds in het Oligoceen voorkwamen in noordwest Europa. Ten slotte zijn ook de donkere trilete sporen vermoedelijk herwerkt. De hoofdbrok van het spectrum bestaat dus uit taxa die afkomstig zijn uit de moederbodem.

Spoor 120.202 & 120.205 bovengrens

Pollenspectrum:

In de twee bovenste spectra is de verdeling AP/NAP onderling zeer gelijkaardig. **Bomen en struiken** zijn goed voor ruim 70% van de pollensom. Binnen deze groep komen *Quercus* [eik] en *Corylus* [hazelaar] procentueel het meest voor: vooral *Quercus* in spoor120.205 en wat meer *Corylus* in spoor 120.202. *Carpinus* [haagbeuk], *Fagus* [beuk] en in 120.202 ook *Tilia* [linde] zijn eveneens goed vertegenwoordigd met ca. 10%. *Calluna* [struikhei], *Betula* [berk], *Pinus* [den] en *Ilex* [hulst, enkel in 120.202] zijn met lagere percentages aanwezig. Buiten de pollensom zien we verder nog relatief hoge percentages *Alnus* [els, 45-82%].

Bij de **kruiden** domineren de Poaceae [grassenfamilie]. Ook Cerealia [graan] type komt in beide niveaus voor [1 à 2%]. Andere pollentypes van kruidentaxa zijn slechts sporadisch aanwezig. Bij de **sporenplanten** zien we wel weer iets hogere percentages bij Filicales [varens met monolete sporen, 4-7%] en *Pteridium aquilinum* [adelaarsvaren, ca. 4%]. Sporen van Anthoceros punctatus [zwart hauwmos] type, *Polypodium vulgare* [eikvaren] en *Sphagnum* [veenmos] komen sporadisch voor.

NPP's zijn in deze niveaus beperkt tot één dinoflagellatencyste in spoor 120.202. **Houtskool** is overal aanwezig, maar meer geconcentreerd in het staal uit de top van spoor120.205.

Figuur 39: Microscoopbeeld van GAP 260 uit de top van spoor 120.205, na filtratie

Interpretatie:

De dinoflagellatencyste in GAP 259 wijst op een zeer beperkte input van klei uit de moederbodem. Dit is echter zo beperkt dat we ervan mogen uitgaan dat de overgrote meerderheid van de pollenkorrels afkomstig is van de vegetatie rond de waterput.

De hoge AP-percentages wijzen op een relatief groot belang van bos in de omgeving van de waterput. De samenstelling van het AP, met o.a. eik, beuk, haagbeuk en hulst en het frequent voorkomen van adelaarsvaren wijzen hier op eiken-beukenbossen op zure bodems [natura 2000 habitat type 9120, https://www.ecopedia.be/node/13140]. Een verkoold nootje van haagbeuk in het macroresten-assessment wijst op het voorkomen van deze boom en/of bos op behoorlijk korte afstand van de site. Beuk en haagbeuk komen in onze streken voor sinds respectievelijk ca. 4000 cal BP en ca. 2800 cal BP. De opvulling van deze waterput is dus in elk geval jonger dan 2800 cal BP. Dergelijke hoge percentages van beuk en haagbeuk zijn echter eerder ongewoon binnen de zandstreek. In het merendeel van de pollenanalyses van waterputten zijn eik en hazelaar sterk dominant binnen het AP. Toch werd hetzelfde vegetatietype ook aangetroffen in een Gallo-Romeinse waterhoudende structuur in Ichtegem [Storme 2020] en in vroegmiddeleeuwse opvullingen van waterputten in Kluizen [Deforce et al. 2020]. Het is voorlopig niet duidelijk of het voorkomen van dit vegetatietype hier verband houdt met de kleiige ondergrond.

Naast bos kwamen in de omgeving ook heidevelden en grasland voor. Het pollen van Cerealia wijst op het verwerken van graan op de site, maar betekent niet noodzakelijk dat dit ook lokaal gekweekt werd. Indicatoren voor verstoring zijn beperkt: zowel perzikkruid als zwart hauwmos wijzen op verstoring of betreding, maar dit kan zeer lokaal zijn.

Els is de enige taxon van natte grond in het pollenspectrum. Deze boom produceert veel pollen, dat zich ver kan verspreiden. De afwezigheid van andere oever- of moerastaxa lijkt erop te wijzen dat els niet lokaal voorkwam, maar eerder op een zekere afstand van de site, mogelijk langs een beek.

Figuur 40: Procentueel pollendiagram van de drie geanalyseerde stalen uit waterput S120

2.3.3.6 *Besluit micro- en macroanalyse*

Macrorestenanalyse van de opvulling van **paalkuilen** op de site van Aartselaar-Wullebeek schetst een beeld van materiaal dat bij het oogsten van graan verzameld werd. Het gaat naast graankorrels, waaronder vnl. rogge en gerst, ook om zaden en vruchten van akkeronkruiden en/of andere ruderalen. Mogelijk werd ook wouw gekweekt, ondanks het ontbreken van de nodige kritische massa.

Palynologische analyse toont een heel ander beeld: de basis van de onderzochte **waterput** bevat vooral veel herwerkte microfossielen uit de moederbodem. Hoger in de opvulling zien we het signaal van een relatief dicht beboste omgeving van eiken-beukenbos op zure bodem. In mindere mate is sprake van grasland en heide. Elzen groeiden in nattere delen van het landschap. De indicaties van lokale graanteelt zeer beperkt [enkele pollenkorrels van graan en één verkoolde graankorrel].

Beide analyses houden *prima facie* een zeer verschillend beeld voor van het landschap. Mogelijk stamt het verschil uit een effectief verschillende ouderdom, maar veeleer wijten we het verschil aan context specifieke tafonomie: de langzame accumulatie van regionaal pollen in de waterput plaatsen we tegenover de kortstondige demping van paalkuilen met nederzettingsafval. We verzoenen de resultaten door te stellen dat in de [wijdere] omgeving sprake was van een divers bos en heidelandschap, maar dat de droge delen in de onmiddellijke omgeving van het woonerf een lappendeken van akkers betrof.

2.3.3.7 *Koolstofdatering*

Secundaire functie van de macroscopische waardering van floraresten [§ 2.3.3.2] is de detectie van intacte, verkoolde specimen. Indien deze ingezameld worden uit niet gecontamineerde contexten in voldoende hoeveelheid, is een radiokoolstofdatering mogelijk. In de context van het huidige onderzoek zijn met succes dateerbare stalen gerecupereerd uit zowel de waterput [S120], als de twee paalfunderingskuilen [S049, S054][Figuur 41].

RICH-31038 (staal 9013 sp120) : 915±23BP
68.2% probability
1040AD (40.4%) 1110AD
1120AD (27.8%) 1170AD
95.4% probability
1030AD (95.4%) 1210AD

RICH-31039 (staal 9003 sp49) : 963±23BP
68.2% probability
1030AD (14.2%) 1050AD
1080AD (54.0%) 1150AD
95.4% probability
1020AD (95.4%) 1160AD

RICH-31040 (staal 9002 sp54) : 977±23BP
68.2% probability
1020AD (25.7%) 1050AD
1080AD (36.7%) 1130AD
1140AD (5.7%) 1150AD
95.4% probability
1020AD (31.2%) 1060AD
1070AD (64.2%) 1160AD

INSTITUT ROYAL DU PATRIMOINE ARTISTIQUE
Politique scientifique fédérale

KONINKLIJK INSTITUUT VOOR HET KUNSTPATRIMONIUM
Federaal wetenschapsbeleid

IRPA KIK

www.kikirpa.be

Figuur 41: Presentatie radiokoolstofdatering uitgevoerd op verkoolde zaden en granen in stalen M9002-9003 & 9013

Dateringsresultaten zijn eenduidig. De gebruiksleeftijd van zowel het woonstalhuis [STR1] als de waterput [S120] plaatsen we tussen het begin van de 11e eeuw en het begin van de 13e eeuw. Dit stemt overeen met de relatieve dateringsaanwijzingen die we afleidden uit de aard van de vegetatie en de lay-out van de bemonsterde structuur.

2.3.4 Datering, interpretatie & discussie

Afgewogen tegen de onderzochte oppervlakte, registreerden archeologen langs de Halfstraat in Aartselaar een bescheiden archeologisch ensemble samengesteld uit 131 unieke, gecatalogeerde spoorcombinaties gespreid over zeven werkputten. Verder zamelden archeologen 29 geassocieerde [groepen] artefacten in, en voorzagen ze in een al ten dele ontsloten wetenschapsreserve van 15 natuurwetenschappelijke stalen.

