



GATE **ARCHEOLOGIE**

VERSLAG VAN RESULTATEN

EINDRAPPORT OPGRAVING

2022E215

Westkerke Vervlotenweg

**Deconynck Jasper, Laloo Pieter, Rozek Joachim, Vergauwe
Ruben, Allemeersch Luc, Storme Annelies, Doeve Petra**



© 2023 GATE BV, VENECOLAAN 52M

9880 AALTER

Inhoudstafel

Inleiding	v
1. Projectbeschrijving	6
1.1 Administratieve gegevens	6
1.2 Archeologische voorkennis: herneming info BO – LB – GO en PS.....	9
1.3 De onderzoeksopdracht	10
1.3.1 Vraagstelling met betrekking tot de advieszone	10
1.3.2 Door de initiatiefnemer geplande werken	11
1.4 Werkwijze en strategie	12
1.4.1 Geraadpleegde specialisten	19
1.4.1 Deponering	19
1.5 Topografische situering.....	20
1.6 Landschap & ondergrond	22
2. Opgravingsassessment	24
2.1 Bodemopbouw	25
2.1.1 Methodologie	25
2.1.2 Profielbeschrijvingen	25
2.1.2.1 Referentieprofiel	25
2.1.3 Interpretatie bodemopbouw	27
2.2 Assessment vondsten, sporen, -combinaties, en -structuren.....	29
2.2.1 Dataset	29
2.2.2 Spoorregistratie	30
2.3 Vondstenassemblage.....	32
2.3.1.1 Metaalslak	33
2.3.1.2 Natuursteen (Dr. Sibrecht Reniere)	34
2.3.1.3 Hout	36
2.3.1.4 Aardewerk	46
2.3.1.5 Vuursteen	60
2.3.1.6 Keramisch bouw materiaal	61
2.4 Algemene spoorinterpretatie, -relatie en -associatie.....	62
2.4.1 Beschrijving archeologische site	63
2.4.1.1 Werkputoverzicht	66
2.4.1.2 Natuurlijk	69
2.4.1.3 Steentijden-metaaltijden	71
2.4.1.4 Gallo-Romeins	71
2.4.1.5 Volle middeleeuwen	87
2.4.1.6 Volle-late middeleeuwen	106
2.4.1.7 19 ^e -21 ^e eeuws (nieuwste tijd)	108
2.5 Staalname en conservatie.....	110

2.5.1.1	Natuurwetenschappelijke staalnames	110
2.5.1.2	Staalnames per periode	110
2.5.1.3	Natuurwetenschappelijke analyses vs. stalen	112
2.5.1.4	Besluit	113
2.5.1.5	Palynologie & macrobotanie (Dr. Luc Allemeersch & Dr. Annelies Storme)	113
2.5.1.6	Dendrochronologisch onderzoek (Petra Doeve, BAAC NL)	129
2.5.1.7	¹⁴ C onderzoek (Mathieu Boudin, KIK)	136
3.	Synthese	137
3.1	Overzicht gespecialiseerd.....	137
3.2	Overzicht niet gespecialiseerd	141
3.3	Antwoord op de onderzoeksvragen	143
3.3.1	Voorstel over het bewaren of deponeren van het archeologische ensemble	144
Bibliografie		vii

Inleiding

Op de hoek van de Vervlotenweg en de Cyriel Astaesstraat te Oudenburg (provincie West-Vlaanderen) zullen 17 woonblokken met bijhorende infrastructuur (wegenis en riolering) worden gerealiseerd.

De als plangebied gemarkeerde oppervlakte van 11107 m² overschrijdt drempelwaarden opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet [opp. >0,5 ha]. Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde of erkende archeologische zone, nog in een zone waar geen archeologie meer te verwachten valt. Aangezien deze bodemingrepen de criteria opgesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid overschrijden, was conform de huidige regelgeving een archeologisch vooronderzoek vereist en moest een archeologienota worden opgemaakt.

ABO werd door de opdrachtgever aangesteld voor de uitvoering van dit vooronderzoek en de opmaak van de archeologienota. Het omvat een bureauonderzoek (2020E25), een landschappelijk booronderzoek (2020E26) alsook een geofysisch onderzoek (2020G2) (OE-id. 17031) (Praet 2021).

In uitgesteld traject werd door ABO een proefsleuvenonderzoek (2021J105) uitgevoerd (OE-id. 21037). In de opgestelde, bekrachtigde, nota werd een aanbeveling gedaan voor een vlakdekkende opgraving met een totale oppervlakte van 3124 m² verspreid over een oostelijke zone (zone 1 ; 1733 m²) en een westelijke zone (zone 2 ; 1391 m²) (De Hooghe 2021).

Het archeologisch vlakdekkend onderzoek werd uitgevoerd door GATE en vond plaats tussen 22 en 26 augustus 2022.

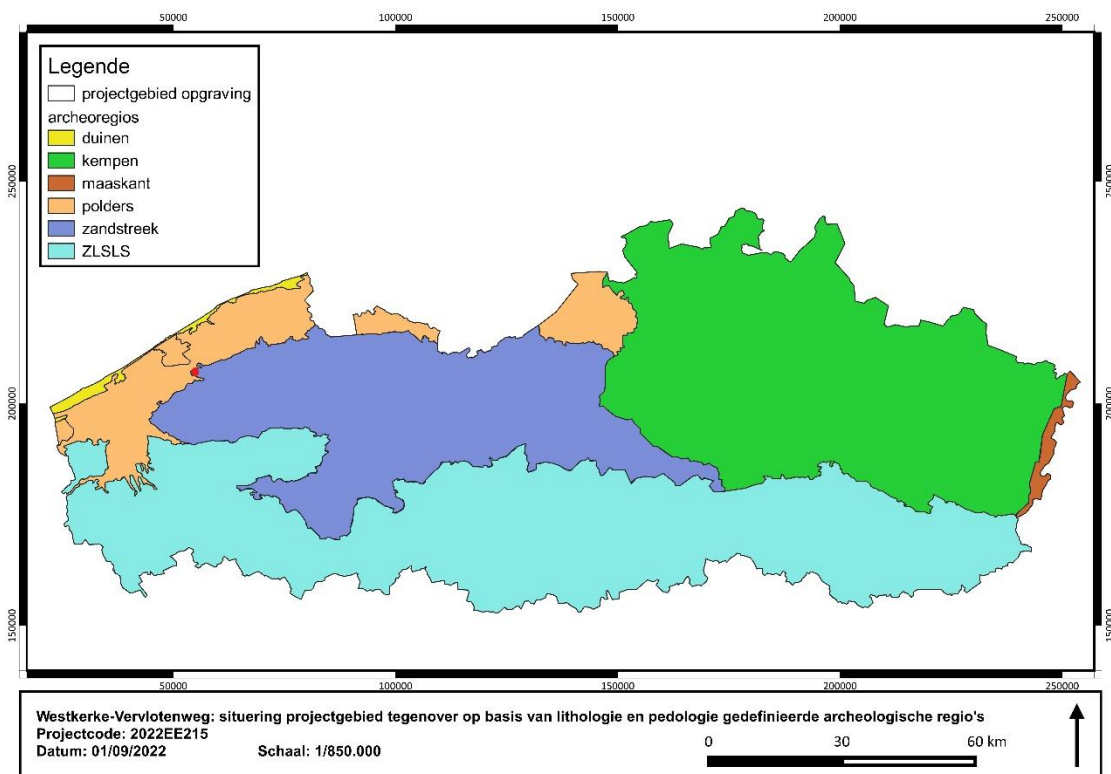
Dit document fungeert als finaal verslag van resultaten van de veldwerk- en verwerkingscampagne, *i.e.* het opgravingsrapport.

Het rapport vat aan met een exhaustieve duiding van het projectgebied en huidige opgravingscampagne, alsook met een beknopt overzicht van resultaten uit voorgaand onderzoek. Hierna verslaan we de assessments gemaakt van de verschillende facetten van verwerkte opgravingsresultaten; grondsporen en vondsten enerzijds, en natuurwetenschappelijke gegevens anderzijds. We vervolledigen het rapport met een overzicht van alle resultaten alsook met een uiteenzetting van de deponeringstrategie.

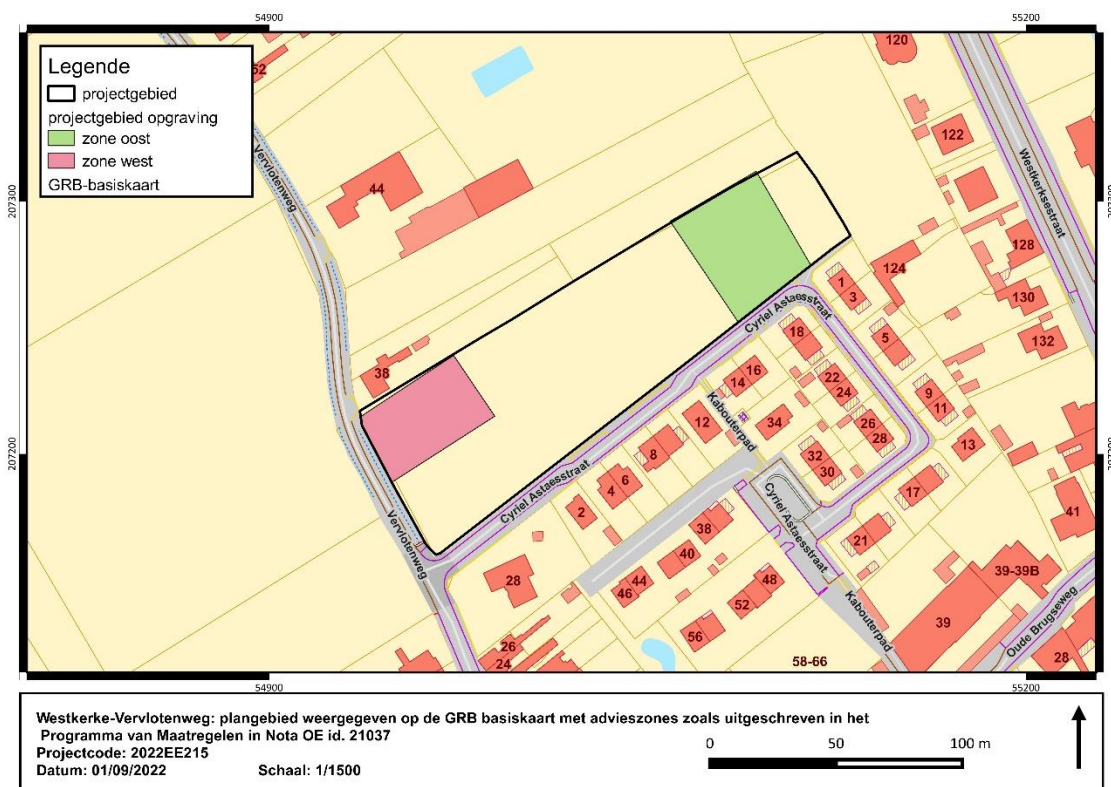
1. Projectbeschrijving

1.1 Administratieve gegevens

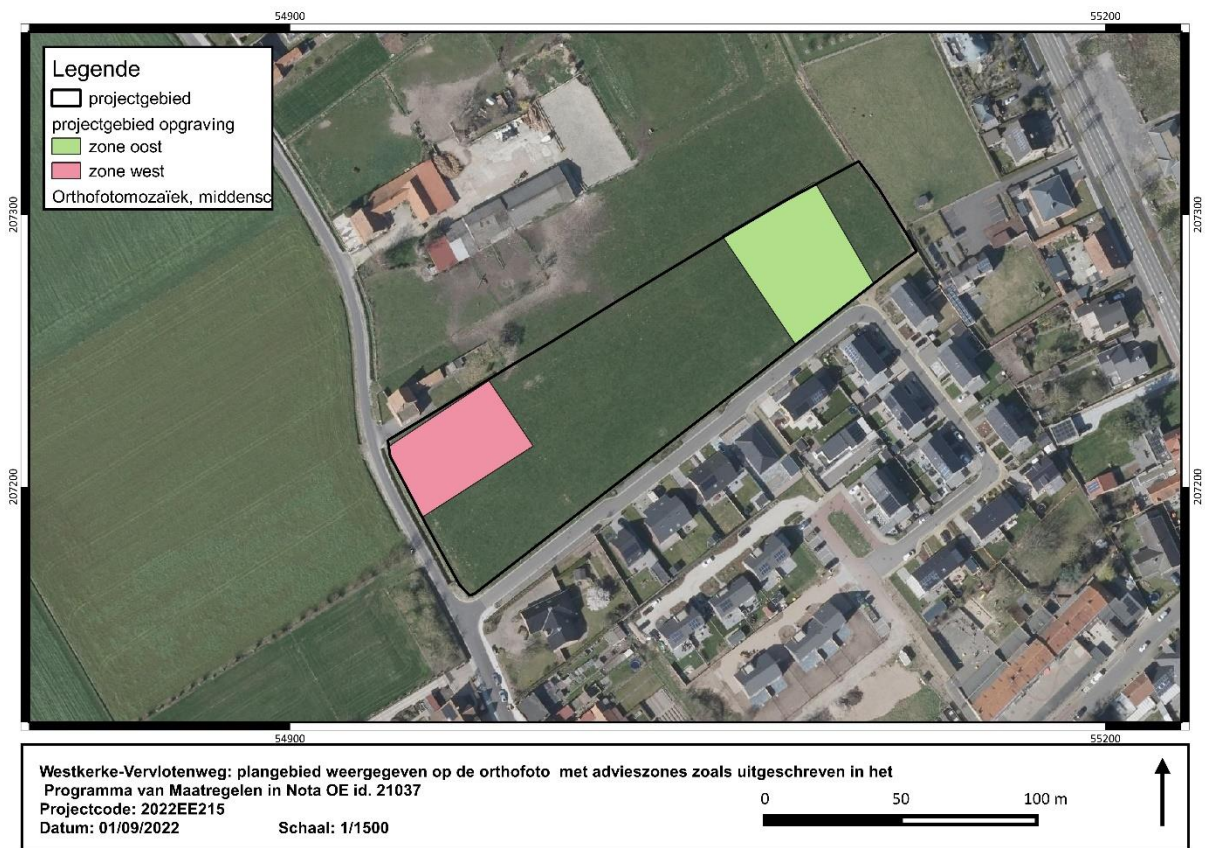
PROJECTCODE	2022E215	
Ids VOORAFGAAND ONDERZOEK	17031; 21037	
ONDERZOEKSFASE	opgraving sporenarcheologie	
BEGINDATUM ONDERZOEKSFASE	22/08/2022	
EINDDATUM ONDERZOEKSFASE	26/08/2022	
ERKENNINGSNUMMER	GATE/OE/ERK/ARCHEOLOOG/2015/00074	
WETTELIJK DEPOT	bezit initiatiefnemer	
BOUNDING GEOMETRY	X ₁ : 54935	Y ₁ : 207159
	X ₂ : 55130	Y ₂ : 207320
KADASTER [OUDENBURG]	Afd. 4	Sectie B
	850a, 34a2 (partim)	
GEOGRAFISCHE INPLANTING	Fout! Verwijzingsbron niet gevonden., Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.	
OPZET/INGREEP INITIATIEFNEMER	Fout! Verwijzingsbron niet gevonden., Figuur 10	



Figuur 1: Situering projectgebied tegenover op basis van lithologie en pedologie gedfinieerde archeologische regio's (@Geopunt).



Figuur 2: Het plangebied met advieszones en hun oppervlaktes zoals uitgeschreven in het Programma van Maatregelen in Nota OE id. 21037 t.o.v. kadasterkaart (@Geopunt). De Groene zone is de oostelijke zone (1733m²) en de rode zone (1391 m²) de westelijke.



Figuur 3: projectie plangebied met advisering naar vlakdekkende opgraving op orthofoto zoals uitgeschreven in het Programma van Maatregelen in Nota OE id. 21749 (@Geopunt). De Groene zone is vrijgave en de rode zone betreft het nog te sleuven stuk.

1.2 Archeologische voorkennis: herneming info BO – LB – GO en PS

Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een beschermde archeologische site, of een gebied waar geen archeologie meer te verwachten valt [GGA]. Op voorgaande fasen in het huidige onderzoekstraject na, vond nog geen onderzoek plaats binnen het in § 1.1 afgebakend plangebied.

Het projectgebied werd voorafgaand aan de opgraving bestudeerd door middel van een bureauonderzoek (2020E25), een landschappelijk booronderzoek (2020E26), alsook een geofysisch onderzoek (2020G2) (archeologienota OE ID 17031; Praet 2021) gevolgd door een proefsleuvenonderzoek (2021J105) (archeologische nota OE ID 21037; De Hooghe 2021).