We stellen dat ondanks de integratie van een beperkte aantal radiokoolstofdateringen, natuurwetenschappelijke analyse, en de assessment van artefacten en spoorcontexten, een aanzienlijk deel van het archeologisch ensemble *strictu sensu* een onbepaalde interpretatie en datering toegedicht krijgt [Figuur 43]. Onder de niet te dateren contexten vallen o.a. enkele gedempte greppels die niet te vereenzelvigen zijn met een historische perceelindeling en één secundaire structuur [STR4 in WP01].

Op enkele jong-antropogene contexten na, die vooral het resultaat zijn van de voorafgaande proefsleuvencampagne, landbouwactiviteit of een gedempte perceelgracht, groeperen we de rest van het determineerbare grondsporenbestand in de ijzertijd enerzijds en in de [volle] middeleeuwen anderzijds [Figuur 42-Figuur 46]:

2.3.4.1 *Metaaltijd*

De aanwezigheid van menselijke activiteit op de site gedurende de ijzertijd is in de eerste plaats herkend a.d.h.v. enkele determineerbare fragmenten aardewerk en natuursteen [Figuur 18, Figuur 52]. Het aardewerk is algemeen broos en zeer gefragmenteerd bewaard. Verschillende wand- en bodemfragmenten zijn te typeren als handgevormd, dikwandige, en oneffen gebakken recipiënten met gevlamde oppervlakken ten gevolge van ongecontroleerde oxidoreductie. Zonder uitzondering zijn ze grof organisch verschraald. De beperkte extra vormelijke elementen, zoals een conische buikknik of verticale krassendecoratie wijzen op een late ijzertijd [La Tène] traditie uit de 5e eeuw tot 2e eeuw v.Chr.

De spoorcombinaties waaruit de artefacten zijn gerecupereerd stelde ons verder in staat op basis van spoorassociaties een grotere groep gelijklopende sporen te identificeren; *i.e.* door de parallelle oriëntatie van enkele greppeldelen en de hierop geënte zetting van gedempte paalkuiltjes.

We identificeerden minstens één [secundaire] structuur [STR3 in WP01] in het zuidwesten van de site waaruit een zandstenen werktuig voor huidbewerking en/of maalactiviteit is ingezameld.

Alle spoorcontexten situeren zich in de zuidelijke helft van het onderzochte terrein, rondom de Wullebeek [Figuur 44]. De laterale spreiding van contexten onderling is groot en niet zonder parallel in de regionale kennisstand van de ijzertijd [Figuur 26; onderzoekbalans OE[1]]. We hebben mogelijk te maken met de periferie van een rurale nederzetting die zich verder uitstrekt buiten de grenzen van het opgegraven terrein.

2.3.4.2 *middeleeuwen*

Jonger dan de metaaltijd, en zonder sporen van continuïteit of overlap, treffen we op de site aan de Halfstraat een enkelvoudig, volmiddeleeuws woonerf. Gelegen op de rechteroever van de Wullebeek is het erf minstens samengesteld uit een hoofdgebouw, één [of twee] secundaire structuren, één waterput, en een potentiële onderbroken erfgracht [Figuur 45].

Het woonstalhuis [STR1] is vondststeriel. Dit verklaren we a.d.h.v. de vullingspakketten van de kuilen, welke allen getuigen van een integrale recuperatie van funderingspalen en daaropvolgende demping. Een relatieve datering van 1075 tot 1200 is af te leiden uit de onderlinge dimensies van de palenzetting [Figuur 47]. Dergelijk landelijk woonstalhuis is geen onbekende in de regio, met voorbeelden uit recent onderzoek in o.a. Schelle, Beerse, Rumst en Hove [Figuur 47, Figuur 48, Figuur 49; Hazen 2021, Scheltjens 2012; Jennes 2021]. De analyse van monsters ingezameld uit een nok- en wandpaal lieten een radiokoolstofdatering toe die met de relatieve periodisering van de gebouwlay-out overeenstemt: het begin van de 11e eeuw en het begin van de 13e eeuw [Figuur 41].

We spreken over één bewoningsfase door de opmerkelijke afwezigheid van reparaties, de verplaatsing van individuele palen, of hele structuren. Daarenboven getuigt het grachtensysteem, voor zover daarvan sprake is, van eenzelfde simpliciteit, zonder vertakkingen of oversnijdingen. Dit laatste is niet verwonderlijk in het licht van een hoge en droge landschappelijke positie die afwatert naar de beek.

[1] *https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/metaaltijden/archeodistricten/kempen*

Figuur 42: Temporeel geïnterpreteerde grondsporenkaart

Figuur 43: Temporeel geïnterpreteerde grondsporenkaart

Figuur 44: Temporeel geïnterpreteerde grondsporenkaart

Figuur 45: Temporeel geïnterpreteerde grondsporenkaart

Figuur 46: Geïnterpreteerde Allesporenkaart

Dit brengt ons verder bij de enige waterput op de site [S120]. Deze is opvallend robuust en diep in het kleiig substraat ingegraven [tot 2.65 m onder het archeologisch vlak 1]. Het is niet ondenkbaar dat de put, welke slechts 20 m van een actieve waterloop is ingepland in een laag gelegen deel van het terrein, eveneens maar één actieve gebruiksfase kende [*interface 1*; Figuur 28]. Dit leiden we *prima facie* af uit haar opvullinggeschiedenis, alsook uit het eenvoudige feit dat de stabiliteit en het waterretentievermogen van de put makkelijk te controleren en onderhouden zijn op zo'n diepte in gerijpte klei.
De tweede *interface* of uitgraving snijdt in profiel duidelijk door de aanlegtrechter van de put [*interface 1*]. Deze uitgraving interpreteren we mogelijk als gemaakt ter recuperatie van constructiehout van de originele bekisting. Enige getuige van de aanwezigheid van een bekisting zijn twee aangepunte berkenstaken uit de bodem van de spoor 120.205 [V27-28]. Sporen 120.101 en 120.102 zijn vullingspakketten uit de tweede uitgraving [Figuur 27]. Ze zijn relatief homogeen samengesteld uit losse, donkere aarde waarin zeer veel biologische activiteit plaats had; indicatief voor een kortstondige demping. In het licht van de gelaagdheid in de top van de 1e interface [sporen 120.201-204] is het niet uit te sluiten dat de demping van de 2e uitgraving enige tijd ná de recuperatie van het hout plaatshad.

Natuurwetenschappelijke waarderingen en analyses zijn uitgevoerd op verschillende monsters gerecupereerd uit de waterput én op monsters uit twee gedempte paalkuilen van het woonstalhuis. Resultaten uit beide contexten belichten verschillende aspecten van de omgeving dankzij het verschil in tafonomie per context: Het flora spectrum uit de in één keer dichtgegooide paalkuilen getuigt, dan niet rechtstreeks van de nabijheid van akkers, dan wel van de graanteelt [gerst en rogge] door de bewoners. De langzame accumulatie van pollen ná afloop van het gebruiksleven van de waterput werpt daarentegen een wijdere blik op een bosrijke omgeving, waartussen heidevorming eveneens een gegeven is.

De afdoende bewaarde minerale fractie uit een van de waterputstalen liet een betrouwbare radiokoolstofdatering toe en plaatst het einde van de gebruiksfase van de put met grote waarschijnlijkheid tussen 1030 en 1210 gezocht moet worden.

Het middeleeuws vondstenspectrum is, op enkele individuele fragmenten na, zonder gespecialiseerde studie weinig informatief en geen engere dateringen toe dan de overgang van de volle naar de late middeleeuwen. Voor het leeuwendeel spreken we over amorfe, oneffen of gevlamd gebakken wandfragmenten van dikwandig en handgevormd aardewerk dat in menig periode als eenvoudige gebruikswaar aanwezig is. Uit één spoorcontext recupereerden archeologen één fragment [proto]steengoed [V13, S076]. Het betreft een geïsoleerde kuil zonder nadere associaties.

Figuur 47: Landelijke huistypechronologie tussen 700 en 1225 voor het Maas-Demer-Scheldegebied, waarbij de hier onderzochte structuur aanleunt bij type H3 (1075-1200) [© Huijbers 2014]

Figuur 48: Opgravingsvlak te Beerse Beukenlaan d.d. 2010-2012 met aanduiding volmiddeleeuwse gebouwplattegronden [© ADAK, rapport 31]

Figuur 49: Regionale voorbeelden van middeleeuwse landelijke bewoning uit recente opgravingen te Schelle [links], Rumst [rechtsboven] en Kontich-Hove [rechtsonder][© Hazen 2021; Jennes et. al 2021]

2.4 Besluit

2.4.1 Overzicht en toekomstmogelijkheden

De veldwerkcampagne langs de Halfstraat in Aartselaar is succesvol afgerond. Een overzicht van aangetroffen archeologisch relevante aanwijzingen is in dit rapport op papier gezet.

Archeologen onderzochten een oppervlakte van 8963 m^2 opgedeeld in 7 werkputten [WP01-06, WP09] in 8 dagen tijd. Het opgetekende archeologische ensemble is samengesteld uit 29 [groepen] artefactvondsten en 131 unieke spoorcombinaties; een relatief summier totaal t.a.v. de onderzochte oppervlakte. De spoorcontexten kennen een grote laterale spreiding waardoor onderlinge spoorrelaties grotendeels afwezig zijn.

De discrepantie tussen de vondstassemblage en het sporenbestand maakt dat prima facie een aanzienlijk stuk van de spoorcontexten steriel en dus een onbepaalde datering toegedicht krijgen.

Deductie, spoorassociatie, natuurwetenschappelijke analyse, en de evaluatie van de aard van contexten [vullingstextuur, -vorm, en -opvullingsgeschiedenis] maakt dat we temporeel minstens twee activiteitperioden op de site onderscheiden:

Langs de zuidelijke grens van het opgravingsvlak, geënt op beide oevers van de Wullebeek, treffen we mogelijk de periferie van een landelijke nederzetting uit de late ijzertijd. Waarbij we aannemen dat de nucleus van de site buiten de contouren van de opgraving valt, ofwel de site een weinig permanent karakter had, ofwel de site omwille van bodemkundige redenen niet meer te detecteren is. We spreken over minstens één secundaire structuur, enkele parallelgeoriënteerde greppeldelen en een grote verspreiding van losse, bescheiden kuiltjes en paalkuiltjes. Tussen de kuilen in treffen we minstens enkele natuurlijke sporen waaruit eveneens late-ijzertijd aardewerk is gerecupereerd.

Op de noordelijke helft van het terrein reconstrueren we een kortstondig bewoond erf, samengesteld uit een enkel drieschepig woon[stal]huis voorzien van enkele secundaire structuren, één waterput, en een mogelijke erfgracht. Het contextualiseren van de gebouwlay-out, evenals de resultaten uit drie radiokoolstofdateringen, stellen ons in staat de bewoning te plaatsen in de volle middeleeuwen tussen het begin van de 11e en 13e eeuw.

Van alle spoorcontexten waarvan een afdoende organische fractie bewaard is in hun opvulling zijn natuurwetenschappelijke monsters ingezameld. De gevormde wetenschapsreserve is al ten dele ontsloten, waarvan de resultaten verslagen zijn in dit rapport.

Niettegenstaande dat binnen de contouren van het plangebied het grondsporenbestand hier si geïdentificeerd en geïnterpreteerd; is gespecialiseerde studie in de toekomst altijd mogelijk, zowel op basis van de gerecupereerde stalen, als op basis van de artefactassemblage.

2.4.2 Beantwoorden onderzoeksvragen

- Bevinden er zich bijkomende grondsporen en/of vondsten binnen de advieszone gerelateerd aan spoorcontexten opgetekend gedurende het proefsleuvenonderzoek? Behoren zij tot één of meerdere structuren? Wat is hun [onderlinge] ruimtelijke spreiding en is deze significant?

  Twee duidelijk, op basis van datering gescheiden, groepen spoorcontexten tekenden zich af op één archeologisch vlak, gespreid over de volledig onderzochte oppervlakte. Enkele grondsporen resulteerden in de identificatie van minimaal drie secundaire structuren en één primaire structuur, of wooneenheid.

  De kwantiteit spoorcontexten is te beperkt om overmatig onderlinge verbanden te postuleren, anders dan dat verschillende spoorcombinaties één woonerf constitueren enerzijds, en de periferie vormen van een niet nader te bepalen site anderzijds.

- Kunnen de grondsporen worden gedateerd? Is er een fasering aanwezig?

  Een van de twee groepen spoorcontexten is te plaatsen in de laatste fase van de ijzertijd. De temporele plaatsing is uitsluitend het gevolg van de relatieve datering van geassocieerd vondstmateriaal.

  De tweede groep, die samen één woonerf vormt, is gedateerd in de volle middeleeuwen. De datering is het resultaat van zowel de relatieve typologische plaatsing van een gebouwlay-out, als van de exacte resultaten uit drie radiokoolstofdateringen.

- Zijn er grondsporen die kunnen gerelateerd worden tot menselijke activiteiten die licht kunnen werpen op de specifieke aard, en dus interpretatie, van de site?

  We hebben met grote zekerheid te maken met landbouwactiviteit en bij extensie alle aanverwante activiteiten. Hiervan ontbreekt, op de recuperatie van verkoolde granen na, elke directe aanwijzingen.

- Kunnen de nederzettingssporen worden gerelateerd tot nabijgelegen vindplaatsen en hoe is de verhouding hiertussen?

  Parallellen zijn binnen de regio duidelijk zichtbaar. De site aan de Halfstraat scheidt zich alleen af van in de tekst aangehaalde voorbeelden op basis van de vermoede duur (of omvang) van de bewoning.

- Hoe zag het landschap er uit ten tijde van de bewoning? Welke invloed hadden de bewoners hierop en *vice versa*?

  Natuurwetenschappelijke analyse schetst op basis van pollen en macrobotanische resten een divers beeld van [kleinschalig] akkerland te midden van een gesloten restbos uiteengedreven door oprukkend heideland.

Bibliografie

Literatuur:

Beug H-J (2004) Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete. Pfeil, München

Cappers RTJ, Bekker RM, Jans JEA (2012) Digitale zadenatlas van Nederland. Barkhuis Publishing and Groningen University, Groningen

Deforce K, Bastiaens J, Crombé P, et al (2020) Dark Ages woodland recovery and the expansion of beech : a study of land use changes and related woodland dynamics during the Roman to Medieval transition period in northern Belgium. Netherlands Journal of Geosciences 99:e12

Grimm EC (2015) Tilia for windows: pollen spreadsheet and graphics program.

Hazen P.L.M., et al., 2021. Vijf zones met sporen langs de Maeyebeek, Een archeologische opgraving aan de Laardijk te Schelle, VEC rapport 123.

Huijbers, A.M.J.H., 2014: Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied. In: *A.G. Lange, E.M. Theunissen, J.H.C. Deeben, J. Van Doesburg, J. Bouwmeester & T. De Groot (red.): Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis*, Amersfoort, 367-420.

Jacomet S (2006) Bestimmung von Getreidefunden aus archäologischen Ausgrabungen

Jennes N., Weekers-Hendrikx B.A.T.M., et al., 2021. Een archeologische opgraving ter hoogte van de kasteeltuin van het Hof ter Beke, Wilrijk (Antwerpen), Nederzettingssporen uit de Metaaltijden en Middeleeuwen aan de Terbekehofdreef, VEC rapport 120.

Knörzer KH (2009) Geschichte der synantropen Flora im Niederrheingebiet. Verlag Zabern

Lambinon J, De Langhe JE, Delvosalle L, Vanhecke L (2004) Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden, 5e editie. Nationale plantentuin van België, Meise

Lindemans P (1952) Geschiedenis van de landbouw in België. Antwerpen

Moore PD, Webb JA, Collinson ME (1991) Pollen analysis. Blackwell Science, Oxford

Scheltjens S., Bervoets G., Verdegem S., Delaruelle S., 2012. Rurale bewoning uit de volle middeleeuwn aan de Beukenlaan in Beerse, ADAK rapport 31.