Op basis van de verzamelde aardkundige en historische gegevens kon worden geconcludeerd dat het studiegebied zich op het lager gelegen deel van de noordelijke flank van de dekzandrug Gistel-Brugge-Maldegem-Stekene bevindt, ten noorden van de huidige dorpskern van Westkerke. De regio werd reeds intensief onderzocht, waarbij voornamelijk archeologische resten uit de Romeinse periode, middeleeuwen en Eerste Wereldoorlog werden aangetroffen.

Op basis van de landschappelijke boringen kon geconcludeerd worden dat er ter hoogte van het onderzoeksgebied vrijwel overal een restant van een (verbrokkelde) B-horizont bewaard was gebleven. Hierbij is enkel het onderste deel net bovenop de C-horizont bewaard gebleven. De bewaringstoestand van deze B-horizont is dus niet optimaal, zoals blijkt uit de beperkte dikte ervan. Daarnaast werd er in twee boringen donkerbruin tot zwart humeus sediment opgeboord dat vermoedelijk te relateren is aan archeologische sporen. In het geval van boring 12 stemt dit wellicht overeen met de spoorwegbedding van een smalspoor uit de Eerste Wereldoorlog.

Binnen het kader van de archeologienota werd geopteerd voor een geofysisch onderzoek gezien de hoge verwachting naar munitie en archeologische resten uit de Eerste Wereldoorlog. Daarnaast kon niet uitgesloten worden dat er ook archeologische resten uit oudere periodes zouden worden aangetroffen. Op basis van het geofysisch onderzoek werden 22 anomalieën aangeduid. Deze hebben steeds een hogere magnetische susceptibiliteit ten opzichte van de omgeving. De gedetecteerde anomalieën omvatten potentiële granaatinslagen of kuilen (14), grachten en greppels (2), een smalspoor / spoorbedding (1) en enkele ongedefinieerde potentiële sporen (4). Verder werd ook een kleiige textuur (n=2) opgemeten ter hoogte van de meest oostelijke greppel.

Het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek wees op de aanwezigheid van twee clusters van in totaal 28 grondsporen die in verband gebracht werden met perceelsindeling en mogelijke erfstructuren in de uiterste noordwestelijke hoek en het uiterste oostelijke deel van het onderzoeksgebied. De aangetroffen sporen kenmerken zich door de aanwezigheid van greppels en enkele kuilen. Op basis van het schaars aangetroffen gebruiksaardewerk kunnen de beide clusters algemeen in de volle middeleeuwen gedateerd worden. De aangetroffen sporen wijken qua datering af van de onderzoeksresultaten uit het proefsleuvenonderzoek dat in 2010 aan de overkant van de Cyriel Astaesstraat werden aangetroffen (Dhaeze & Velle 2010). De aangetroffen structuren konden in 2010 hoofdzakelijk in de inheems-Romeinse periode worden gedateerd, terwijl het aardewerk binnen het onderzoeksgebied wijst op bewoning in de volle middeleeuwen (De Hooghe 2021).

1.3 De onderzoeksoopdracht

1.3.1 Vraagstelling met betrekking tot de advieszone

Een gestandaardiseerde, in punten opgebroken formulering van onderzoeksdoelen vinden we eerst terug in het programma van maatregelen [PvM] van de nota in navolging van het vooronderzoek met ingreep in de bodem [OE id. 21037].

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. 147

Volgende onderzoeksvragen dienen tijdens de rapportage van het vlakdekkend onderzoek beantwoord te worden.

- Kunnen er één of meerdere erfstructuren afgebakend worden?
- Wat is de aard van de nederzetting?
- Kunnen er gebouwplattegronden afgebakend worden en welke types?
- Wat zegt de materiele cultuur over de aard en eventuele status van de bewoners?
- Wat is het type site op basis van de contexten en/of vondstmateriaal (bewoning, artisanaal,...)?
- Zijn er aanwijzingen aanwezig voor artisanale of ambachtelijke activiteiten (vb. metaalnijverheid, pottenbakkers, end.)?
- Hoe past de nederzetting binnen de kennis van het late IJzertijd/Romeinse landschap in de nabije omgeving, is er info voorhanden omtrent het wegennet in de onmiddellijke nabijheid?
- Zijn er typologische verschillen merkbaar in de greppels, en zo ja, waaraan zijn deze verschillen gerelateerd? (afbakening, afwatering, ...).
- Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten?
- Wat is de conserveringsgraad van de verschillende vondstcategorieën?
- Kunnen er aanwijzingen aangeleverd worden omtrent de ecologie van het landschap?
- Hoe passen de resultaten van de opgraving binnen de grotere regio van Wielsbeke?
- Wat betekenen de resultaten voor onze kennis van deze periode binnen de regio?

Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden. Het gefundeerd beantwoorden van de vraagstelling is dus het evaluatiecriterium voor de erkend archeoloog of het onderzoeksdoel met succes bereikt werd. Deze zijn niet-limitatief en kunnen worden bijgestuurd en aangevuld door de veldwerkleider en erkend archeoloog verantwoordelijk voor de opgraving op basis van voortschrijdend inzicht bij uitvoering.

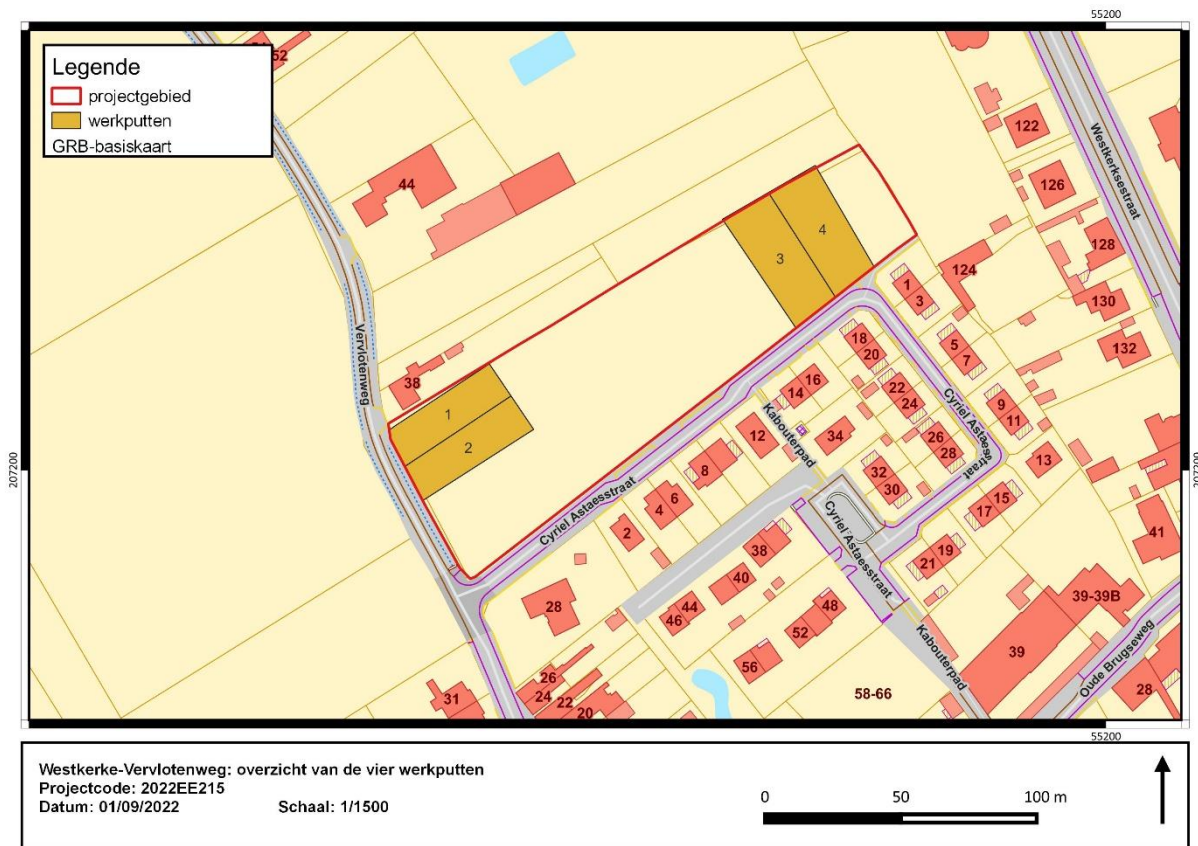
Het volledige studiegebied zal verkaveld worden. Hierbij worden 7 grote woonblokken opgericht in het zuidelijk deel van het studiegebied en 10 kleinere woonblokken in het noordwestelijk deel van het studiegebied (Figuur 9). Ter hoogte van deze woonblokken wordt uitgegaan van een maximale verstoring van het bodemarchief. In het noordoosten van het studiegebied zal een buffervijver aangelegd worden waarvan het bodempeil op +6,30m TAW komt te liggen (ca. 1,30m-mv). Daarnaast zullen ook nieuwe verhardingen worden aangelegd. Zowel voor de parkeerzones als de voetpaden zal de verharding opgebouwd zijn uit een legbed (4cm dikte) met daaronder een steenslagfundering (25cm) en onderfundering (20cm) en geotextiel. Er wordt dus uitgegaan van een verstoringdiepte tot ca. 0,50m-mv voor de verhardingen. Verder worden de nieuwe woonblokken ook voorzien van een gescheiden rioleringsstelsel. De RWA-leidingen hebben een diameter van 400mm en worden tot op een maximale diepte van 5,93mTAW (ca. 1,70m-mv) aangelegd. De DWA-leidingen hebben een diameter van 250mm en worden tot op een maximale diepte van 4,99mTAW (ca. 2,70m-mv) aangelegd. Ter hoogte van de buffervijver (R6) en de Vervlotenweg (OV) worden tevens twee putten voorzien. Deze komen respectievelijk te liggen op +5,55m TAW en +5,42m TAW met daaronder een funderingslaag in schraal beton van 10cm dikte.



1.4 Werkwijze en strategie

De veldcampagne voor het vlakdekkend onderzoek vond plaats tussen 22 en 26 augustus 2022.

Ten alle tijden werd er rekening gehouden met de randvoorwaarden/richtlijnen zoals ons doorgegeven via voorstudies onder goedkeuring van OE.



Figuur 5: overzicht van de werkputten (bruin) geprojecteerd tov het kadaster(@Geopunt).

Er werden 4 werkputten (WP 1 tem 4) onderzocht met een totale oppervlakte van 3124 m².

Werkputten 1 en 2 bevinden zich in de westelijke afgebakende zone, werkputten 3 en 4 bevinden zich in de oostelijke zone.

Voor deze fase van het onderzoek zette GATE een team van archeologen in waarvan de veldwerkleider het leiden en het rapporteren van archeologische opgravingen in de zandstreek onder de knie heeft, één archeoloog- assistent (zonder ervaringsvereisten) en een aardkundige met ruime ervaring in de zandstreek.

Volgende archeologen werden tewerkgesteld op de site: Jasper Deconynck (veldwerkleider), Pieter Lalloo (archeoloog), Ruben Vergauwe (aardkundige) en Jason van Tilborgh (archeoloog).

Voor de wetenschappelijke begeleiding tijdens het onderzoek werd aanspraak gedaan op prof. Dr. Wim De Clercq (Universiteit Gent) en Dr. Wouter Dhaeze van RAM Oudenburg.



Figuur 6: fotografische opname tijdens de aanleg van werkput 4.

De werkputten werd oplopend afgegraven en aangelegd op één niveau. Hierbij werden zowel vlak- als profielregistraties uitgevoerd. Tijdens de inventarisatie werd het sporenvlak onder begeleiding van een archeoloog machinaal aangelegd. De stockage van uitgegraven grond gebeurde gescheiden (teelaarde en onderliggend) aan beide zijden van de werkput.

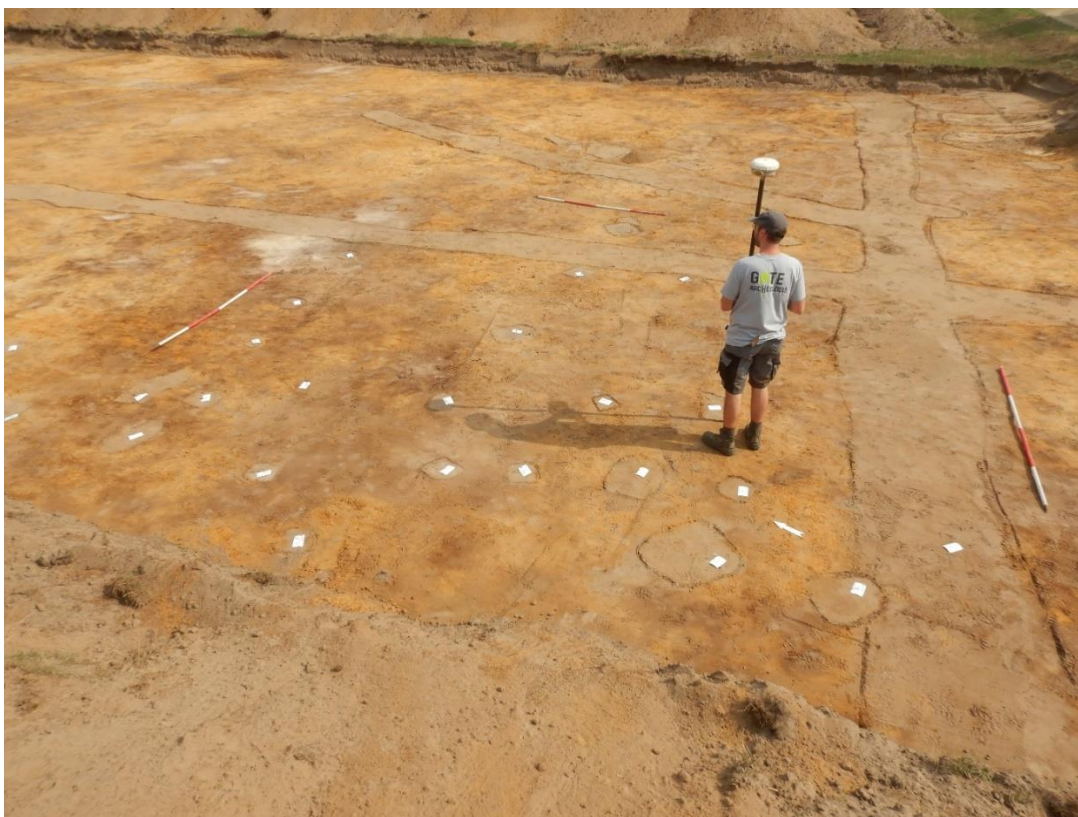
Na aanleg werd het vlak door een erkend metaaldetectorist afgelopen waarbij de aangetroffen vondsten op puntlocatie werden ingemeten. Deze kregen een oplopend vondstnummer net zoals de andere vondsten gerelateerd aan sporen en losse vlakvondsten tijdens de aanleg met de kraan. Bij inzamelwijze op het vondstkaartje wordt volgende code vermeld: DETECT en wordt bij het laagnummer of 1000 (onder de graszoden) of 2000 (niveau 2) of 5000 vermeld (in C-horizont).

Binnen het plangebied variëren de maaiveldhoogtes tussen +7,33 m en +8,17 m TAW.

De afgravingsdiepte van het archeologische vlak varieerde miniem. Het sporenvlak situeert zich tussen de +7,13 en +7,6 m TAW in het oosten naar een +6,88 tot +7,1 m TAW meer in het westen. We zien een minimale helling binnen het terrein richting het westen.



Figuur 7: fotografische opname van de registratie van de putwand (werkput 1).



Figuur 8: fotografische opname van de registratie van de aangetroffen sporen (werkput 4).



Figuur 9: fotografische opname van de registratie van de sporen



Figuur 10: fotografische opname van de registratie van de sporen

Na de aanleg van de werkput werden de archeologische sporen ingekrast, oplopend genummerd (S001 tem Sx) en fotografisch geregistreerd. Ook werden deze sporen (net als hun vondsten) direct ingevoerd en beschreven in een database op een werftablet. Van de werkputten werden ook meerdere overzichtsfoto's gemaakt. In detail werd dit ook gedaan door langs de putwand op regelmatige basis via een vaste maateenheid (jalon 1 of 2m) overlappende foto's te nemen. Vervolgens werden de grondvaste sporen ingemeten met behulp van een GPS-toestel. Naast het inmeten van deze sporen werden er eveneens hoogtematen genomen van het archeologische vlak en van het maaiveld (TAW – hoogtes). Het aangetroffen vondstmateriaal werd ingezameld per spoor en voorzien van een vondstkaart. Waar mogelijk en duidelijk gerelateerd aan een interface/vullingspakket werd dit ook zo ingemeten en genoteerd op het coupeblad. Dit gebeurt standaard voor de fasering binnen een spoor en/ of de interfaces, met gekoppelde vullingspakketten, te achterhalen.