Shumilovskikh L (2020) Non-pollen palynomorphs. http://nonpollenpalynomorphs.tsu.ru/. Accessed 20 Mar 2020

Storme A (2020) Palynologische analyse van twee waterputten uit de opgraving Ichtegem Molenstraat

Bijlage

Figurenlijst:

Figuur 1: Situering projectgebied op basis van litho- en pedologisch gedefinieerde regio's, met aanduiding gemeentegrenzen en de kartering van de Vlaamse Vallei [© AIV, geopunt] 6
Figuur 2: Projectie opgedeelde adviezone [kern-uitbreiding] op actueel kadaster [GRB] [onder][© geopunt; AIV] 7
Figuur 3: Allesporenkaart proefsleuvencampagne d.d. 2019 t.a.v. actueel kadaster [© GATE, geopunt] 8
Figuur 4: Vooropgestelde werkputtenplan veldcampagne 2021F10 waarbij een compromis gezocht is tussen praktisch werkbare putten enerzijds en de opdeling kernzone-uitbreidingszone anderzijds 10
Figuur 5: Projectie gerealiseerd opgravingsvlak [1] t.a.v. vooropgesteld onderscheid tussen kern- en uitbreidingszone 11
Figuur 6: Projectie geregistreerde grondsporen uit veldwerkcampagne 2019H13 t.a.v. het gerealiseerd opgravingsvlak 1 12
Figuur 7: Niet-exhaustief, representatief overzicht opgetekende maaiveldhoogten vlak 1 13
Figuur 8: Overzicht opgetekende vlakhoogten van het archeologisch vlak 1 t.a.v. uitsnede Digitaal Terrein Model d.d. 2014 [© geopunt; AIV] 14
Figuur 9: Allesporenkaart veldcampagne 2021F10 met rudimentaire onderverdeling op basis van archeologische relevantie 15
Figuur 10: Verantwoording opdeling werkputten en grondstockages op basis van grondcodes uit bodemattest van de initiatiefnemer 16
Figuur 11: Overzicht inplanting putwandbodemprofielen 19
Figuur 12: referentieprofiel P1, WP09 19
Figuur 13: Referentieprofiel P4, WP04 [boven] en P8, WP02 [onder] 20
Figuur 14: Tabulair en planmatig overzicht complexe spoorcombinaties 22
Figuur 15: Algemene spreidingskaart gecatalogeerde vondsten 23
Figuur 16: allesporenkaart met aanduiding spoorcombinaties mét natuurwetenschappelijke staalname 24
Figuur 17: fotoreportage V17; S089; STR3; WP1 25
Figuur 18: Fotoreportage aardewerkfragmenten uit de late ijzertijd [V08 S038 WP1 buikfragment – links | V06 S008 WP09 bodemfragment – rechts] 25
Figuur 19: Allesporenkaart met aanduiding 4 geïdentificeerde structuren 28
Figuur 20: Overzicht spoorcombinaties behorend tot STR 1 [boven]; representatieve fotoreportage vlak- en profielfoto's S044 (boven), S060 (midden), S059 (onder) [rechts] 29
Figuur 21: Veldfoto Structuur 1 30
Figuur 22: Fotoreportage structuur 4 [links] & structuur 3 [rechts] in archeologisch vlak 1 31
Figuur 23: Voorbeeldcontext S008 in WP09: natuurlijke context met artefactvondst OF sterk gebioturbeerde antropogene context? [boven]; Voorbeeldsituatie archeologisch vlak 1 in WP09 [onder] 32
Figuur 24: Overzicht zuidelijk deel opgravingsvlak met tentatieve afbakening aanwijzingen voor menselijke activiteit uit de late ijzertijd gebasseerd op spoorcombinatie- en vondstenspectrum 33
Figuur 25: Overzichtsfoto WP09 vanop de oostelijke putrand met zicht op verschillende potentiële paalkuiltjes [S013-026, S033-036] met vlak- en profielfoto's van S021-S023 .. 34
Figuur 26: Overzichtplan ijzertijdcontexten [zwart] geconcentreerd aan het westelijke uiteneinde van het opgravingsvlak in Lier-Duwijck d.d. 2010-2012, als voorbeeld en parallel voor een lage sporendichteheid en interpretatief kluwen van een ijzertijdsite in de westelijke Kempen [© GATE] 35
Figuur 27: Fotoreportage onderzoek waterput S120 op 02/07/2021 [boven] en 04/10/2021[onder] 36

Figuur 28: Profielschets S120 37
Figuur 29: Overzicht constituerende spoorcombinaties STR1 met aanduiding bemonsterde kuilen 39
Figuur 30: situeringsplan wterput S120 (linksboven); onderzochte [sub]stalen voor pollen- en macrorestenonderzoek (rechtsboven); situering pollenbakken [M9008-M9010] met positie onderzochte substalen en situering bulkstalen [M9011-M9015] in S120 [onder] 40
Figuur 31: Fotoreportage bemonsterde spoorcombinaties S049, S054 41
Figuur 32: Algemene samenstelling en aanwezigheid zaden. Frequentie van gevonden materiaal: XXX [zeer veel], XX [regelmaat], X [maximaal enkele] 43
Figuur 33:Aanwezigheid macroresten in paalkuilen o.b.v. assessment en advies voor verder onderzoek 44
Figuur 34: Microscoopbeeld pollenpreparaat GAP 261 uit de basis van de vulling, vóór filtratie 45
Figuur 35: Palynologisch assessment substalen S120..... 45
Figuur 36: Resultaat marcobotanische analyse vullingspakket S049 46
Figuur 37: Roggeveld met Rumex acetosella [rode vruchtjes] in natuurreservaat te Destelbergen. 47
Figuur 38: Microscoopbeeld van GAP 261 uit de basis van spoor 120.205, na filtratie . 49
Figuur 39: Microscoopbeeld van GAP 260 uit de top van spoor 120.205, na filtratie.... 50
Figuur 40: Procentueel pollendiagram van de drie geanalyseerde stalen uit waterput S120 51
Figuur 41: Presentatie radiokoolstofdatering uitgevoerd op verkoolde zaden en granen in stalen M9002-9003 & 9013 52
Figuur 42: Temporeel geïnterpreteerde grondsporenkaart 55
Figuur 43: Temporeel geïnterpreteerde grondsporenkaart 56
Figuur 44: Temporeel geïnterpreteerde grondsporenkaart 57
Figuur 45: Temporeel geïnterpreteerde grondsporenkaart 58
Figuur 46: Geïnterpreteerde Allesporenkaart 59
Figuur 47: Landelijke huistypechronologie tussen 700 en 1225 voor het Maas-Demer-Scheldegebied, waarbij de hier onderzochte structuur aanleunt bij type H3 (1075-1200) [© Huijbers 2014] 61
Figuur 48: Opgravingsvlak te Beerse Beukenlaan d.d. 2010-2012 met aanduiding volmiddeleeuwse gebouwplattegronden [© ADAK, rapport 31] 61
Figuur 49: Regionale voorbeelden van middeleeuwse landelijke bewoning uit recente opgravingen te Schelle [links], Rumst [rechtsboven] en Kontich-Hove [rechtsonder][© Hazen 2021; Jennes et. al 2021]..... 62
Figuur 50: Werkoverzicht dag 1.....vi
Figuur 51: Werkoverzicht dag 2.....vi
Figuur 52: Werkoverzicht dag 3.....vi
Figuur 53: Werkoverzicht dag 4.....vi
Figuur 54: Werkoverzicht dag 5.....vi
Figuur 55: Werkoverzicht dag 6.....vi
Figuur 56: Werkoverzicht dag 7.....vi
Figuur 57: Werkoverzicht dag 8.....vi
Figuur 58: Werkoverzicht en fotoreportage dag 9, het onderzoek van waterput S120. Na offerte aanvragen bleek het een onmogelike situatie om in de boomse klei grondwater te bemalen. Er is geopteerd om de werken te laten doorgaan zonder. Dompelpompen en andere maatergelen waren voorzien in geval van nood. De waterput is volledig onderzocht tot 2.65 m onder het 1ste archeologische vlak. Relevante bodempakketten zijn bemonsterd met het oog op natuurwetenschappelijke analyse en, indien goed bewaarde verkoolde plantaardige macroresten aanwezig zijn, een 14C-datering.....vi

Dagrapporten:

DAGRAPPORT_1
23/06/2021

Aanwezigen opgraving: Sander Van De Velde, Kim Aluwé, Pieter Laloo

De veldwerkcampagne ving aan op 23 juni 2021 in droge omstandigheden. Na enige logistieke moeilijkheden met het lossen van de graafkraan, is het leeuwendeel van WP09 aangelegd.

Het archeologisch vlak situeert zich in het hele vlak pal onder het ondiepe pakket teelaarde [0.3-0.4 m dik]. Bodemprofiel P1 is uitgegraven langs de oostelijke putwand. Opvallend is de homogene, sterk uitgeloogde aard van de verzameling grondsporen opgetekend in WP09. Tal van natuurlijke contexten, *i.e.* wind- of boomvallen, zijn eveneens geregistreerd. Uit enkelen van hen is dikwandig, handgevormd aardewerk gerecupereerd bij onderzoek in coupe.

Figuur 50: Werkoverzicht dag 1

Aanwezigen opgraving: Sander Van De Velde, Kim Aluwé, Jasper Deconynck

Archeologen vervolledigden WP09 zonder noemenswaardige bijkomende grondsporen bloot te leggen. Waarna werk aan WP02 aan de noordzijde van de Wullebeek begon. De schaarste aan nieuwe spoorcontexten viel op, evenals het geaccidenteerd verloop van de ondergrens van de teelaarde.