Binnen het onderzoek werd er geopteerd voor een maximale spoorbewerking. De waarnemingen in het vlak moesten geplaatst kunnen worden in een algemene vindplaatstypering en moesten een gedegen antwoord bieden op één of meerdere gestelde onderzoeksvragen. Dit resulteerde in gerichte dwarsprofielen (coupes) op de sporen en verdieping naar een tweede niveau waar nodig. Er werd geopteerd om sporen horende tot een structuur te couperen in de zelfde lengtes (waar de opbouw van de sporen dit toeliet). Het spoor al dan niet horende tot de structuur werd na het couperen opgeschaafd en mooi gezet voor een overzichtsfoto van de drone of van de putwand.



Figuur 11: fotografische opname van de aanleg van een bodemkundig profiel.

De bodemopbouw van het projectgebied werd onderzocht aan de hand van twee profielen (P1 & tem P2). Elke zone werd voorzien van een profiel. De aangelegde profielen zijn aangelegd om meer info te krijgen op de bodemontwikkeling binnen het gebied en hoe de sporen zich hier tegenover verhouden. Deze profielen werden geregistreerd en aangevuld met

bevindingen waarop verder kan gewerkt worden. De profielen sluiten grotendeels aan bij de bevindingen gedaan tijdens het proefsleuvenonderzoek.

Na een initiële registratiefase werd waar nodig verdiept op een tweede archeologisch vlak, conform opgestelde randvoorwaarden [§ 1.3.2]. Dit werd of met de kraan of waar nodig manueel gedaan en werd toegepast op plaatsen waar de sporendensiteit en hieraan gekoppelde relatie t.o.v. elkaar niet duidelijk was. Voor een gericht onderzoek van deze sporen is het dan beter eerst in het vlak te verdiepen om dan de dwarsdoorsnede zeer gericht te zetten in functie van optimale kenniswinst. Dit werd nodig geacht in een aantal gevallen waar de aflijning van kuilen door de geringe kleurafwijking en sterke bioturbatie het beeld vertroebelden. In alle gevallen is het tweede vlak een artificiële constructie, ten gevolge van ten eerste het registreren van een hoger gelegen grondspoor dat bij nader onderzoek uiteenviel in meerdere contexten of merklijk van vorm veranderde.

Gemaakte registraties, zij het fotografisch, digitaal, of met *Trimble* GPS-toestel, gebeurden te allen tijde conform de Code van Goede Praktijk. De voortgang van het veldwerk werd vastgelegd in dagrapporten die als bijlage bij het eindrapport zullen gevoegd worden.

Na afwerking van een werkput werd deze gefaseerd terug opgevuld. De volledige dichting van de werkputten werd op 26 augustus 2022 gerealiseerd.

In navolging van het bestek werden voor de start van de opgraving twee plaatproeven uitgezet. Na de dichting van de werkputten werd op 26 augustus in elk van de uitgegraven zones (west en oost) nogmaals een plaatproef gezet (figuur 18).



Figuur 12: fotografische opname van het proces van de plaatproef ter hoogte van de westelijke zone.

Tijdens en na afloop van het veldwerk werd een beknopte situering van het plangebied opgesteld [*infra*]. Hiertoe werden verschillende voorhanden zijnde gegevens relevant voor het

projectgebied op landschappelijk, historisch-cartografisch en archeologisch vlak samengebracht. Het bijhorend plan- en kaartmateriaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving. In die GIS werden de ontwerpplannen ingeladen en geprojecteerd ten opzichte van diverse kaartlagen die raadpleegbaar zijn op www.geopunt.be, www.dov.vlaanderen.be, www.geo.onroenderfgoed.be, www.cartesius.be en het Geoportaal. Dit rapport werd opgemaakt middels *Agisoft photscan*-, *Office*- en *Adobe*-software.

De geraadpleegde literatuur, de digitale bronnen, kaartmateriaal, en alle nodige resultaatlijsten zijn te vinden in de bijlage.

1.4.1 Geraadpleegde specialisten

Voor de uitwerking van de onderzoeksresultaten is beroep gedaan op verschillende mensen.

Het natuurwetenschappelijk luik werd verzorgd door verschillende instanties. Dr. Annelies Storme (GATE) verzorgde de waardering en analyse van de pollenstalen. De macrobotanische waarderingen en analyses werden verzorgd door dr. Allemeersch Luc (GATE). De koolstofdateringen werden door Mathieu Boudin van het KIK uitgevoerd. Voor het dendrochronologisch onderzoek werd beroep gedaan op Petra Doeve (BAAC NL). De graanmal werd opgestuurd en wordt in kader van het WOODAN project (syntheseonderzoek) door Silke Delanghe verder bestudeerd.

Voor de wetenschappelijke begeleiding tijdens het onderzoek werd aanspraak gedaan op prof. Dr. Wim De Clercq (UGent). Dr. Koen de Groote (Onroerend Erfgoed) heeft het assessment van de middeleeuwse vondsten onder zijn hoede genomen hierbij geassisteerd door Dr. Sibrecht Reniere (UGent) voor het aangetroffen steenmateriaal. De silex werd bestudeerd door Gunther Noens (GATE).

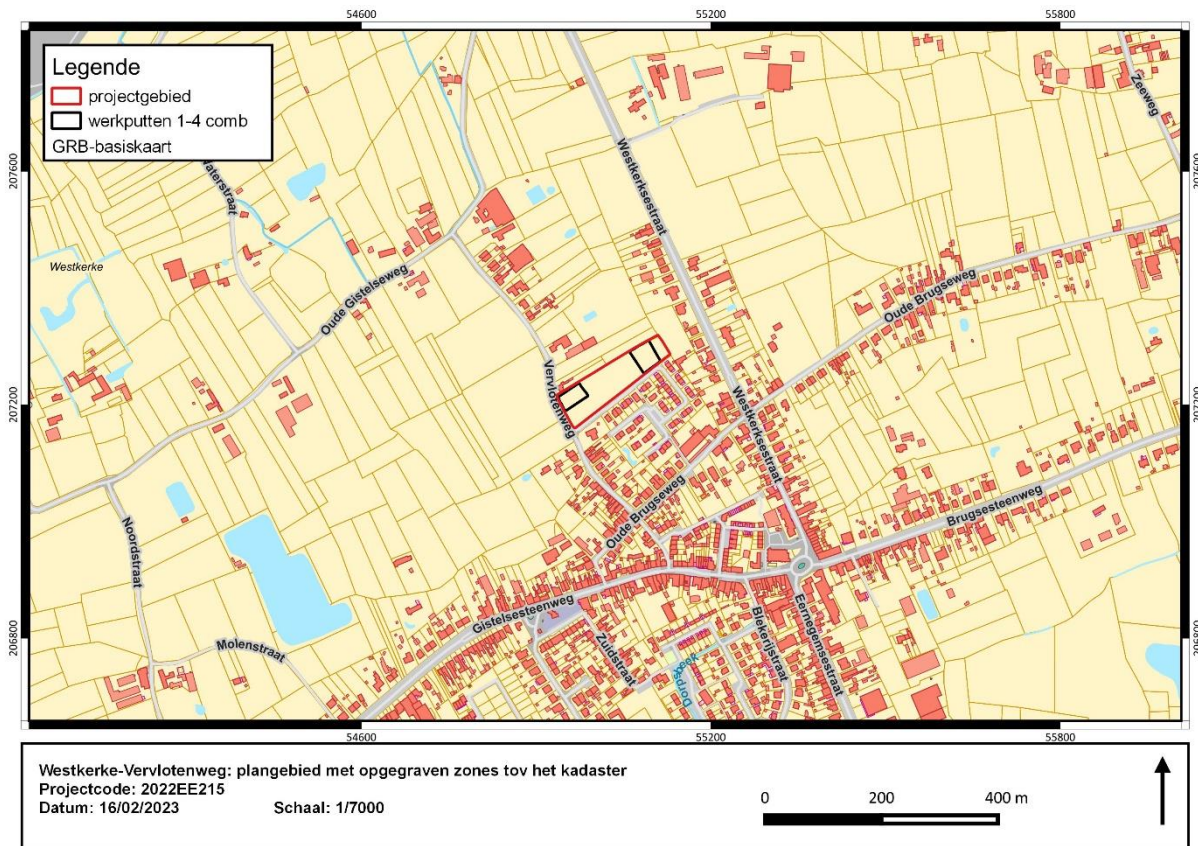
1.4.1 Deponering

De aangetroffen vondsten en het digitale archief zullen overgemaakt worden aan de eigenaar van de gronden. Het projectgebied ligt evenwel niet in het werkingsgebied van een erkend onroerenderfgoeddepot waardoor geen deponering kan gebeuren.

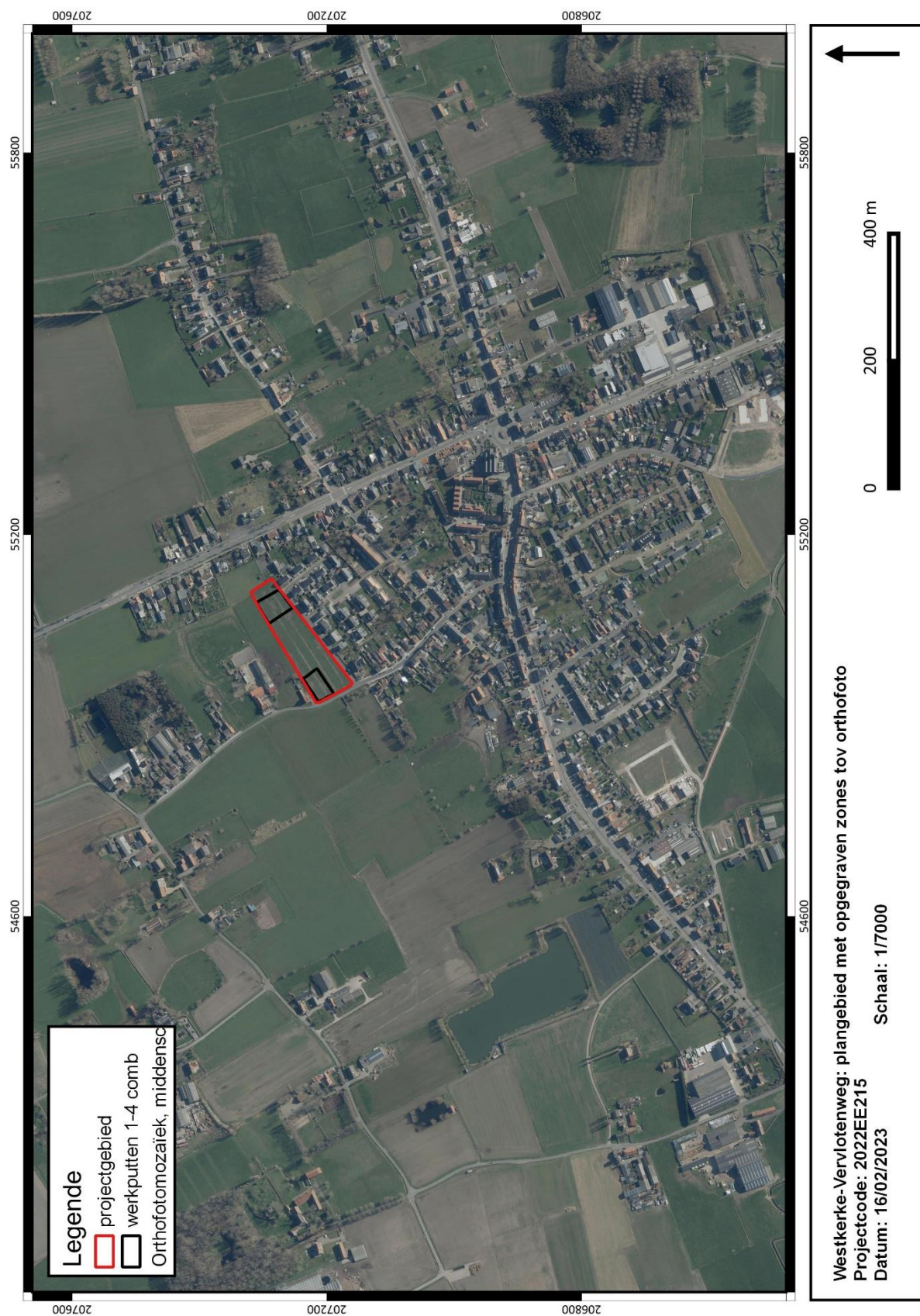
1.5 Topografische situering

Het studiegebied is gelegen ten noorden van de dorpskern van de deelgemeente Westkerke (Oudenburg) in de provincie West-Vlaanderen. De omgeving bestaat uit weilanden en akkers rondom de dorpskernen. De dorpskernen zijn gelegen langsheen grote verkeersassen zoals de Brugsesteenweg (O-W) en de Westkerkestraat (N-Z). De omliggende gemeenten zijn Gistel (W), Oudenburg (N), Roksem en Jabbeke (O) en tot slot Ichtegem in het zuiden. Tussen het studiegebied en de dorpskern van Oudenburg is de E40 gelegen.

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 11107 m². Het perceel heeft als kadastrale omschrijving: Oudenburg – Afdeling 4, sectie B, percelen 850a, 34a2 (partim).



Figuur 13: plangebied met opgegraven zones op kadaster kaart (@Geopunt).

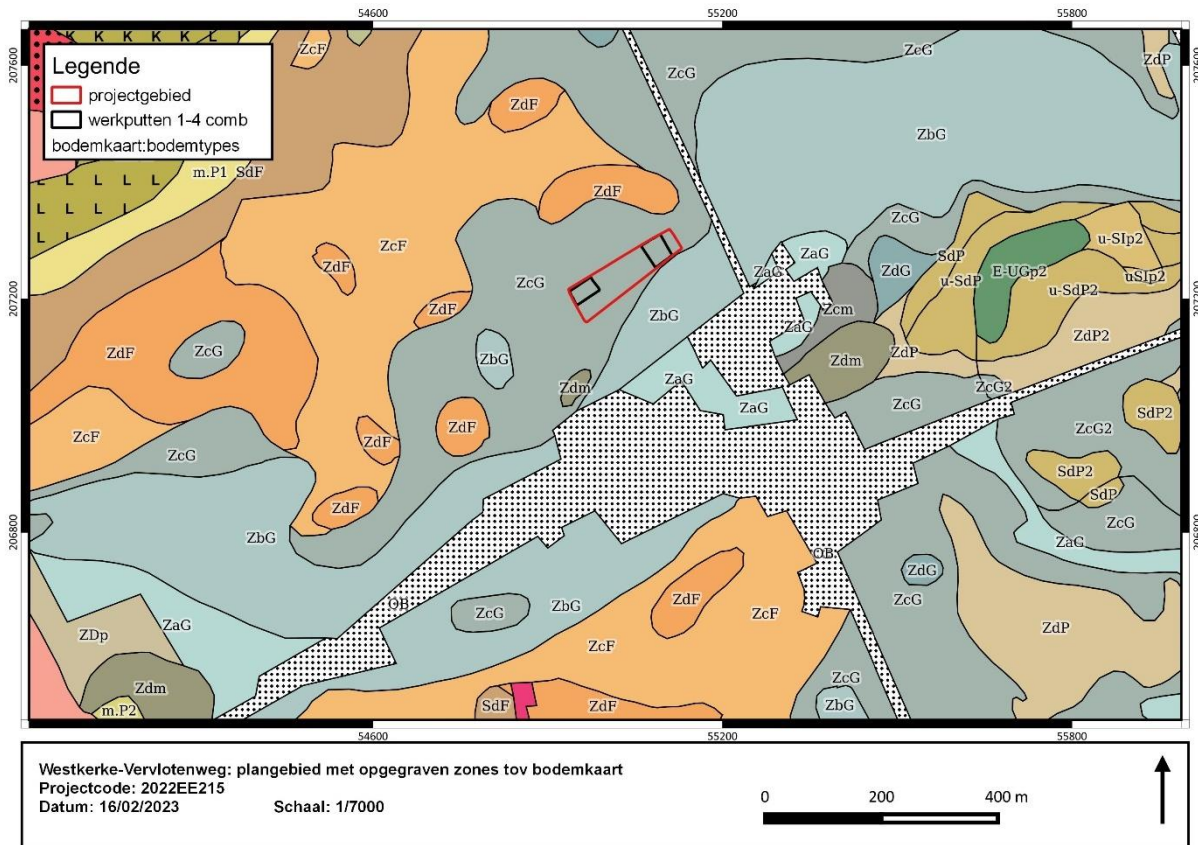


Figuur 14: plangebied met opgegraven zones op een meest recente orthofoto (@Geopunt)

1.6 Landschap & ondergrond

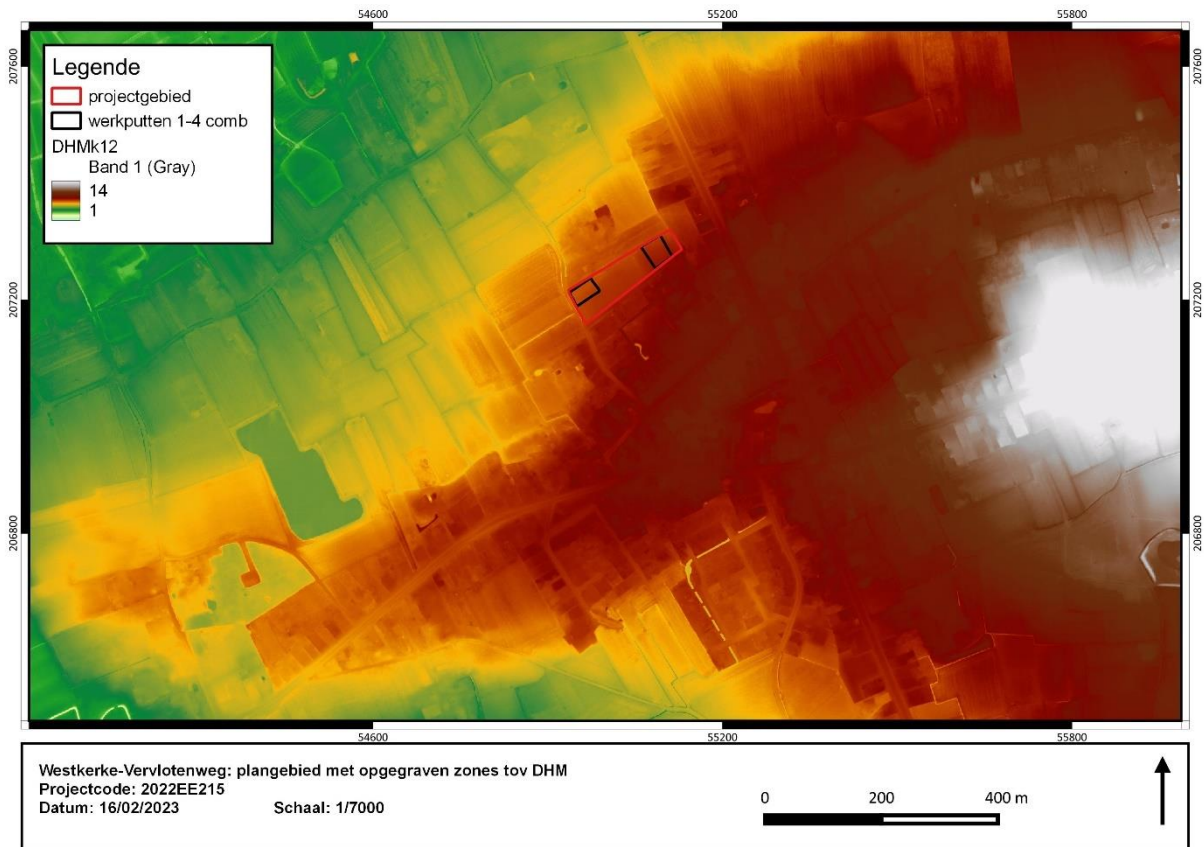
Het studiegebied is gelegen op de noordelijke flank van de oost-west georiënteerde Pleistocene dekzandrug van Gistel-Maldegem-Stekene. Ten noorden van deze zandrug is het landschap vrij vlak, zoals verwacht wordt in de kustpolderstreek.

Op de bodemkaart is het volledige studiegebied gekarteerd als ZcG-bodem. Dit is een matig droge zandbodem. De A-horizont heeft een dikte van 30 tot 60cm, heeft een donker bruingrijze kleur en een humusrijke textuur. De B-horizont (20-30cm dikte) is vaak verbrokkeld in harde concreties. Uitgesproken roestverschijnselen starten op een diepte van 60 à 90cm-mv. Dergelijke zandbodems zijn gunstige locaties voor het aantreffen van potentiële archeologische resten.



Figuur 15: plangebied met opgegraven zones tov. bodemkaart (@DOV).

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM VII) tussen +7 en +10 m TAW. Op microschaal is het gelegen tussen de +7,33 en +8,17 m TAW op de westelijk rand van een hoger gelegen zandrug (figuur 7).



Figuur 16: projectgebied met opgegraven zones weergegeven op het Digitaal terreinmodel van Vlaanderen (@Geopunt). De waarden bevinden zich tussen +1 en +14 m TAW.

De tertiaire & quartaire opbouw

De Tertiairgeologische sedimenten binnen het studiegebied maken deel uit van het Lid Merelbeke (Formatie van Gentbrugge). Dit zijn blauwgrijze tot donkergrijze kleiige sedimenten met zandlensjes, organisch materiaal en pyrietachtige concreties.

De Quartairgeologische kaart toont aan dat het studiegebied zich op de noordelijke flank van de dekzandrug Gistel-Maldegem-Stekene bevindt. Deze dekzandrug is op de kaart weergegeven als profieltype 1. Hierbij worden eolische zandafzettingen uit het Weichseliaan aangetroffen. Verder naar het noorden toe zijn de Quartaire afzettingen onderhevig aan de invloed van de Noordzee. Op deze locaties worden eerder getijdenafzettingen aangetroffen.

Op basis van de Quartairgeologische kaart kan afgeleid worden dat het studiegebied op een gunstige locatie ligt in het bredere (paleo-)landschap. De eolische zandafzettingen vormen hierbij een hogere en drogere ligging ten opzichte van de nattere en meer kleiige getijdenafzettingen in het noorden.

2. Opgravingsassessment

De opgraving te Westkerke ving aan op 22 augustus en werd afgerond op 26 augustus 2022.

Gegeven de veldwerksituatie zamelde GATE alle opgravinggegevens in met het grootst mogelijke behoud van informatie. De gehanteerde opgravingsstrategie zetten we meer in detail uiteen in paragrafen §1.3.3 alsook in bijgesloten dagrapporten.

Alle hieronder gemaakte evaluaties en interpretaties zijn verzorgd door adepten in hun respectievelijke vakgebieden. Gepresenteerde resultaten bezitten variërende gradaties van tijdelijkheid, gerelateerd aan de nood en/of advies naar verder onderzoek.

“Een assessment bij opgravingen is een beargumenteerde inschatting van het potentieel voor kennisvermeerdering van de vondsten, stalen, sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren en de opgegraven archeologische site waar zij deel van uitmaakten. Het studiemateriaal van het assessment zijn zowel de aangemaakte onderzoekdocumenten als de ingezamelde vondsten en stalen. De inschatting van het potentieel is daarbij zowel gebaseerd op wetenschappelijke waarnemingen als op interpretatie. Het assessment doet uitspraken over het potentieel op het niveau van de vondsten en stalen zelf, op dat van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren waar die uit voortkomen, en uiteindelijk over het geheel van de archeologische site.

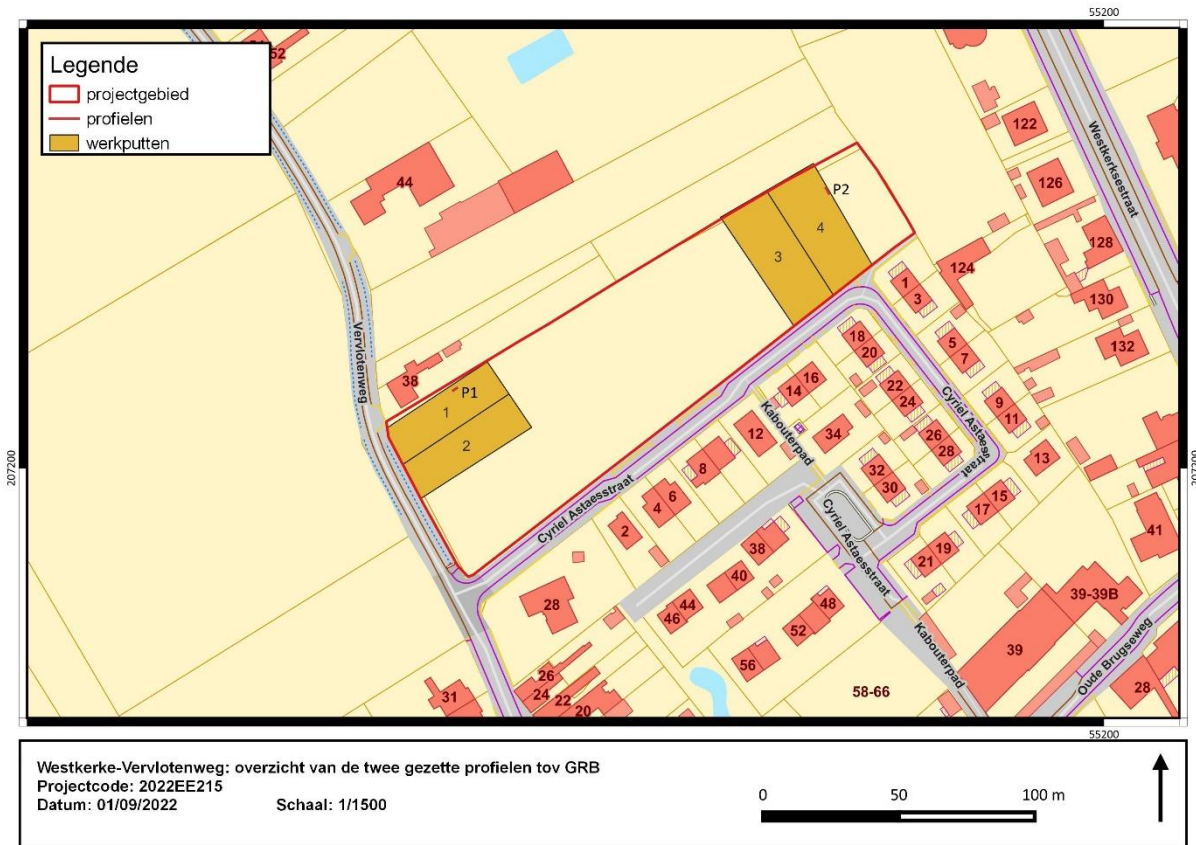
Het assessment is een selectiemethode: het bepaalt enerzijds het uit te voeren onderzoek, ter exploitatie van het aanwezige potentieel, en anderzijds de kaders waarbinnen dit onderzoek moet plaatsvinden. Een assessment bij opgravingen is dus niet het uitkiezen van delen van een archeologisch ensemble die onderzocht moeten worden, maar wel het selecteren van onderzoek dat op delen van een archeologisch ensemble moet of kan uitgevoerd worden.

Bij een opgraving vormen de binnen het archeologisch project gedefinieerde onderzoeksvragen het vertrekpunt voor het assessment. Bij een opgraving is het assessment dus gericht op de beschrijving van het archeologisch ensemble en de inschatting van het potentieel voor verder onderzoek.” (CGP versie 4.0)

2.1 Bodemopbouw

Zoals reeds werd bepaald uit de informatie van het archeologisch vooronderzoek is een archeologisch niveau bewaard in het projectgebied. Het opgravingsvlak werd aangelegd op dit archeologische vlak, gelegen tussen ca. +7.60 en +7.13 m TAW voor de oostelijke werkput en tussen ca. +7.10 en +6.88 m TAW. Het archeologisch vlak helt af naar het noordwesten, net zoals het aanwezige reliëf een lichte, maar duidelijke helling toont naar het noordwesten.

2.1.1 Methodologie



Figuur 17: locatie van de profielen binnen het projectgebied op het GRB (@Geopunt).

In totaal werden twee putwandprofielen geregistreerd verspreid over de twee zones van de archeologisch opgraving (Figuur 17). Daarnaast werd regelmatig de putwand opgeschoond om het archeologisch niveau te bepalen. Deze werden echter niet geregistreerd. Beide profielen worden hier in detail besproken als referentieprofielen. Het overzicht van de profielen en de profielbeschrijvingen is te vinden in de bijlagen die in het eindrapport zullen worden bijgevoegd. De observaties uit deze profielen tonen een aardkundige opbouw die overeen komt met de informatie die reeds werd verzameld in kader van het archeologisch vooronderzoek

2.1.2 Profielbeschrijvingen

2.1.2.1 Referentieprofiel

Putwandprofiel P1: In dit profiel worden vier horizonten waargenomen. Vanaf de top gaat het om een relatief dikke ploeglaag (ca. 50 cm dik) gevolgd door een Bs-horizont. Deze Bs-horizont wordt hier gevormd door inspoeling van ijzeroxiden en heeft een onregelmatige golvende ondergrens. De derde horizont in dit profiel is de C-horizont of moederbodem. Dit bestaat hier

uit beige lemig zand te dateren op het einde van het Weichseliaan. De vierde horizont is eveneens onderdeel van de moederbodem, opgebouwd uit hetzelfde dekzand, maar hier volledig uitgeloozd van ijzeroxiden. In de top van deze vierde horizont wordt een dun humeus laagje aangetroffen.



Figuur 18: Bewerkte fotografische opname van profiel 1.

Putwandprofiel P2: In dit profiel worden 5 horizonten aangetroffen. Het gaat vanaf de top om twee ploeglagen (respectievelijk tot ca. 30 cm en ca. 55 cm diep). Horizont 3 onder de ploeglaag is kenmerkt zich door golvend, onregelmatige inspoeling van organisch materiaal, een zogenaamd Bh-horizont. De grenzen van deze Bh-horizont volgen in zeker mate verticale spreiding van wortelgangen in het profiel. Onder deze Bh-horizont ligt opnieuw een Bs-horizont, met een kenmerkend roestbruine kleur als gevolg van de concentratie ijzeroxiden. De laatste horizont in de basis van het profiel is ook hier de moederbodem gevormd in homogeen beige-grijs eolisch zand.



H1
H2
H3
H4
H5

Figuur 19: Afbeelding met schematische weergave van bodemhorizonten in profiel P2.

2.1.3 Interpretatie bodemopbouw

De informatie van de bodemprofielen uit het vlakdekkend onderzoek laat ons toe de eerdere informatie uit het archeologisch vooronderzoek te bevestigen.

De bodem in het projectgebied is opgebouwd uit eolisch zand, afgezet op het einde van het Weichseliaan. Op ruimere schaal is te zien op het DHM dat het projectgebied zich situeert op de westelijk rand van een hoger gelegen zandrug. Deze zandrug vormt een uitloper van de

zandstreek die zich in de kuststreek uitstrekt en als dusdanig een hoger gelegen plateau vormde waarop ook Oudenburg is gesticht (dekzandrug Maldegem-Stekene). De rug is gevormd tijdens het pleniglaciaal, het koudste deel van het laatste glaciaal (het Weichseliaan). De inplanting van huidig projectgebied kan op dezelfde manier worden beschreven, op de rand van een hoger gelegen uitloper van de zandstreek in de polders.

In de top van de bodem is vervolgens een bodem ontwikkeld die zich laat kenmerken door de uitloging van organisch materiaal en ijzeroxiden, zogenaamde podzolise. Hierbij ontwikkelde een sequentie van uitlogingshorizont (E-horizont) gevolgd door een sequentie van of één enkele inspoelingshorizont (Bh-/Bhs-/Bs-horizont). Door antropogene occupatie en exploitatie wordt de top van de bodem herwerkt tot een homogene ploeglaag. In het oosten is een duidelijk tweeledigheid waargenomen. Dit kan het gevolg zijn van recente ingrepen (al dan niet in één van de twee wereldoorlogen) waarbij het niveau van het maaiveld enigszins werd aangepast.

2.2 Assessment vondsten, sporen, -combinaties, en -structuren.

2.2.1 Dataset

Tijdens de veldcampagne reikten we 225 spoornummers uit verspreid over de vier werkputten. Zoals aangehaald in § 3.2.1 zijn de nummers opgedeeld in oplopende series van 001 tot 225.