Figuur 51: Werkoverzicht dag 2

Aanwezigen opgraving: Sander Van De Velde, Kim Aluwé, Jasper Deconynck

WP02 werd vervolledigd. In de noordelijke helft van de werkput dook een verzameling potentiële paalsporen op, te interpreteren als een drieschepige structuur die prima facie binnen onze kennishorizon past in de volle middeleeuwen. In vlak recupereerden archeologen geen geassocieerd vondstmateriaal. Een begin werd gemaakt met het afgraven ter hoogte van WP04.

Figuur 52: Werkoverzicht dag 3

Aanwezigen opgraving: Sander Van De Velde, Kim Aluwé, Jasper Deconynck, Frederic Wuyts

WP04 werd vervolledigd, waarna gestart werd met afgraven in WP06. WP04 leverde weinig nieuwe relevante spoorcontexten op. Één jong-antropogene perceelgracht loopt centraal door het vlak afgeboord door gedepte kuilen van de bijhorende afsluiting. Een tweede ongedateerde gracht convergeert enigszins naar het jong-antropogeen exemplaar ten zuiden van de werkput.

Tegelijkertijd werd de structuur blootgelegd in WP02, evenals alle overige relevante contexten, gecoupeerd en natuurwetenschappelijk bemonsterd.

Figuur 53: Werkoverzicht dag 4

Aanwezigen opgraving: Sander Van De Velde, Jasper Deconynck, Frederic Wuyts

Werkput 6 [WP06] werd vervolledigd en is nagenoeg archeologisch steriel; een regelmatige palenzetting samengesteld uit vier kuilen tegen de westelijke grens van de put daargelaten. Twee vergelijkbare secundaire structuren doken op bij de aanleg van het eerste deel van WP01.

Figuur 54: Werkoverzicht dag 5

Aanwezigen opgraving: Sander Van De Velde, Jasper Deconynck, Frederic Wuyts, stagiair

Om de grondevacuatie te bevorderen, op vraag van de initiatiefnemer, is vanaf dag zes getracht over te schakelen op een afgravingsmethode met twee rupskranen en een tractor met dieplader. De waterverzadiging op het veld maakte dit onmogelijk. Na een halve werkdag is deze methode opgegeven. De tweede rupskraan bleef nog anderhalve dag ter plaatse [tot 01/07] om de grondstockage van de openliggende werkputten ín de werkputten te draaien die reeds afgewerkt waren.

Werkput 1 werd vervolledigd, waarna afgraven aanving in WP03. Dezelfde tendensen als de vorige dagen zetten zich door: weinig archeologisch relevante grondsporen dienen zich aan in het vlak dat zich ondiep onder het maaiveld bevindt. Alle grondsporen in WP01 en WP04 zijn manueel d.m.v. dwarsprofiel onderzocht terwijl beide rupskranen de grondstocks van WP06, WP04 en WP02 verplaatsten.

Figuur 55: Werkoverzicht dag 6

Aanwezigen opgraving: Sander Van De Velde, Jasper Deconynck, Frederic Wuyts, stagiair

Werk ving aan met het integraal blootleggen van WP05 en werd beëindigd met de verderzetting van WP03. WP05 geeft weinig nieuwe inzichten prijs. Een [vroeg]moderne gracht loopt parallel met z'n evenknie in WP03 en WP04. Voorts troffen archeologen één waterhoudende structuur met merkelijk duidelijker potentieel; waterput S120. Deze werd d.m.v. manuele combinatieboor voorgeboord tot anderhalve meter onder het maaiveld. WP05 is na de vlakregistratie meteen d.m.v. dwarsprofielen onderzocht en afgewerkt. S120 is tot ca. 1 m onder vlak 1 gecoupeerd, vervolgens op die diepte opnieuw in vlak geregistreerd en geboord. Het onderzoek van spoorcontext S120 dient op een later moment, mits grondwaterbemaling, vervolledigd te worden.

De overige kuilen opgetekend in het eerste deel van WP03 zijn d.m.v. manuele dwarsprofielen nader onderzocht. Het gaat in alle gevallen om de onderste lens van sterk heterogene, ondiep bewaarde en vondststeriele kuilen.

Figuur 56: Werkoverzicht dag 7

Aanwezigen opgraving: Sander Van De Velde, Jasper Deconynck, Frederic Wuyts, stagiair

WP03 is vervolledigd, waarna langs de Wullebeek een laatste werkput [WP13] is afgegraven. WP13 diende specifiek als gescheiden put afgegraven te worden op vraag van de initiatiefnemer. Het bodemverontreinigingsrapport, als deel van de omgevingsvergunning, maakt dat de grondstockage van WP13 apart gestapeld diende te worden.

Na afwerking van WP03 en de aanleg van WP13, staken archeologen opnieuw de beek over voor een klein kijkvenster in WP09. Het kijkvenster werd aangelegd om *in extremis* het verloop van de twee greppels zo ver als mogelijk te volgen voor de bodemroering rondom de beek dat onmogelijk maakte.

Het eerste deel van de veldwerkcampagne werd afgerond. Alle spoorcontexten, met de uitzondering van waterput S120, zijn d.m.v. een dwarsprofiel onderzocht. Alle aangetroffen vondsten zijn ingezameld en gecatalogeerd. Waar de spoorvulling van grondsporen dat wenselijk maakte zijn monsters ingezameld voor natuurwetenschappelijke assessment en/of de aanleg van een wetenschapsreserve.

Figuur 57: Werkoverzicht dag 8

Figuur 58: Werkoverzicht en fotoreportage dag 9, het onderzoek van waterput S120. Na offerte aanvragen bleek het een onmogelike situatie om in de boomse klei grondwater te bemalen. Er is geopteerd om de werken te laten doorgaan zonder. Dompelpompen en andere maatergelen waren voorzien in geval van nood. De waterput is volledig onderzocht tot 2.65 m onder het 1ste archeologische vlak. Relevante bodempakketten zijn bemonsterd met het oog op natuurwetenschappelijke analyse en, indien goed bewaarde verkoolde plantaardige macroresten aanwezig zijn, een 14C-datering.

Aanwezige archeologen: Sander Van De Velde, Ruben Vergauwe, Frederic Wuyts

Fotolijst:

2021F10_Aartselaar_Wullebeek_X – Folder in digitale bijlage bij eindrapport; waarbij 'X' gedesigneerd wordt als vlakfoto [VL], profielfoto [cp_AB, CD, etc.], werkfoto [werk], of sfeerbeeld [sfeer].

.

Allesporen-, vondsten-, stalen-, en coupelijst:

Spoorcombinatie	Spoor [interface/vulling]	A. vlak	Werkput	Type	Vorm	heterogeen/ homogeen	Kleur	Textuur	gaafheid	coupes	Max. diepte [cm]	Inclusies	Opmerking	Vondstnr.	Bodemfenomeen [bioturbatie,...]	Spoorassociatie	Spoorrelatie [oversnijdt]	Datering	Datum
001	101	1	9	kuil	ovaal	hom	GrBr	**P**	vaag	AB	11	KER	KER in windval?	V1	M	-	-	MT	23/06
002	101	1	9	kuil	ovaal	hom	GrBr	**P**	vaag	AB	15	KER	KER in windval?	V2	M				23/06
003	101	1	9	natuurlijk fenomeen	ovaal	hom	GrBr	**P**	vaag	AB	8	-			M				23/06
004	101	1	9	kuil	ovaal	hom	GrBr	**P**	vaag	AB	-	KER	KER in windval?	V3	M				23/06
005	101	1	9	natuurlijk fenomeen	ovaal	hom	BrGr	**P**	vaag	AB	11	-			M				23/06
006	101	1	9	greppel	lineair	hom	GrBr	**P**	vaag	AB CD	35	-			M	S010			23/06
007	101	1	9	natuurlijk fenomeen	onregelm.	hom	DGr	**P**	vaag	AB	25	-			M				23/06
008	101	1	9	kuil	onregelm.	hom	Gr	**P**	geleidelijk	AB	40	-		V6 M9001	W				23/06
009	101	1	9	natuurlijk fenomeen	ovaal	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	28	-			W				23/06
010	101	1	9	greppel	lineair	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB CD	25	-			M	S006			23/06
011	101	1	9	kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	17	-			W				23/06
012	101	1	9	kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	14	-			W				23/06
013	101	1	9	[paal]kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	13	-			W				23/06
014	101	1	9	[paal]kuil	rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	12	-			W				23/06