De nummers werden doorlopend toegekend over de werkputten heen. Sporen die over de grenzen van werkputten heen voorkomen, kregen twee of meerdere nummers toegekend zodoende zijn er spoorcombinaties aanwezig.

sporen	spoorcombinaties
16, 105	16
21, 138	21
2, 91	2
5, 74	5
49, 70	49

Tabel met spoorcombinaties

Nummers kenden we doorlopend toe over de niveaus heen. Sporen die over de grenzen van niveaus heen voorkomen kregen geen twee of meerdere nummers toegekend zodoende zijn dergelijke spoorcombinaties afwezig. Sporen in eenzelfde vlak maar gescheiden door een bank van de profielen kregen soms meerdere spoornummers toegekend en vormen een sporencombinatie.

Bij beschrijving van deze sporen in de toekomst zal gebruik gemaakt worden van de complexe spoorcombinatie. Verder kregen spoorcombinaties binnen één werkput meerdere spoornummers wanneer haar onderdelen niet aanvankelijk als één werden herkend. Ook hier zullen ze later besproken worden als een complexe spoorcombinatie. Grondsporen geregistreerd in meerdere archeologische vlakken werden per vlak voorzien van eenzelfde nummer. Waar een nieuw spoor werd aangetroffen werd deze voorzien van een nieuw spoornummer en ingemeten op het juiste niveau.

Uit bovenstaande duiding is duidelijk dat het effectieve aantal unieke grondsporen kleiner is dan de numerieke weergave. We houden bovendien in het achterhoofd dat de dataset al een interpretatie inhoudt van op het veld gemaakte keuzes. Het is een keuze om in vlak waargenomen natuurlijke bodemfenomenen al dan niet te registreren. Na de keuze is het zaak deze consequent toe te passen om de 'ervorming' van het opgravingsplan verklaarbaar te houden. Natuurlijke sporen uit onze dataset zijn niet voorzien van een registratienummer. Wanneer twijfel bestond over de antropogene, dan wel natuurlijke aard van een spoor werd deze gecoupeerd en al dan niet voorzien van een spoornummer. Hierover zochten we doormiddel van onderzoek in coupe of verdiepen in een nieuw vlak uitsluitel. Ze worden wel weergegeven op het grondplan daar deze net als de verstoringen een invloed kunnen hebben op de interpretatie met de aanwezige oudere sporen.

2.2.2 Spoorregistratie

In totaal werden 225 grondsporen opgetekend met een uniek spoornummer [001-225]. Recente verstoringen of andere geattesteerde bodemingrepen kregen een code mee.

Elk dusdanig spoor is een combinatie van één of meerdere vullingspakketten en interfaces, *i.e.* een spoorcombinatie. 90% van de spoorcombinaties werd voorzien van unieke interface- en vullingsnummers ná onderzoek in coupe. Interfaces van een spoorcombinatie krijgen een oplopende cijfercode van 001 tot 100. Unieke vullingspakketten lopen eveneens op, zij het potentieel van 101 tot 999.

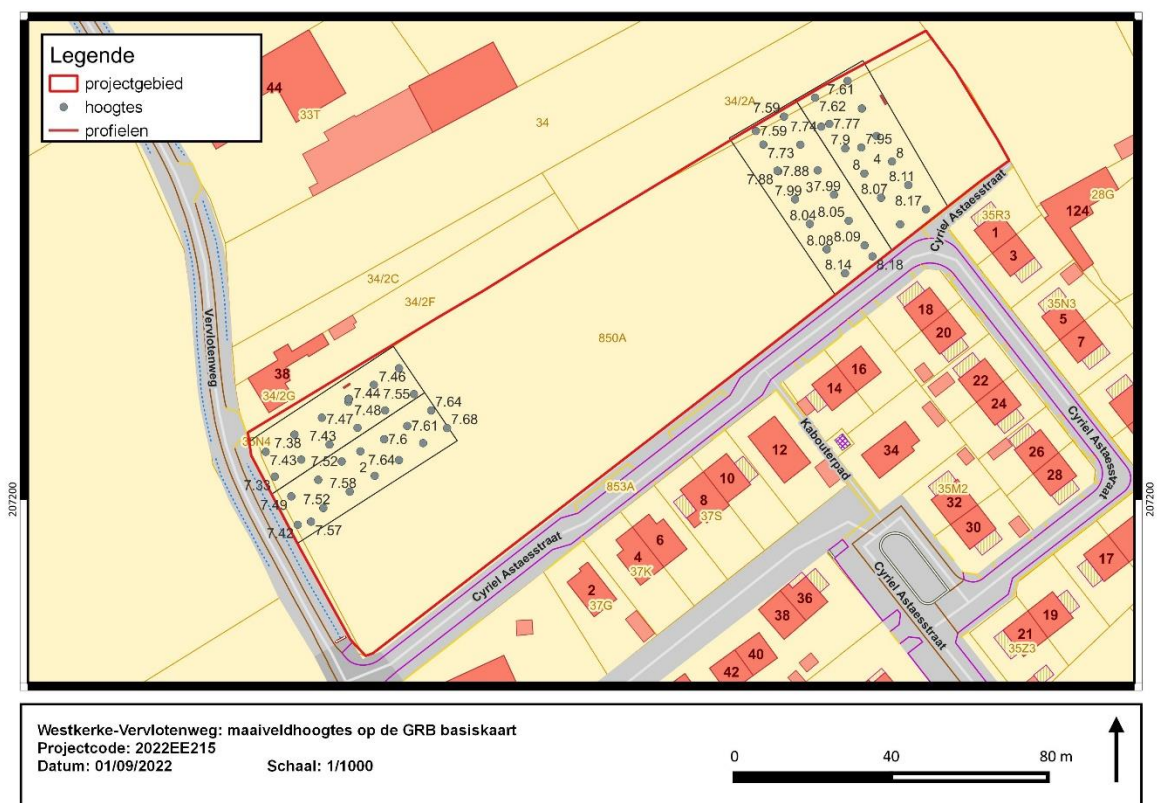
Dit wil zeggen dat een kuil, spoor 12 bijvoorbeeld, spoorcombinatienummer S012 krijgt. Na onderzoek blijkt dat de kuil één uitgravingsfase [interface] heeft en twee vullingspakketten. Deze krijgen respectievelijk de unieke codering 012.001 [interface], 012.101 [vulling 1] en 012.102 [vulling 2].

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'.

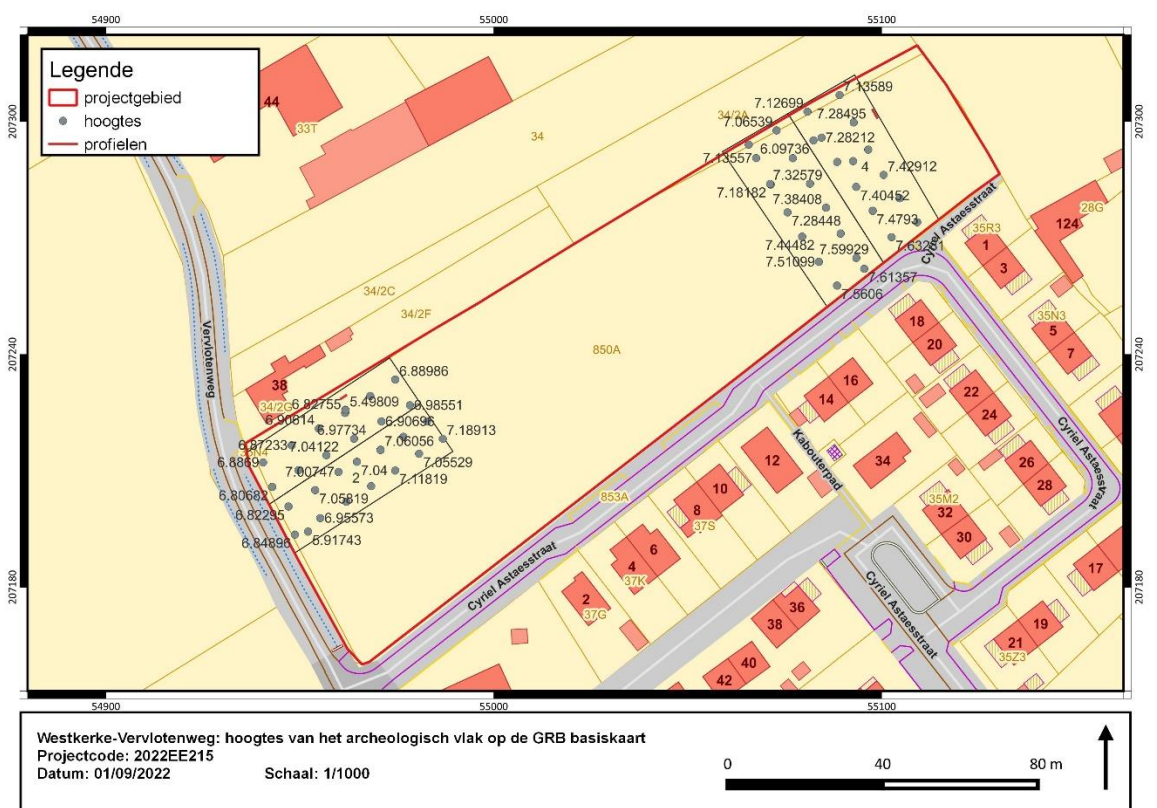
De complete spoor- en coupelijsten zullen in een latere verwerkingsfase terug te vinden zijn in de bijlage.

Tijdens de veldwerkcampagne registreerden de archeologen elk grondspoor middels een georiënteerde vlak- en coupefoto. Alle geïnterpreteerde coupetekeningen werden analoog opgesteld met uitzondering van een aantal die na afloop van de opgraving digitaal vervaardigd zullen worden op basis van fotogrammetrisch gegeorefereerde veldregistratie. Het gaat hier dan vooral om grotere coupes en profielen. De coupebladen zullen genummerd en ingescand worden voor het digitale archief.

Binnen het plangebied variëren de maaiveldhoogtes tussen +7,33 m en + 8,17m TAW. Het opgravingsvlak is gelegen tussen ca. 7.60 en 7.13 m TAW voor de oostelijke werkputten en tussen ca. 7.10 en 6.88 m TAW voor de westelijke werkputten. Het archeologisch vlak helt af naar het noordwesten, net zoals het aanwezige reliëf een duidelijke helling vertoont.



Figuur 20: weergave van de maaiveldhoogtes binnen het projectgebied t.o.v. het kadaster (@Geopunt).



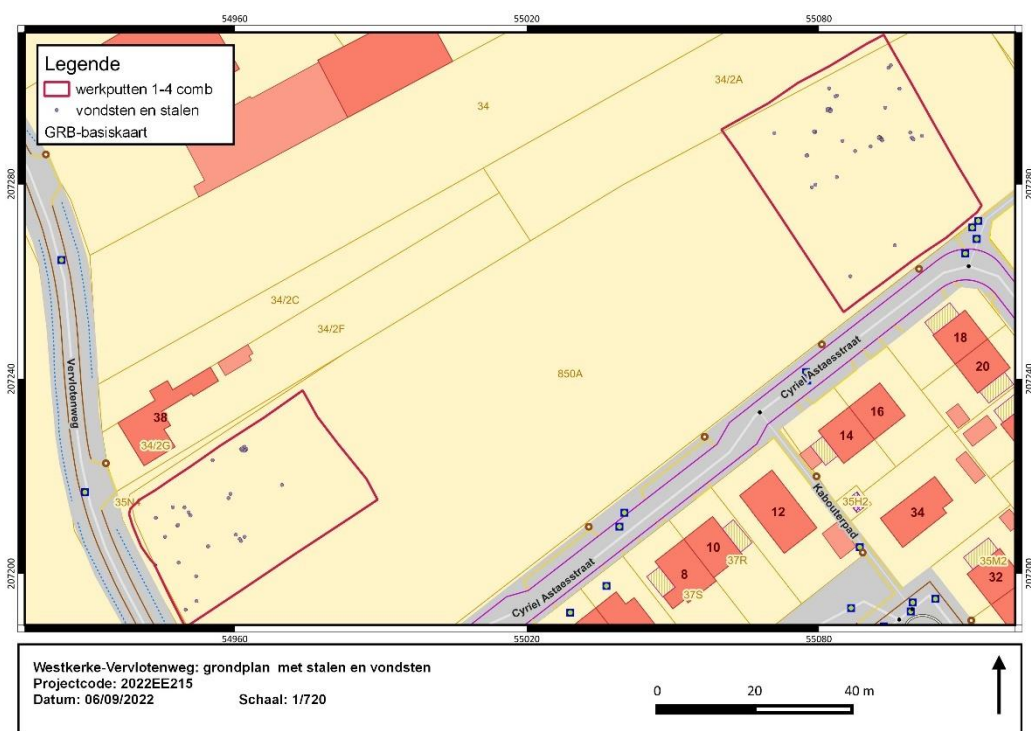
Figuur 21: projectgebied met weergave van de TAW hoogtes van het archeologisch vlak t.o.v. het kadaster (@Geopunt).

2.3 Vondstenassemblage

Tijdens het onderzoek werden 54 unieke vondstnummers toegekend (V1 – V54).

Vondstcategorie	Aantal
Aardewerk	36
Vuursteen	3
Keramisch bouw materiaal	5
Natuursteen	4
Metaalslak	1
Hout	6

Figuur 22: tabel met opsplitsing vondsten per vondstcategorie



Figuur 23: grondplan met aanduiding van de vondsten.

De grootste fractie vondsten is afkomstig uit archeologische contexten en werd numeriek geregistreerd per materiaalcategorie.

Het gros betreft aardewerk inmetingen [#36] en hout [# 6], keramisch bouw materiaal (# 5) met verder natuursteen [# 4], silex [# 3] en tot slot metaalslak [# 1].

Op de verspreidingskaart is duidelijk te zien dat het merendeel van de vondsten zich situeert in het oosten van de westelijke zone en het noorden van de oostelijke zone en daar dan samengaat met de dichtere locaties van sporen in de Gallo-Romeinse periode en de volle middeleeuwen.

2.3.1.1 Metaalslak

Er werd één vondstnummer voor slakmateriaal uitgeschreven; V22 (S62). Het betreft drie slakfragmenten die in laag 103 van spoor 62, de Gallo-Romeinse poel, werden ingezameld.

Metaalslakken zijn het bijproduct van de extractieve metallurgie of glasbewerking dat vooral bestaat uit vloeibare oxiden. Ze tonen ons de aanwezigheid van bewerking van één van deze producten in de nabijheid van de sporen. Oventjes die hiermee kunnen geassocieerd worden, werden niet waargenomen.



Figuur 24: fotografische opname van vondst 22 uit spoor 62 (wp 3).

2.3.1.2 Natuursteen (Dr. Sibrecht Reniere)

Vondsten voor de categorie **natuursteen** (STN) zijn in totaal vier maal uitgeschreven; sporen 2 (V7), 21 (V33) en 62 (V39 en V56).

We zien een aanwezigheid van deze materiaalcategorie verspreid over de volle middeleeuwen (spoor 2) en de Gallo-Romeinse periode (sporen 21 en 62).

- V56 (Romeins)
 - 1 onregelmatig plaatvormig fragment veldsteen met één gebruiksvlak (concaaf uitgesleten)
 - 1 natuurlijk fragment veldsteen
 - 1 centrumfragment van een looper in Macquenoise zandsteen (met aanzet van het zwaluwstaartvormig rijngat)
 - twee fragmenten in fijnkorrelige arkosische zandsteen (quasi geen grote klasten aanwezig): 1 randfragment van een looper (roetsporen op de breukvlakken), 1 fragment van een maalsteen (loper/ligger ondet.)
- V39 (Romeins)
 - 1 natuurlijk veldsteenfragment
- V7 (Middeleeuws)
 - 1 natuurlijk veldsteenfragment
- V33 (Romeins)
 - kleine amorge stukjes basaltlava (afkomstig van een maalsteen)

Er is de aanwezigheid van verschillende steensoorten die voor verscheidene functies zijn aangewend. De vier vondstnummers kunnen voorlopig toegeschreven worden aan vier verschillende steensoorten; tefriet, veldsteen, arkosische zandsteen en macquenoise zandsteen) goed voor 8 fragmenten.

We zien de aanwezigheid van veldsteen in zowel de middeleeuwse (1x) als de Romeinse periode (3x). Het is onduidelijk of het hier gaat om gebruik of om verspit materiaal. Slechts één fragment uit de Romeinse periode (V56) vertoont een gebruiksvlak die concaaf is uitgesleten.

Tefriet, gebruikt als maalsteen, zien we dan weer in de Gallo-Romeinse periode net als de arkosische zandsteen. Laatstgenoemde is met drie stukken uit spoor 62 (poel, V33) vertegenwoordigd.

In spoor 21 werden tot slot nog een fragment van een looper in Macquenoise zandsteen en twee fragmenten in arkosische zandsteen (één zeker van looper) ingezameld.



Figuur 25: fotografische opname van het natuursteen (veldsteen en arcosische zandsteen) uit spoor 62 (V56).

2.3.1.3 Hout

Tijdens het onderzoek werden zeven vondstnummers uitgeschreven aan houten objecten; V11 tem V16 en V36. Ze werden uitgeschreven binnen spoorcontext 9, een volmiddeleeuwse waterput in werkput 1 alsook spoor 98, een volmiddeleeuws paalspoor.

Vondstnummers 11 en 12 zijn uitgeschreven aan het zuidelijke karrenwiel en de as. Deze was door verzakking losgekomen van de wielbasis en werd zodoende apart gelicht.

Het halve karrenwiel (**V11**) bestaat uit drie segmenten die met pen-gat aan elkaar zijn bevestigd. De pennen hebben een lengte van 9 cm. Elk segment heeft een lengte van 59 cm. De spaken bevinden zich op een onderlinge afstand van 20 cm. De as zelf was uitgebouwd in eik en vertoonde ook restanten van de bast en spinthout. Deze was een 39 cm hoog en een 18 cm dik. De top had externe doorsnede van 14 cm en een interne doorsnede van 7 cm. Er is ruimte in de as voor 10 spaken.

Vondstnummer 13 werd toegekend aan de houten plank die zich binnenin de bekisting bevond, nummer 14 aan de houten plank net buiten de bekisting. Deze stukken zijn verder niet meegenomen in het onderzoek.

Vondst 15 linken we aan het noordelijke karrenwiel met as. Het is een pak stabiel en heeft nog vier sterke spaken. Tussen de as en het wiel bevindt zich een 26 cm. Dit is ook de lengte van de spaken. De 11 cm brede en 54 cm lange segmenten van het karrenwiel zijn hier ook met pen-gat aan elkaar gezet. Opvallend is dat de spaken tot aan de buitenzijde van de wielsegmenten is uitgewerkt. In totaal zal het wiel 10 spaken gekend hebben.

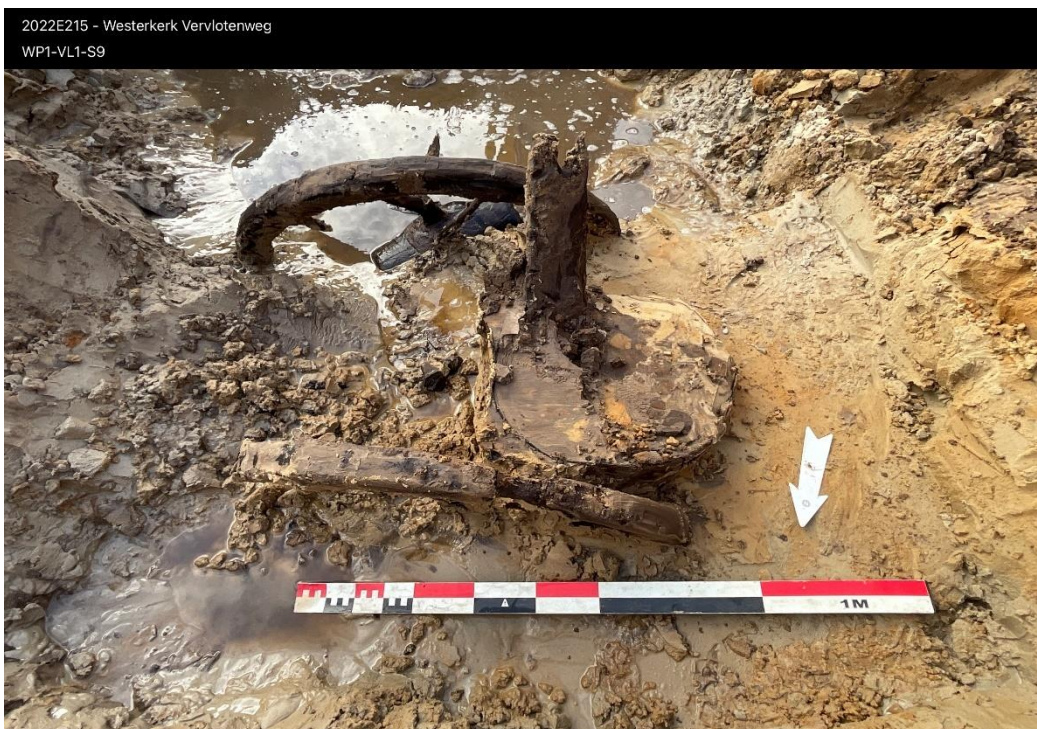
De bekisting tot slot bestaat uit een fijne houten gebogen plank en is gerecupereerd in totaliteit (**V16**). Het betreft een **graanmaat** gebouwd uit radiaal gespleten eiken kernhout (pers. comm. Silke Lange – BIAx) en had een opstaande bewaring van 20 cm. De bekisting was afwezig in het zuidwesten (reden van opgave vermoedelijk) waardoor de manier van aanhechting van beide uiteinden niet meer kon achterhaald worden. Het stuk is door Drs. Silke De Lange (BIAx) meegenomen in het onderzoek van het WOODAN project. Het is ook door Petra Doeve van BAAC NL dendrochronologisch onderzocht.

Spoor 98 betreft een paal horende bij het volmiddeleeuws gebouwplattgrond. Bij het couperen is in de paalkuil nog de onderste 35 cm van de paal in situ geattesteerd waarbij deze ook is ingezameld (**V36**). De paal heeft een dikte van 24 cm en zat licht schuin. Hij is vermoedelijk afgekapt bij de recuperatie ervan in de middeleeuwen. Alle overige palen van het gebouw waren ook gerecupereerd voor verder gebruik. Het stuk bleek echter na waardering door Petra Doeve van BAAC NL onvoldoende te zijn voor een datering. Er kon wel bepaalde worden dat het om een eikenhouten balk ging.

Alle houtresten zijn ingezameld en worden bewaard in natte omstandigheden voor een optimale bewaring.



Figuur 26: fotografische opname van de zuidelijke wiel met as (V11 en V12).



Figuur 27: fotografische opname van de bekisting, de houten planken en de karrenwielen.



Figuur 28: fotografische opname van V11 en V12 na lichting



Figuur 29: detailopname van het zuidelijk karrenwiel met de as (V11 en V12).



Figuur 30: fotografische opname van het zuidelijk karrenwiel na reiniging (V11).



Figuur 31: fotografische opname van de as na reiniging (V12)



Figuur 32: fotografische opname van de as na reiniging.



Figuur 33: fotografische opname van de bekisting (V16) met het noordelijk karrenwiel (V15) en de plank binnen de bekisting (V13).



Figuur 34: fotografische opname van het noordelijk karrenwiel met aanwezige as (V15).



Figuur 35: fotografische opname van het gelicht karrenwiel (V15).



Figuur 36: fotografische opname van het karrenwiel na reiniging (V15).



Figuur 37: fotografische detailopname van de pen/gat verbinding van het karrenwiel (V15).



Figuur 38: fotografische opname van V14

2022E215 - Westerkerk Vervlotenweg
WP1-VL1-S9



Figuur 39: fotografische opname van V13

2022E215 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2
WP2-VL1-S98 CD



Figuur 40: fotografische opname van spoor 98 met houten paal in situ (V36).

2.3.1.4 Aardewerk

Binnen het aardewerk zien we de aanwezigheid van **drie duidelijke gescheiden periodes**. De consultatie werd ingeroepen van Dr. Koen De Groote (OE) en Prf. Dr. Wim De Clercq (UGent).

2.3.1.4.1 Steentijd/metaaltijden

De oudste scherven kunnen op basis van het eerste assessment geplaatst worden in de **steentijd/metaaltijden**. Het gaat om drie fragmenten dikwandig handgevormd aardewerk. Ze kwamen aan het licht bij het couperen van spoor 62, een Gallo-Romeinse poel. In laag 103 werden twee randscherven alsook een wandscherf gerecupereerd die door hun dikte, sterke chamotte verschraling en zichtbare typologie een pak ouder kunnen gedateerd worden.



Figuur 41: fotografische opname van één van de randen aangetroffen in spoor 62.

2.3.1.4.2 Gallo-Romeins

Een volgende fase die kon worden herkend binnen het aardewerk is die van de **Gallo-Romeinse periode**. Deze kwamen uitsluitend aan het licht in het oosten van het projectgebied.

Het aardewerk werd bestudeerd per vondstcontext, d.i. per individueel spoor of laag zoals deze op het terrein werd geregistreerd, en werd ook zo ingevoerd in een excelwerkblad en daar opgelijst volgens vormtype, potonderdeel en geteld volgens aantal en indien mogelijk volgens MAI (Minimum aantal individuen). Indien er voldoende argumenten waren om de verschillende lagen of sporen tot een geheel te interpreteren, werden deze data samen besproken en geïnterpreteerd.

Het doel van dit onderdeel is om aan de hand van het aardewerk niet alleen een licht te werpen op de chronologie van de nederzetting, maar ook om het gebruik en de aanvoer van het aardewerk in een ruimer perspectief te evalueren, zonder daarbij tot een diepere sociaal-economische analyse op basis van de materiële cultuur over te gaan. Daar dit een basisrapportage betreft en voldoende tijd ontbreekt, is het aardewerk per vondstcontext niet erg diepgaand bestudeerd. Hierdoor ontbreken petrografische en geochemische bakselstudies en de hieraan gerelateerde tellingen. Wel zijn er per aardewerkcategorie

tellingen gebeurd op basis van morfologische eigenschappen en met het blote oog herkenbare baksels (geen macroscopie) om een idee te krijgen van de algemene verhoudingen. Indelingen gebeurden dus op het zicht en textuur. Vooraleerst zullen de verschillende aardewerkcategorieën nader bekeken worden en in een ruimer kader worden geplaatst.

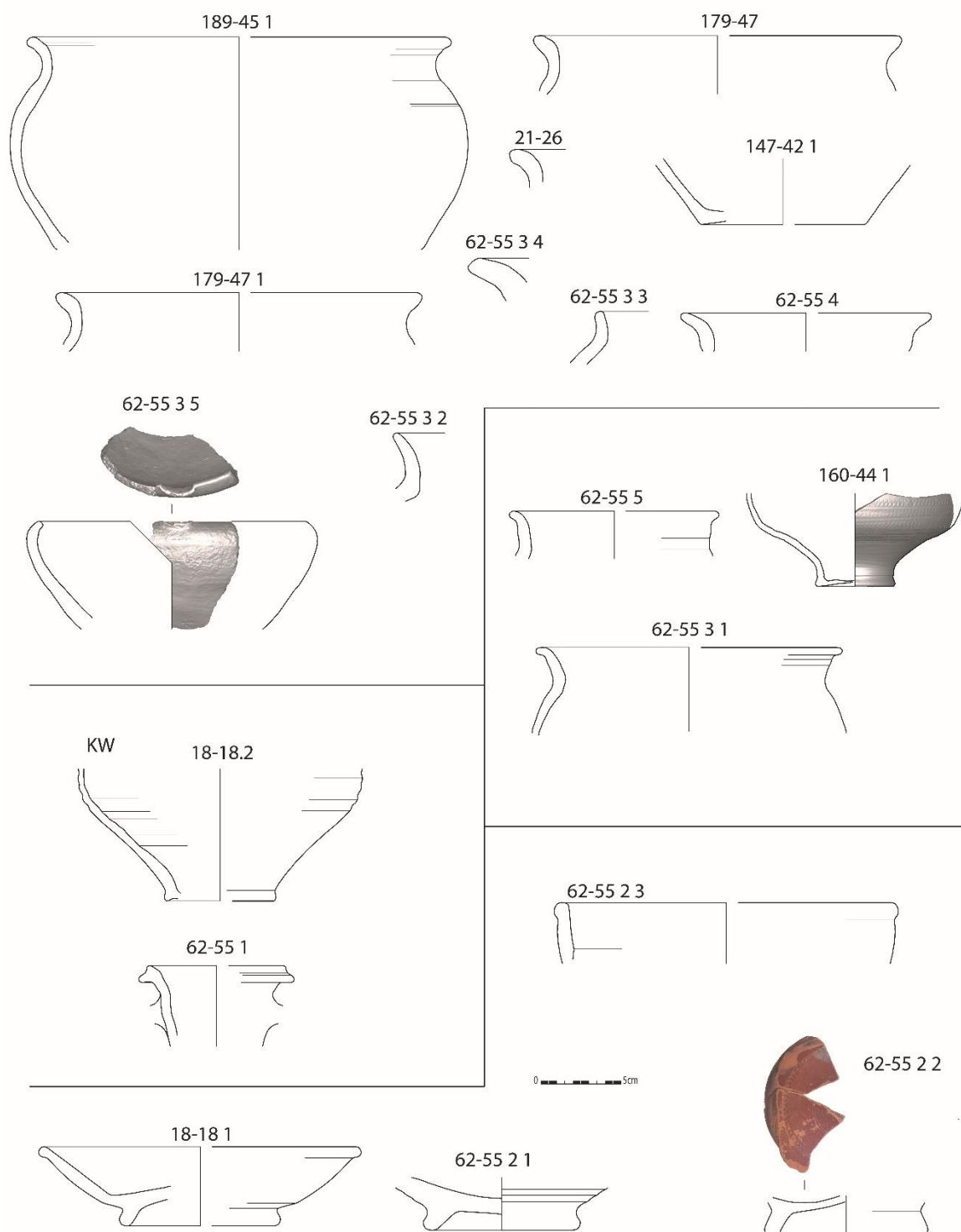
Aardewerkcategorieën: baksels en vormen

Het beschrijven en analyseren van een baksel ("fabric")-dit is het gebakken kleimengsel van de basisgrondstof (klei en natuurlijke inclusies) en de toegevoegde verschrallingscomponent-is een onderzoeksinstrument dat toelaat om verwantschappen en verschillen te definiëren binnen en tussen de respectievelijke aardewerkcategorieën en zodoende mogelijkheden opent om op basis van herkenbare bestanddelen herkomstgebieden te duiden of minstens de aanzet te geven tot een latere studie d.m.v. petrografie of geochemie (Laloo et al. 2009).

Belangrijk om te vermelden is de zeer slechte bewaringstoestand waarin het gros van het aardewerk zich bevindt. De zachte bakking en het afbrokkelen van het materiaal vormden op veel vlakken een probleem. De importgroepen en de meer kalkrijke scherven zijn niet opgewassen tegen de zure gronden waardoor de kalk, die als bindmiddel fungeert in het kleimengsel, oplost. Dit heeft vanzelfsprekend gevolgen voor de correcte determinatie van de baksels en de beschrijvingen ervan.

De vondsten zitten relatief sterk verspreid en er zijn op twee sporen na geen sporen van vondstenconcentraties. De grootste vondstenconcentratie bevindt zich in laag 103 van de poel (spoor 62). Tot slot moeten we nog een dump van aardewerk vermelden in het zuidelijk uiteinde van spoor 29, een noord-zuid gericht greppelsegment dat aansluit bij het bijgebouw (cfr. supra).

Tijdens het onderzoek zijn **259** fragmenten aardewerk ingezameld die in de Romeinse periode kunnen geplaatst worden.



Figuur 42: digitalisaties van het Gallo-Romeins vaatwerk: handgevormd, reducerend gedraaid, kruikwaar en terra sigillata.

Fijn aardewerk

Bij het luxe vaatwerk zien we de aanwezigheid van de terra sigillata, het gevernist aardewerk en het Pompejaans rood aardewerk. Samen zijn ze goed voor 14 fragmenten, goed voor 5,4%.