015	101	1	9	[paal]kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	8	-			W				23/06
016	101	1	9	[paal]kuil	rond	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	7	-			W				23/06
017	101	1	9	[paal]kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	8	-			W				23/06
018	101	1	9	[paal]kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	13	-			W				23/06
019	101	1	9	[paal]kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	12	-			W				23/06
020	101	1	9	[paal]kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	17	-			W				23/06
021	101	1	9	[paal]kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	16	-			W				23/06
022	101	1	9	[paal]kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	16	-			W				23/06
023	101	1	9	[paal]kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	13	-			W				23/06
024	101	1	9	natuurlijk fenomeen	rond	hom hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	-	-			W				23/06
025	101	1	9	natuurlijk fenomeen	rond	hom	Gr	**P**	geleidelijk	AB	8	-			W				23/06
026	101	1	9	natuurlijk fenomeen	rechthoek	hom	Gr	**P**	geleidelijk	AB	7	-			W				23/06
027	101	1	9	natuurlijk fenomeen	rond	hom	LGr	**P**	geleidelijk	AB	8	-			W				23/06
028	101	1	9	natuurlijk fenomeen	afgeronde rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	50	-			M				23/06
029	101	1	9	natuurlijk fenomeen	ovaal	hom	GrBr	**P**	vaag	AB	8	KER	ondiep bewaard	V4, V7	M				23/06
030	101	1	9	natuurlijk fenomeen	onregelm.	hom	BrGr	**P**	vaag	AB	-	KER	ondiep bewaard	V5	M				23/06
	102					het	Gr	**P**			12	-							
031	101	1	9	natuurlijk fenomeen	afgeronde rechthoek	hom	BrGr	**P**	vaag	AB	8	-			M				23/06
032	101	1	9	JA roering	onregelm.	hom	GrBr	**P**	duidelijk	AB	-	-	Inzak rups		M				24/06
	102					het	DGr	**P**			6								

033	101	1	9	natuurlijk fenomeen	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	19	-			W			24/06
034	101	1	9	natuurlijk fenomeen	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	25	-			M			24/06
035	101	1	9	[paal]kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	12	-			W			24/06
036	101	1	9	[paal]kuil	rond	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	10	-			W			24/06
037	101	1	2	greppel	lineair	het	BrGr	**P**	duidelijk	AB CD	25	-			W		S066 S091 S113 S133	24/06
038	101	1	2	[paal]kuil	rond	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	15	KER		V8	W	S039		24/06
039	101	1	2	[paal]kuil	rond	hom	Gr	**P**	geleidelijk	AB	25	KER		V9	W	S038		24/06
040	101	1	2	[paal]kuil	rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	20	-	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061		24/06
041	101	1	2	greppel	lineair	hom	LGr	**P**	geleidelijk	AB	8	-			W		S086 S110	25/06
042	101	1	2	greppel	lineair	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB CD	20	-			W		S102	25/06
043	101 102	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	het het	BrGr BrGr	**P**	duidelijk duidelijk	AB	 60	- -	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061		25/06
044	101 102 103	1	2	[paal]kuil	rond	het het hom	BrGr BrGr BlGr	**P**	duidelijk duidelijk duidelijk	AB	- - 32	- - -	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061		25/06
045	101 102	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom hom	DGr DGr	**P**	duidelijk duidelijk	AB	- 7	- -	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061		25/06
046	101 102	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom hom	DGr DGr	**P**	duidelijk -	AB	- 2	- -	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061		25/06

047	101 201	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek onregelm.	hom het	DGr BrGr	**P E**	duidelijk duidelijk	AB	30 25	- -	**Structuur 1**		W -	S043-051 S054-061		25/06
048	101	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	21	-	**Structuur 1**	M9003	W	S043-051 S054-061		25/06
049	101 102	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek afgeronde rechthoek	hom het	DGr DGr	**P**	duidelijk -	AB AB	- 27	- -	**Structuur 1**		W -	S043-051 S054-061		25/06
050	101	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	het	BrGr	**P**	geleidelijk	AB	-	-	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061		25/06
051	101 102	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek onregelm.	hom hom	DGr Br	**P E**	duidelijk duidelijk	AB AB	31 17	- -	**Structuur 1**		W W	S043-051 S054-061		25/06
052	101	1	2	natuurlijk fenomeen	afgeronde rechthoek	hom	BrGr	**P**	duidelijk	AB	-	MET	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061		25/06
053	101	1	2	natuurlijk fenomeen	afgeronde rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	-	-	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061		
054	101 201	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom hom	GrBr Gr	**P**	duidelijk duidelijk	AB AB	22 40	- -	**Structuur 1**	M9002	W W	S043-051 S054-061		25/06
055	101	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB CD	-	-	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061		25/06
056	101	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	-	-	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061		25/06
057	101	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	11	-	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061		25/06
058	101	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom	GrBr	**P**	geleidelijk	AB	-	-	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061		25/06
059	101 102	1		[paal]kuil	afgeronde rechthoek	het het	GrBr BlGr	**P**	duidelijk duidelijk	AB AB	- 43	- HK	**Structuur 1**		W -	S043-051 S054-061		25/06

060	101	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	-	BKER	**Structuur 1**		-	S043-051 S054-061			25/06
	102				afgeronde rechthoek	hom	DGr		-	AB	9	-			W				
061	101	1	2	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	5	-	**Structuur 1**		W	S043-051 S054-061			25/06
062	101	1	2	[paal]kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	16	-			W				25/06
063	101	1	2	[paal]kuil	rond	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	17	-	**STR (?)**		W	S063, S105-107			25/06
064	101	1	2	kuil	vierkant	zeer het	Br	**P**	duidelijk	AB	8	-			-				25/06
065	101	1	4	greppel	lineair	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB CD	-	-			-		<S074 >S068		25/06
	102				lineair	hom	BrGr	**P**	duidelijk		12	-			-				
066	101	1	4	gracht	lineair	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB CD	6	KER		V10	W				28/06
067	101	1	4	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	13	-	**Structuur 2(?)**		W	S067-071 S125-127 S129-132			25/06
068	101	1	4	kuil	afgeronde rechthoek	hom	DGr	**E**	duidelijk	AB	-	-	**Structuur 2(?)**		W	S067-071 S125-127 S129-132	<S065		28/06
	102					hom	BrGr	**P**	duidelijk		13	-			-				
069	101	1	4	kuil	afgeronde rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	-	-	**Structuur 2(?)**		W	S067-071 S125-127 S129-132			28/06
	102					hom	BrGr	**P**	duidelijk		16	-			W				
070	101	1	4	kuil	afgeronde rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	7	-	ondiep bewaard **Structuur 2(?)**		V	S067-071 S125-127 S129-132			28/06
071	101	1	4	[paal]kuil	onregelm.	hom	GrBr	**P**	duidelijk	AB	-	-	**Structuur 2(?)**		W	S067-071 S125-127 S129-132			28/06
072	101	1	4	greppel	lineair	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB CD	12	BKER			-			NT	28/06
073	101	1	4	kuil	rond	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	18	-			-				28/06

074	101	1	4	kuil	ovaal	hom	GrBr	**P**	duidelijk	-	-	-			W		>S065		28/06
075	101	1	4	kuil	onduidelijk	het	BrGr	**P**	geleidelijk	-	-	-			M				28/06
076	101	1	4	kuil	afgeronde rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	-	-		V13	W				28/06
077	101	1	4	kuil	afgeronde rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	22	-			W				28/06
078	101	1	4	kuil	afgeronde rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	12	-			W				28/06
079	101	1	6	[paal]kuil	rond	hom	BrGr	**P**	duidelijk	AB	-	KER	**Structuur 3**	V11	M	S079-082			28/06
080	101	1	6	[paal]kuil	rond	hom	BrGr	**P**	duidelijk	AB	-	-	**Structuur 3**		M	S079-082			28/06
081	101 102	1	6	[paal]kuil	rond	hom hom	BrGr BrGr	**P** **P**	duidelijk duidelijk	AB	- 12	KER, HK HK	**Structuur 3**	V12	M -	S079-082			28/06
082	101 102	1	6	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom het	DBr DBr	**P** **P**	duidelijk duidelijk	AB	- 15	HK HK	**Structuur 3**		M W	S079-082			29/06
083	101 102	1	1	kuil	onregelm.	hom het	Gr GrBr	**P** **P**	geleidelijk geleidelijk	AB	- 26	KER		V14	W				29/06
084	101	1	1	natuurlijk fenomeen	onregelm.	hom	GrBr	**P**	geleidelijk	AB	12	-			W				29/06
085	101	1	1	natuurlijk fenomeen	onregelm.	hom	Gr	**P**	geleidelijk	AB	14	-			W				29/06
086	101	1	1	greppel	lineair	hom	LGr	**P**	geleidelijk	AB	17	-			W		S041 S110		29/06
087	101	1	1	[paal]kuil	rond	hom	DGr	**P**	geleidelijk	AB	14	-	**Structuur 4**		W	S087-090			29/06
088	101	1	1	[paal]kuil	rond	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	13	-	**Structuur 4**		W	S087-090			29/06
089	101	1	1	[paal]kuil	rond	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	17	KER	**Structuur 4**	V17	W	S087-090			29/06
090	101	1	1	[paal]kuil	rond	hom	LGr	**P**	geleidelijk	AB	6	-	**Structuur 4**		W	S087-090			29/06
091	101	1	1	greppel	lineair	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	22	KER		V16	W		S037 S066		29/06