Terra sigillata: betreft oxiderend gebakken en gedraaid luxevaartwerk dat werd gemaakt uit fijne, kaolinitische kleien en dat wordt gekenmerkt door een fijn, rood tot zelfs oranje baksel en

een glanzende rode, bruinrode tot zelfs helgele gesinterde deklaag (glanztonfilm). De klei die gebruikt wordt voor de deklaag is een andere dan deze voor het aardewerk zelf. De partikels van de klei van de deklaag zijn veel kleiner. Deze klei bevat ook meer potassium (K_2O) en sodium (Na_2O_3) wat het mogelijk maakt een gesinterde deklaag te creëren zonder risico om het vaatwerk te vervormen. Ook het calciumgehalte (CaO) is lager bij de klei van de deklaag. Dit zorgt voor een goede cohesie tussen beide delen. De rode kleur van de deklaag is voornamelijk het gevolg van de hoge ijzerconcentratie. Dit effect wordt nog verhoogd door de combinatie van een hoog aluminiumgehalte en een laag calciumgehalte. De klei van het vaatwerk zelf bevat ook veel ijzer, maar door het hogere calciumgehalte in verhouding tot het aluminium is de kleur minder uitgesproken rood (De Clercq 2005; Polak 2000 ; Lenaerts 2008 ; Brulet et al. 2010). Slechts één van de typische productieregio's van dit aardewerk werd op deze site vertegenwoordigd; Oost-Gallië. De ateliers in **Oost-Gallië** kennen drie ontstaansmomenten: in het begin van de regering van Claudius, rond 90 n.Chr. en rond 130-150 n.Chr. De ateliers worden pas dominant vanaf de regering van Vespasianus (69-79 n.Chr.). De omschakeling van Midden-Gallische ateliers naar Oost-Gallische ateliers is compleet onder de regering van Domitianus (81-96 n.Chr.). De uitbouw van de Rijnlimes hebben waarschijnlijk geleid tot een grotere vraag naar aardewerkproducten waaraan de Midden-Gallische ateliers niet konden voldoen. In diezelfde periode kwam de Pax Romana tot stand, die zeker heeft bijgedragen aan de economische bloei. Deze periode van voorspoedigheid eindigt rond 160 n.Chr. De ateliers vormen drie groepen: de groep van de Argonne (o.a. Lavoye, Les Allieux, Avocourt, ...) de ateliers aan de Moezel (o.a. Bouchperon, Chémery, Blickweiler, ...) en de ateliers in de Elzas (Dinsheim-Heiligenberg, Itenweiler & Offemont). Daarnaast is er ook nog productie in Trier en Rheinzabern en in enkele verspreide ateliers in het oosten (Jaulges-Villiers-Vineux, Luxeuil, Chatigny en La Madeleine) (Bémont & Jacob 1986 ; Webster 1996).

Regionaal gezien is het midden van de 2^e eeuw n.Chr. voor onze streken belangrijk. Vanaf ca. 150 n.Chr. beginnen verschillende centra in de Argonnen, evenals Oost-Gallische ateliers uit het Rijn- en Moezelgebied hun vaatwerk te verspreiden. Voor ons van belang zijn de Argonnegroep en de centra van Rheinzabern voor de productie en distributie van terra sigillata op de site. Argonne terra sigillata neigt eerder naar een oranje of oranjerode kleur met een rozeachtige kern en fijne polijsting. Producten van Rheinzabern worden gekenmerkt door een hel rood tot oranje baksel en deklaag. De ateliers in Rheinzabern produceren tussen 130 en 260 n.Chr. De ateliers in Trier produceren tussen 110 en 240 n.Chr. De klei van Trier is roziger dan die van Rheinzabern, met meer kalkdeeltjes maar het bevat evenwel geen micadeeltjes

We zien de aanwezigheid van de Drag. 18/31 (bord, 18.18.1), Drag. 43/45 (mortarium, 62.55), Drag. 31 (tas), en Drag. 37 (kom, 62.55) goed voor 12 fragmenten. Twee hiervan zijn toe te schrijven aan het centra van de Argonnen, 9 aan Rheinzabern en tot slot 1 aan Trier.



Figuur 43: fotografische opname van een Drag. 18/31 bord V18 (spoor 29)

Geverfd/Gevernist aardewerk (GV): De geverniste waar (ook wel geverfde waar/ceramique engobée genoemd) bestaat uit aardewerk met een deklaag of engobe, die chemisch afwijkt van de klei waaruit de pot vervaardigd is (De Clercq 2005; Bocquet 1999 ; Brunsting 1937 ; Haalebos 1990 ; Stuart 1977). Vanuit technisch oogpunt valt er 1 groep te onderscheiden (Brunsting 1937, p.70-71) die afkomstig is uit een grotere productieplaatsen: Rijnland (omgeving van Keulen). Slechts één wandscherf in Nederrijnse waar (vroeger gekend als het Keuls gevernist aardewerk) kon ingezameld worden (S140, V41).

De scherven kenmerken zich door een felwitte kern, met een oranje tot matte zwarte/olijfkleurige deklaag. Er is weinig verschraling zichtbaar met uitzondering van mica's en enkele donkere inclusies (ijzeroxides?).



Figuur 44: fotografische opname van een wandfragment in Nederrijns gevernist aardewerk uit spoor 140 (V41)

Het merendeel van de geverniste waar (tot 90%) in Zandig Vlaanderen werd tijdens de 1^e en vooral de 2^e eeuw n.Chr. uit Keulen en enkele aangrenzende centra in het beneden-Rijngebied aangevoerd (Brulet 2010). Na 180 n.Chr. komt dit aardewerk minder voor en wordt het vervangen door de Trierse metaalglaanswaar.

Pompejaans rood aardewerk (PR): Dit betreft een aardewerktype dat aan de binnenzijde voorzien is van een donkerrode verflag en een crèmekleurig oppervlak heeft (De Laet & Thoen 1969). Waarschijnlijk fungeerden deze recipiënten als bakborden. Dit is niet onlogisch gezien de vele brandsporen die aanwezig zijn op de scherven. Het kende reeds in de voor-Flavische tijd een algemene verspreiding in het Rijngebied. Het pompejaans rood aardewerk werd reeds vanaf 65-75 n.Chr. geproduceerd in het westen van België. De productie zou voortduren tot ongeveer het midden van de 3^e eeuw (Deschietter 1994, p. 73).

De bakselvariant met bleekgrijze kern van het pompejaans rood aardewerk aangetroffen op de site is afkomstig uit de ateliers in Les Rues-des-Vignes, nabij Cambrai (Fr.) (Deru & Vachard 2002: 479; Deru 2005). Met 1 fragment (S62, V55) is het beperkt aanwezig binnen de gehele cluster. Het kan in de 2^e helft van de 2^e eeuw-1^e helft van 3^e eeuw n.Chr. geplaatst worden.

Reducerend gebakkend gedraaid aardewerk: het gedraaid aardewerk met reducerende bakking vormt waarschijnlijk de meest gevarieerde ceramiegroep binnen het algeheel Gallo-Romeins verhaal. Deze diversiteit is zowel zichtbaar op technisch als typologisch vlak. Er bestaan hierdoor nog heel wat problemen omtrent de herkomst, de techniek, de typologie en de chronologie. Slechts vier scherven werden geattesteerd; een bodem van een beker met radstempelversiering, een kleine randscherf, een wandscherf en een fragment van een kraagkom. Het is onduidelijk zonder bakselstudie tot welke vormtypologisch geheel ze kunnen toegeschreven worden



Figuur 45: fotografische opname van de grijs gedraaide bodem van een beker met radstempelversiering uit spoor 21 (V19).

De tweede meest voorname categorie wordt ingenomen door het **gewoon grof aardewerk met oxiderende bakking**: mortaria en kruikwaar.

Mortaria betreffen wijde schalen, voorzien van een brede rand en een gietsluit, die als keukenvaatwerk fungeerden bij het bereiden, kneden of vermalen van sommige spijzen (sauzen, deegwaren,...). De binnenwand is met kwartskorrels bezet (Deschietter 1994, p. 79-80).

Het bodemfragment kenmerkt zich door haar geelachtig tot lichtoranje, zandig baksel. We kunnen deze techniek toeschrijven aan Noord-Franse productiecentra rond Bavay en Pont-sur-Sambre. Ze werden over heel Noord-Gallië langs de Romeinse wegen verspreid en tot in Groot-Brittannië teruggevonden. Het lijkt erop dat deze productie zeer populair was tijdens het einde van de 1^e eeuw en de volledige 2^e eeuw, maar ook nog in de 3^e eeuw (Deschietter 1994).



Figuur 46: fotografische opname van het bodemfragment van een mortarium uit spoor 58 (V24)

Kruikwaar is de belangrijkste groep binnen het gedraaid en oxiderend gebakken aardewerk met 50 fragmenten. Het betreft hier 42 wandscherven, drie grepen, drie randscherven alsook

2 bodemfragmenten. In de pre-Flavische tijd komt dit materiaal slechts sporadisch voor, pas vanaf 80 n.Chr. wordt het in grote hoeveelheden naar alle nederzettingen aangevoerd en de aantallen zullen tot in de 3^e eeuw gestaag toenemen. Vooral vanaf het midden van de 2^e eeuw is dit vaatwerk erg in trek (Vermeulen 1992). We zien de aanwezigheid van twee technieken; het Bavay waar alsook de zogenaamde Scheldevallei waar. Bavay waar kenmerkt zich door een donkeroranje tot bruine kern met een beige tot lichtoranje fijnkorrelig oppervlak. De verschraling bestaat uit kwartskorrels en mica's. Het Scheldewaar kenmerkt zich dan weer door een donkergrijze tot doforanje kern met een oranjebruin oppervlak. In enkele gevallen is de buitenwand met een witte tot witgele verlaag overtrokken. Qua verschraling zijn duidelijk kwartskorrels en mica's aanwezig.



Figuur 47: fotografische opname van kruikwaar uit spoor 29 (V18).



Figuur 48: fotografische opname van kruikwaar randen en grepen uit spoor 62 (V55).

We zien de absolute dominantie van het handgevormd aardewerk (190 stuks), goed voor 73,3%. Binnen het repertoire zien we een zeer sterke dominantie van het handgevormd aardewerk met de aanwezigheid van de pot, kookpot en de kom.

Van de 190 fragmenten zijn er slechts zeven randfragmenten waarvan 2 komfragmenten met gietsneb. De rest van de randen kunnen aan potten/kookpotten toegeschreven worden. Opvallend is de aanwezigheid van één knobbelpot fragment (S62, V55). Het stuk kan vormelijk geplaatst in het laatste kwart van de 2^e eeuw en de 3^e eeuw n.Chr.

De kookpotten met hun naar buiten gebogen en al dan niet verdikte rand (S-vormig profiel) overheersen zonder twijfel (MAI 6). In sommige gevallen is de intentie er geweest om de hals heel licht te gladden. Deze gladding heeft waarschijnlijk weinig te maken met een esthetische bewondering van de pottenbakker maar eerder een functionele bedoeling zoals het verstevigen van het contactpunt tussen de rand en de schouder. De naar buiten gebogen rand heeft hier een louter functioneel belang en is o.a. bedoeld om het optillen van de pot te vergemakkelijken. Dit verklaart ook waarom een dergelijke randvorm doorheen de eeuwen ongewijzigd gebleven is en bij meerdere types en in diverse technieken voorkomt. Precies omwille van deze functionele betekenis heeft deze vorm weinig veranderingen ondergaan. Bijgevolg is het ook onmogelijk om deze recipiënten op zich te dateren.

Versiering is zeer beperkt aanwezig in de vorm van gladding en groeven (V49, V38, V50).

Bij de kommen zien we een dominantie van kommen met een eenvoudig tot licht verdikte, blokvormige naar binnen gebogen rand

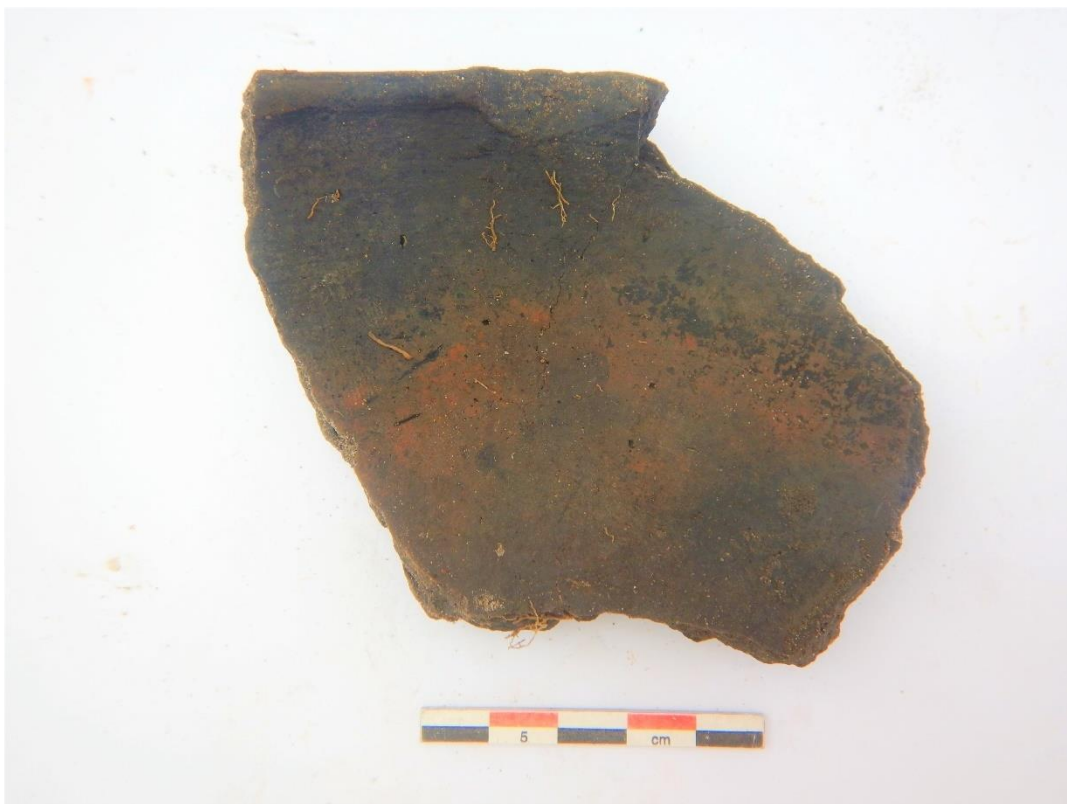
De groep van het handgevormde aardewerk bestaat grotendeels uit lokaal vervaardigde objecten die met een minimum aan productiemiddelen ter plaatse gefabriceerd werden en uitsluitend binnen de eigen nederzetting een afzet vonden (Deschietter 1994, p. 106). Het vormenrepertorium is samengesteld uit een beperkt aantal (vorm)types waarbij duidelijk is dat sommige vormen en technieken van versiering wortelen in een voor-Romeinse pottenbakkerstraditie. De aangetroffen basisvormen op de site bestaan uit kookpotten en kommen. Deze vormenschat duidt meteen op het belang van deze vormen in het dagdagelijks gebruik.



Figuur 49: fotografische opname van handgevormd aardewerk en terra sigillata uit spoor 147 (V42).



Figuur 50: fotografische opname van een handgevormd pot/kookpot met gladding op de hals, nek en schouder in spoor 189 (V45).



Figuur 51: fotografische opname van een handgevormde komfragment met gietsneb uit spoor 62 (V55).

Besluit Gallo-Romeins

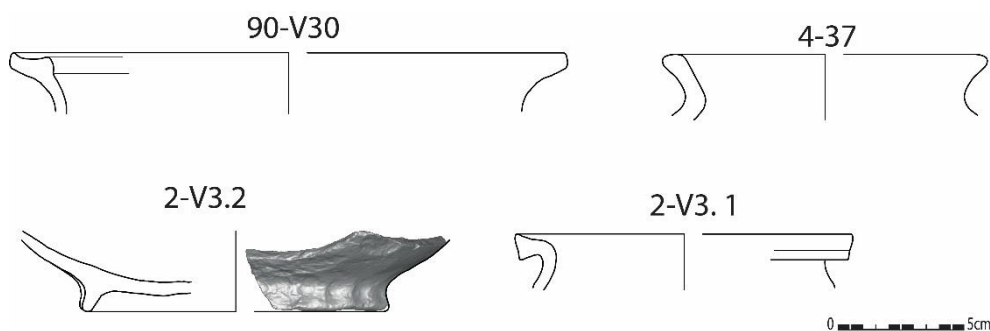
Het aardewerk vormt de grootste vondstcategorie binnen de opgraving. In totaal 259 fragmenten aardewerk konden gerecupereerd worden en geplaatst worden in de Gallo-Romeinse periode.

Het merendeel van het vondstmateriaal gaat zich concentreren in twee sporen. Wat opvalt is de zeer sterke dominantie van het handgevormd aardewerk (73,3%) gekoppeld aan een bijna afwezig zijn van luxewaar en grijs gedraaid vaatwerk. Naast het handgevormd aardewerk zien we een aanwezigheid van, kruikwaar en één bodemfragment van een mortarium.

Het materiaal toont ons een sterk inheemse site met duidelijke importen in gangbare verhoudingen die rechtvaardigen om de site te gaan dateren rond de overgang van het midden naar het laatste kwart van de 2^e eeuw n.Chr (170-185 n.Chr).