																	S113 S133		
092	101	1	1	[paal]kuil	[paal]kuil	hom	GR	**P**	duidelijk	AB	8	-			W	S092-095			29/06
093	101	1	1	[paal]kuil	[paal]kuil	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	12	-		V29	W	S092-095			29/06 29/06
094	101	1	1	[paal]kuil	[paal]kuil	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	14	-			W	S092-095			29/06
095	101	1	1	[paal]kuil	[paal]kuil	hom hom	Gr	**P** **P**	duidelijk	AB	16	-			W W	S092-095			29/06
096	101	1	1	[paal]kuil	[paal]kuil	hom	LGr	**P**	geleidelijk	AB	14	-	**Structuur 5**		W	S096-099			29/06
097	101	1	1	[paal]kuil	[paal]kuil	hom	LGr	**P**	geleidelijk	AB	16	-	**Structuur 5**		W	S096-099			29/06
098	101	1	1	[paal]kuil	[paal]kuil	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	10	-	**Structuur 5**		W	S096-099			29/06
099	101	1	1	[paal]kuil	[paal]kuil	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	12	-	**Structuur 5**		-	S096-099			29/06
100	101	1	1	[paal]kuil	[paal]kuil	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	17	-			W	S100-101			30/06
101	101	1	1	[paal]kuil	[paal]kuil	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	6	-			W	S100-101			30/06
102	101	1	1	greppel	lineair	hom	GrBr	**P**	duidelijk	AB	6	-			M		S042 S102		30/06
103	101	1	1	kuil	ovaal	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	18	-			W				30/06
104	101	1	3	greppel	lineair	hom	GrBr	**P**	duidelijk	AB	8	-			W				30/06
105	101	1	3	kuil	rond	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	15	-	**STR (?)**		W	S063, S105-107			30/06
106	101	1	3	kuil	rond	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	4	-	**STR (?)**		W	S063, S105-107			30/06
107	101	1	3	kuil	rond	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	4	-	**STR (?)**		W	S063, S105-107			30/06
108	101	1	3	kuil	afgeronde rechthoek	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	7	KER		V18 V21	W				30/06
109	101	1	3	kuil	rechthoek	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	13	KER		V19	W				30/06

110	101	1	3	greppel	lineair	hom	LGr	**P**	geleidelijk	AB	5	-			W		S041 S086 S110		30/06
111	101	1	3	kuil	afgeronde rechthoek	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	9	KER		V20 V22	W				30/06
112	101	1	3	kuil	rond	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	5	-			W				30/06
113	101	1	3	greppel	lineair	hom	DGr	**P**	duidelijk	AB	20	-			W		S037 S066 S091 S113 S133		30/06
114	101	1	3	kuil	afgeronde rechthoek	hom	BrGr	**P**	duidelijk	AB	-	-			W				01/07
115	101	1	3	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom	Br	**P**	duidelijk	AB	5	-			W				01/07
116	101	1	5	kuil	Afgeronde rechthoek	hom	Gr	**P**	duidelijk	AB	10				M				01/07
117	101	1	5	greppel	lineair	het	BrGr	**P**	geleidelijk	AB	12	KER		V23	W				01/07
118	101	1	5	greppel	lineair	het	BrGr	**P**	vaag	AB	-				W				01/07
119	101	1	5	kuil	ovaal		DGr	**P**	-	AB	-		ondiep bewaard		-		S117		01/07
120	101	1	5	waterput	rond	het	LGr	**P**	duidelijk	AB	75	-	twee gebruiksfasen		-				01/07
	102	1				het	BrGr	**P**			100	BKER		V26					
	201	1				hom	OrBr	**P**			128	-		M9011					
	202	1				hom	Br	**P**			135	-		M9012					
	203	1				hom	LBr	**P**			158	-		M9013 M9008					
	204	2				het	DBr Gn	**P**			165	-		M9014 M9009					04/10
	205	2				het	Zw Br	**S**			260	HOUT		V27-28 M9015 M9010					
	206	2				het	Br Gn	**S**			267	-							

121	101	1	5	greppel	lineair		BrGr	**P**		AB	2	-			-		S120		01/07
122	101	1	5	[paal]kuil	trapeze		DGr	**P**		AB	17	HK			-				01/07
123	101	1	5	natuurlijk fenomeen	rond	hom	LGr	**P**	duidelijk	AB	-	-			-				01/07
124	101	1	5	gracht	lineair	het	BrGr	**P**	duidelijk	AB CD EF	15	-			V				01/07
	102						BrGr		vaag		30	-							
125	101	1	3	kuil	afgeronde rechthoek	het	DGr	**P**	duidelijk	AB	41	-			W				01/07
126	101	1	3	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	het	DGr	**P**	duidelijk	AB	40	-		M9004	W				01/07
127	101	1	3	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	hom	DBr	**P**	duidelijk	AB	-	-			W				01/07
	102										12	-							
128	101	1	3	natuurlijk fenomeen	afgeronde rechthoek	het	LBr	**P**	duidelijk	AB	-	-			W				01/07
129	101	1	3	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	het	BrGr	**P**	duidelijk	AB	19	-			W				02/07
130	101	1	3	[paal]kuil	ovaal	het	BrGr	**P**	duidelijk	AB	17	-			W				02/07
131	101	1	3	[paal]kuil	ovaal	het	BrGr	**P**	duidelijk	AB	8	-			W				02/07
132	101	1	3	[paal]kuil	lineair	het	Gr	**P**	duidelijk	AB	4	-			W				02/07
133	101	1	3	gracht	onregelm.	het		**P**	duidelijk	AB CD	28	-		V24 V25 M9006 M9007	W				02/07
	102						LGr		duidelijk		80	-							
134	101	1	3	[paal]kuil	ovaal	hom	DBr	**P**	duidelijk	AB	34	-		M9005	W				02/07
135	101	1	9	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	het	Gr	**P**	duidelijk	-	-	-			W				02/07
136	101	1	9	[paal]kuil	afgeronde rechthoek	het	Gr	**P**	duidelijk	AB	2	-			W				02/07

Legende

Verloren gegaan

Nat aan vlak

Datering

NT [nieuwste tijd]
RO [Romeinse periode]
ME [middeleeuwen]
MT [metaaltijd]

Bioturbatie:

W [weinig]
M [matig]
V [veel]

¬ Plani- en altimetrische Coördinaatdata coupes zijn vervat in digitaal meegeleverde bestanden

¬ Spoorrelaties zijn uniform aangegeven, *i.e.* in tabel genoteerd nr. is het oversneden grondspoor

¬ In vlak als natuurlijk fenomeen geïnterpreteerde spoorcombinaties zijn nooit d.m.v. profieltekening geregistreerd

Vondstenlijst & -beschrijving [preliminair]:

Vondstnr.	WP	Vlak	Spoorcombinatie	Categorie	[#] aantal	Veldbeschrijving
001	9	1	001	KER	>5#	500 gr verbrokkeld, dikwandig, handgevormd en oneven, oxid. gebakken wandfragmenten met org. magering
002	9	1	002	KER	>5#	Versplinterde brokjes oneven gebakken wandfragmenten met ijzerinclusie of minerale afzetting
003	9	1	004	KER	1	verbrokkeld, dikwandig, handgevormd en oneven, oxid./red. gebakken wandfragmenten met org. magering
004	9	1	029	KER	>5#	verbrokkeld, dikwandig, handgevormd en oneven, oxid./red. gebakken wandfragmenten met org. magering
005	9	1	030	BKER	1	[dak]tegelfragment met opstaande rand
006	9	1	008	KER		Wandfragment keutels red. gebakken, red. gebakken bodemfragment met concave voet; [**la Tène**]
007	9	1	029	KER	2	1 oneven oxid. Gebakken klomp misbaksel, 1 oneven oxid. Gebakken dikwandig wandfragment met interne roetaanslag
008	2	1	038	KER	4	Dunwandig red. gebakken buik- en halsfragmenten van conische pot met enkelvoudige groefdecoratie **[la Tène]**
009	2	1	039	KER	1	Oxid. gebakken geknikt buikfragment met org. magering
010	4	1	066	KER	1	Oneven oxid./red. gebakken wandfragment
011	6	1	079	KER	1	dikwandig, handgevormd en oneven, oxid. gebakken wandfragment met org. magering
012	6	1	081	KER	1	Red.gebakken handgevormd, dunwandig wandfragment met externe Zw aanlsag
013	2	1	076	KER	1	Poreus, red. gebakken wandfragment met verweerde sliblaag [proto]steengoed
014	1	1	083	KER	1	Losse vondst; handgevormd red. gebakken dunwandig uitstaand randfragment
015	1	1	-	KER	1	Amorfe keutel met ijzerinclusie, red. gebakken
016	1	1	091	KER	4	Wandfragment keutels red; gebakken
017	1	1	089	NS	1	Landeniaan kwartsiet zandsteen
018	3	1	108	KER	2	Zeer oneven gevormd en gebakken amorfe wandfragmenten
019	3	1	109	KER	3	Zeer dikwandig, handgevormd oneven gebakken met zwarte kern en org. Magering, bodemfragment met externe roetaanlsag
020	3	1	111	KER	1	Vlakke blokrand, poreus, dikwandig [>1 cm], handgevormd, red. gebakken randfragment, grof org. gemagerd
021	3	1	108	KER	1	Poreus, dikwandig [> 1 cm], handgevormd, red. gebakken wandfragmenten
022	5	1	111	KER	2	Poreus, dikwandig [> 1 cm], handgevormd, red. gebakken wandfragmenten
023	3	1	117	KER	1	Poreus, handgevormd, red. gebakken wandfragment
024	3	1	133	KER	2	Oneven red. gebakken halsfragment met org. magering
025	5	1	133	KER	>5#	verbrokkeld, dikwandig, handgevormd en oneven, oxid./red. gebakken bodem- en wandfragmenten met org. magering
026	5	1	120	BKER	1	[dak]tegelfragment met opstaande rand

027	5	2	120	HT	1	Aangepunte berkenstaak
028	5	2	120	HT	1	Aangepunte berkenstaak
029	1	1	093	KER	2	Poreus, dikwandig [> 1 cm], handgevormd, red. gebakken wandfragmenten

Legende-afkortingen:

- Materiaalcategorie: KER [aardewerk], BKER [bouwkeramiek], NS [natuursteen], MET [metaal], F [vuursteen], Fe [ijzer], HT [hout]
- PP [proefputtenonderzoek]; LV [losse vondst]; Ap [teelaarde], AVL [aanleg vlak]

Referentie profiellijst en -beschrijving:

	Profiel 1						Profiel 4						Profiel8					
Aardkundige eenheid	**Benaming**	**Begindiepte [cm]**	**Einddiepte [cm]**	**Textuur**	**Kleur**	**Vochtigheid**	**Benaming**	**Begindiepte [cm]**	**Einddiepte [cm]**	**Textuur**	**Kleur**	**Vochtigheid**	**Benaming**	**Begindiepte [cm]**	**Einddiepte [cm]**	**Textuur**	**Kleur**	**Vochtigheid**
1	**A_p**	0	40	P	DBr	V	**A_p**	0	42	P	DBr	V	**A_p**	0	48	P	DBr	V
2	**A_x**	-	-	-	-	-	**A_x**	42	56	P	BR/ Wt	V	**A_x**	-	-	-	-	-
3	**$B_{w/s}$**	40	50	P	LBr	V	**$B_{w/s}$**	-	-	-	-	-	**$B_{w/s}$**	48	74	P	Be	V
4	**C**	50	140	P	Or/ Be	V	**C**	56	64	P	Be/ LBr	V	**C**	74	100	P	Be/ Lbr	V

Profiel	**Datum**	**Type**	**WP**	**Vlak**	**Textuur**	**X [top]**	**Y [top]**	**X [bottom]**	**Y [bottom]**	**m TAW maaiveld**	**m TAW bodem**	**Classificatie**	**Interpretatie [superpositie]**
P1	23/06	BP	9	1	P	150657.77	200758.51	150658.21	200755.24	17.3	15.9	**Ap-Bs-C**	Teelaarde pakket van variabele dikte topt overal natuurlijk licht lemig zand substraat af. Lokaal is een extra antropogene nivelleringslaag aanwezig op het scheidingsvlak tussen teelaarde en substraat. Restanten van een verwerings- of humus-B-horizont komt voor.
P4	28/06	BP	4	1	P	150595.00	200870.27	150594.63	200871.16	17.4	16.0	**Ap-Ax-C**	
P8	28/06	BP	2	1	P	150567.36	200834.54	150567.78	200832.60	16.7	15.7	**Ap-Bw-C**	

Monsterlijst:

Monsternr. [M]	Spoor. [SC]	Datum	WP	Vlak	Inzamelwijze	Volume [l]	Type	X [top]	Y [top]	X [bottom]	Y [bottom]
9001	S008.101	24/06	9	1	AFW	12 l	BULK [macro]				
9002	S054.102	25/06	2	1	CP	12 l	BULK [macro]				
9003	S048.101	25/06	2	1	CP	12 l	BULK [macro]				
9004	S126.10	02/07	3	1	CP	12 l	BULK [macro]				
9005	S134.101	02/07	3	1	CP	12 l	BULK [macro]				
9006	S133.102	02/07	3	1	CP	-	PB				
9007	S133.102	02/07	3	1	CP	12 l	BULK [macro]				
9008	S120.201-204	04/10	5	2	CP	-	PB		*2021F10_MV_[alle].shp*		
9009	S120.203-205	04/10	5	2	CP	-	PB				
9010	S120.205	04/10	5	2	CP	-	PB				
9011	S120.201	04/10	5	2	CP	12 l	BULK [macro]				
9012	S120.202	04/10	5	2	CP	12 l	BULK [macro]				
9013	S120.203	04/10	5	2	CP	12 l	BULK [macro]				
9014	S120.204	04/10	5	2	CP	12 l	BULK [macro]				
9015	S120.205	04/10	5	2	CP	12 l	BULK [macro]				

Pollentelling:

Profiel/spoor	S 120			
pollenbak	9008	9009	9010	
Diepte in pollenbak (cm)	10	30	44	
residunummer	GAP 259	GAP 260	GAP 261	
Pollen (droge grond)	**285**	**238**	**82**	
Bomen en struiken (droog)	211	172	80	
Betula	9	9		berk
Carpinus betulus	29	18		haagbeuk
Corylus avellana	56	30	1	hazelaar
Fagus sylvatica	31	28		beuk
Ilex aquifolium	3			hulst
Juniperus			9	jeneverbes
Pinus sylvestris	2	1		grove den
Pterocarya			1	vleugelnoot
Quercus	59	84	4	eik
Tilia	22	2	1	linde
Saccaat pollen			64	naaldbomen
Heideplanten	9	10	0	
Calluna vulgaris	9	10		struikhei
Kruiden (droog)	65	56	2	
Cerealia type	5	2		graan type
Persicaria maculosa type	1			perzikkruid type
Poaceae	54	51	2	grassenfamilie
Asteraceae-Liguliflorae	2			composietenfamilie (lintbloemig)
Centaurea jacea type	1			knoopkruid type
Ranunculus acris type		2		scherpe boterbloem type
Rosaceae undiff.		1		rozenfamilie undiff.
Senecio type	2			kruiskruid type
Bomen en struiken (nat)	127	195	0	
Alnus	127	195		els
Sporenplanten	25	28	4	
Anthoceros punctatus type		1		zwart hauwmos
Equisetum			1	paardenstaart
Filicales	12	16		varens met monolete sporen
Polypodium vulgare	2			eikvaren
Pteridium aquilinum	10	9		adelaarsvaren
Sphagnum	1	2		veenmos
Trilete sporen			3	mossen/varens
Algen	1	0	74	
Dinoflagellatencyste	1		74	Dinoflagellatencyste
indeterminata	11	10	23	indeterminata
pollensom	**285**	**238**	**82**	**pollensom**
alle pollen	**412**	**433**	**82**	**alle pollen**
bewaring	2,9	2,9	1,6	bewaring
Lycopodium	12	1	28	Lycopodium
cm3	1,8	1,8	1,8	cm3
# tabletten	1	1	1	# tabletten
Pollenconcentratie	272,5	1888,8	23,2	pollenkorrels per mm³
Houtskoolconcentratie	35	921	33	houtskoolfragmenten per mm³