2.3.1.4.3 Volle Middeleeuwen

De voorlaatste periode is deze van de **volle middeleeuwen**. We zien er de aanwezigheid en absolute dominantie van het handgevormd grijs aardewerk met lichte nadraaiing (99%). Het omvat 78 wandscherven alsook 6 randfragmenten.



Figuur 52: digitalisaties van het volmiddeleeuws aardewerk.

Het gaat om fragmenten van kogel en/of tuitpotten. Randen zijn beperkt aanwezig. We zien de aanwezigheid van het type L37 (Licht uitstaande, bovenaan afgeplatte rand met extern verlengde, afgeronde lip. Soms met lichte binnenlip), de Y vormige doorsnede alsook een meer blokvormig sterk ondersneden rand met afgeplatte buitenzijde (De Groote 2008). Deze wijzen op een ruime datering in de 11^e – midden 12^e eeuw. Versiering is heel beperkt aanwezig en werd slechts op twee scherven geattesteerd in de vorm van radstempelversiering (driehoek) (V25 en V28). Het komt op vanaf het midden van de 10^e eeuw en is tegen het laatste kwart van de 10^e en 1^e kwart van de 11^e eeuw sterk aanwezig (9075-1025 n.Chr). Het verdwijnt tegen het begin van de 12^e eeuw (1100 n.Chr) (De Groote 2008, p. 209).



Figuur 53: fotografische opname van het grijsgedraaid aardewerk en Rijnlands roodbeschilderde bodem in spoor 2 (V3).



Figuur 54: detail van de rijnlands roodbeschilderde bodem in spoor 2 (V3).



Figuur 55: grijs gedraaid vaatwerk uit spoor 90 (V30)



Figuur 56: grijs gedraaide wandscherf met radstempelversiering uit spoor 76 (V28)

Overig aardewerk en vormen werden niet geattesteerd buiten de vondst van een bodem- (V3) en een wandscherffragment (V25) in Rijnlants roodbeschilderd aardewerk. Ze komen aan het licht in het oosten (greppel 69) en westen (greppel 2). Het roodbeschilderd aardewerk is het voornaamste importaardewerk tussen de 10^e en het midden van de 12e eeuw. In de loop van de 12e eeuw is er echter een zeer sterke terugval. De aanwezigheid van dit importproduct zakt volledig weg in de 2e helft van de 12e eeuw (De Groote 2008).

Op basis van de samenstellingen kan gesteld worden dat het aardewerk tussen 950 en 1100 n.Chr kan geplaatst worden.

2.3.1.4.2 Volle-late middeleeuwen

De laatste periode is deze op de **overgang van de volle naar de late middeleeuwen**. Het betreft enkel spoor 1 (een gracht) en die vondsten die hierin zijn geattesteerd (V 1). Het betreffen 12 grijs gedraaide wandscherven (snelle draaischijf), een tuitpotfragment gebaseerd op Maaslandse exemplaren alsook een wandfragment in protosteengoed. Het tuitpot fragment (laag 103) heeft een sikkelerand die geïnspireerd is op Maaslandse voorbeelden en zeer sterk aanwezig is in de 12^e eeuw. Ze komen sporadisch voor tot in de 13^e eeuw. Het protosteengoed dat zich in de bovenste vulling bevindt kent zijn aanvang in de 13^e eeuw (De Groot 2008, p. 365). Het gebruik van de gracht kan evenwel mogelijk nog in de volle middeleeuwen geplaatst worden maar na de inplanting van de eerste fase (met waterput, waterkuil en gebouwplattegrond). De opvulling moet ergens tot stand zijn gekomen in de 12^e-13^e eeuw.



Figuur 57: fotografische opname van het tuitpotfragment uit spoor 1 (V1).



Figuur 58: fragment protosteengoed uit S1 (V1).

2.3.1.5 Vuursteen

Tijdens het onderzoek werden 3 fragmenten vuursteen ingezameld. Ze bevinden zich in werkput 2 (V32), 3 (V23) en 4 (V53). Het betreft twee afhakingsfragmenten en een geretoucheerde afslag. Ze zijn bestudeerd door Gunther Noens.

VONDSTNR	VOLGNR	N	TYPOLOGIE	FRAGMENTATIE	VERBRANDING	DATERING	OPMERKING
23	1	1	afhakingsfragment	mediaal	matig		
32	1	1	geretoucheerde afslag	volledig	onverbrand		ventraal: vlakke onregelmatige retouches
53	1	1	afhakingsfragment	proximaal	zwaar		



Figuur 59: fotografische opname van V23



Figuur 60: fotografische opname van V32



Figuur 61: fotografische opname van V53

Allen kwamen uit een spoorvulling. Het betreft een volmiddeleeuwse gracht, een Gallo-Romeinse waterkuil alsook de zuidelijk gelegen erfgreppel spoor 16 (V23).

Ondanks het sterk heterogeen karakter en het feit dat het om verspitte vondsten gaat, wijzen ze op prehistorische bewoning/occupatie in de buurt van het projectgebied.

De drie stukken kunnen evenwel niet nauwer gedateerd worden.

2.3.1.6 Keramisch bouw materiaal

Tijdens het onderzoek zijn een aantal fragmenten keramisch bouw materiaal ingezameld. Het omvat hier tegula (8x), imbrex (1x) en een ronde vloertegel (1x).

In totaal zijn 5 vondstnummers uitgeschreven aan deze groep; V46 (S189) en V35 (S87), V21 (S62), V17 (S21), V57 (S62). Allen met uitzondering van één tegula fragment in werkput 2 (spoor 87) bevinden de fragmenten zich in het oostelijk deel van het projectgebied, de Gallo-Romeinse sporen. Ook nu weer zien we een zeer sterke vertegenwoordiging in spoor 62, de poel, met 7 fragmenten.

Tegulae zijn van oorsprong Romeinse platte dakpannen waarvan de naden overdekt worden door de halfcilindrische imbrices. Ze tonen ons de aanwezigheid van bouw materiaal binnen het projectgebied. Dit is evenwel niet voldoende om te stellen dat het dak van bewoning in de buurt hieruit was opgebouwd. Dit keramisch bouw materiaal kent velerlei doeleinden in secundaire functie en kent ook nog gebruik tot in de volle middeleeuwen.



Figuur 62: fotografische opname van het tegula fragment uit spoor 189 (V46).

2.4 Algemene spoorinterpretatie, -relatie en -associatie

Spoorassociatie: interpretatieve, culturele relatie tussen twee grondsporen

Spoorrelatie: een in de bodem waarneembare, stratigrafische relatie tussen twee grondsporen

Na het uifilteren van natuurlijke en recent-antropogene grondsporen rest de basisinterpretatie van alle andere opgetekende spoorcontexten. Een eerste interpretatie gebeurt in het veld; Een interpretatie gemaakt op grond van spoorvorm in vlak en op grond van vorm, vulling en structuur in één of meer profielen/coupees. De hieronder besproken structuren en fasering zijn resultaat van deze veldinterpretatie. Later moet dit aangevuld worden met geassocieerd vondstmateriaal, natuurwetenschappelijke staalname, en de relatie/associatie met andere spoorcontexten.

Het resultaat van het spoorassessment behelst voor het merendeel een basale opdeling in volgende sporen en spoorassociaties (over alle perioden heen): kuil, paalkuil, gracht/greppel, waterhoudende structuur, poel, natuurlijk,

Hieronder volgt een lijst met herkende sporen over de perioden heen. Deze worden hieronder verder beschreven bij 2.4.1. Daar zijn ook de spoornummers horende bij structuren opgesomd met de staalnames en standaard beschrijving.

Het merendeel van de aangetroffen structuren betreft sporen die in de categorieën van greppel/gracht, kuil en paalkuil kunnen onderverdeeld worden.

Zonder duidelijkheid scheppende vullingspakketten, spoorassociaties of specifieke vondstenensemble is het aangewezen de interpretatie van kuil tot afvalkuil, voorraadkuil, paalkuil, etc. op te schorten. Tussen verschillende niet nader bepaalde kuilen is het maar in zeer beperkte mate mogelijk spoorassociaties voor te stellen.

Spoorrelaties zijn in het veld getracht te bepalen door middel van gerichte coupes en het aanleggen van een vlak op een tweede tot zelfs derde niveau.

Anders dan kuilen en palen zijn greppels en grachten duidelijk vormelijk te identificeren. Dit neemt niet weg dat hun onderlinge onderscheid enigszins [functioneel] arbitrair is. Het is mogelijk enkele associaties voor te stellen tussen greppelsegmenten in verschillende werkputten.

- Greppels/grachten: 1, 2, 16, 18, 21, 22, 23, 29, 33, 38, 69, 72, 80, 83, 94, 101, 139, 140, 143, 145, 147, 150, 151, 155, 160, 164, 165, 173, 180, 189, 223 (31x)
- Kuil: 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 146, 149, 187, 190, 200, 211, 212 (14x)
- Paalkuil: 5, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 27, 28, 30, 31, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 92, 95, 97, 98, 99, 100, 103, 104, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 131, 135, 137, 141, 142, 144, 152, 153, 154, 156, 157, 159, 161, 162, 163, 166, 168, 169, 170, 172, 174, 175, 176, 177, 181, 182, 183, 185, 186, 188, 191, 192, 194, 195, 201, 202, 203, 204, 205, 207, 208, 209, 210, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 224, 225 (140x)
- Waterput: 9
- Waterkuil: 102, 179 (2x).
- Poel: 62
- Natuurlijk: 17, 32, 64, 77, 81, 82, 86, 93, 96, 113, 121, 122, 123, 126, 132, 133, 134, 136, 148, 158, 167, 171, 178, 184, 193, 196, 197, 198, 199, 206, 220 (32x).

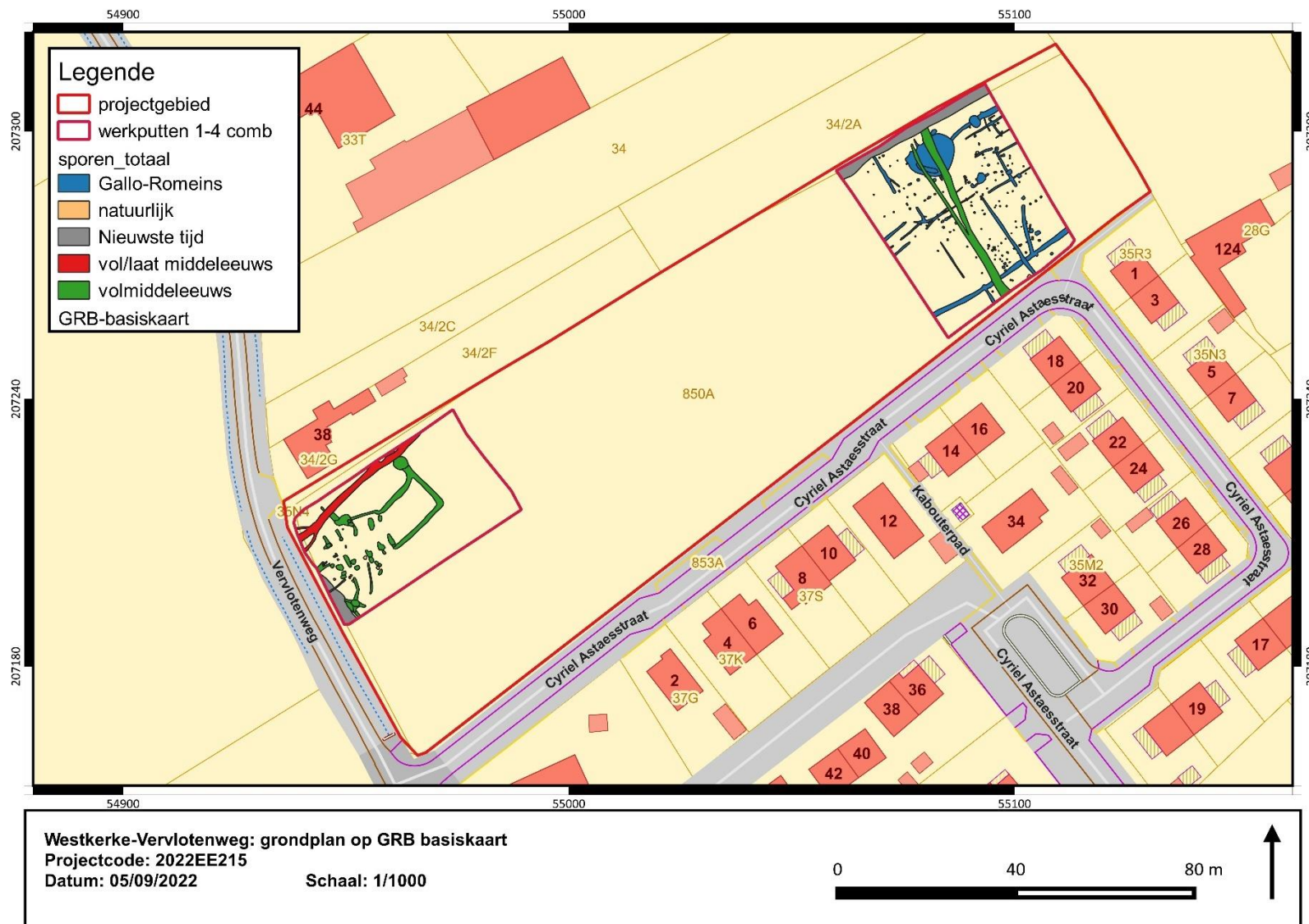
2.4.1 Beschrijving archeologische site

Verspreid over het onderzocht terrein werden sporen en vondsten aangetroffen gaande van de steentijden tot de nieuwste tijd. Alle sporen bevinden zich op één archeologisch vlak en zitten verspreid binnen de werkputten.

We zien een duidelijke tweedeling waarbij de westelijke zone sporen bevat uit de volle middeleeuwen en overgang naar de late middeleeuwen. De oostelijke zone toont dan weer een heel dense Gallo-Romeinse occupatie. Het sluit aan bij de aangrenzende vindplaats, die zich net ten zuiden van de huidige projectzone bevindt, onder de Cyriel Astaesstraat (Dhaeze 2010).



Figuur 63: algemeen sporenplan.



Figuur 64: algemeen sporenplan op het GRB (@Geopunt).

2.4.1.1 Werkputoverzicht

In totaal werden er 4 werkputten aangelegd (wp 1 tem wp 4) goed voor een oppervlakte van 3086m². Hieronder volgt een "selectie van representatieve overzichtsfoto's van de aangelegde opgravingsvlakken" zoals gevraagd wordt in paragraaf 23.4.3, p. 189 van de code van Goede praktijk (4.0). Waar mogelijk werden de werkputten tijdens het veldwerk na afgraven van elk niveau overvlogen met een drone voor overzichtsfoto's. Daar het niet mogelijk is alle overzichtsfoto's hieronder te plaatsen is gekozen voor die overzichten die een zo goed mogelijk beeld schetsen van het bewaarde bodemarchief en een overzicht bieden van de interne structuur en opbouw van de site.



Figuur 65: fotografische opname van werkput 1.



Figuur 66: fotografische opname van werkput 1 met zicht op het volledige projectgebied.



Figuur 67: fotografische opname van werkput 2 met de reeds gedichte werkput 1 ten noorden hiervan



Figuur 68: fotografische opname van werkput 3 met voorbereiding van werkput 4 naar het oosten



Figuur 69: fotografische opname van werkput 3 met zicht op het noorden



Figuur 70: fotografische opname van werkput 4.



Figuur 71: fotografische opname van het zuidelijk deel van werkput 4.

2.4.1.2 *Natuurlijk*

Onder natuurlijke sporen verstaan we die sporen in de bodem die door natuurlijke processen tot stand zijn gekomen zonder antropogeen ingrijpen. Hiertoe behoren 32 sporen die zich verspreid bevinden over vooral het oostelijk deel van het terrein. De zeer sterke uitdroging van het terrein in combinatie met de sterke uitloging kunnen hiervoor verantwoordelijk worden gesteld.

Ze zijn onderdeel van de bodemgenese en zijn zowel tijdens de aanleg van het vlak als bij het couperen geattesteerd. Dikwijls manifesteren deze zich als verkleuringen van de bodem en neigen ze aan het vlak sterk aan bij een spoorvulling.



Figuur 72: fotografische opname van het natuurlijk spoor 86 in werkput 2.

2.4.1.3 Steentijden-metaaltijden

Verspreid binnen het projectgebied werden 3 vuursteen (silex) fragmenten ingezameld. Ze bevinden zich in werkput 2 (V91), 3 (V23) en 4 (V53).

Allen kwamen aan het licht uit een spoorvulling (sporen 16, 91 en 179). Het betreft sporen die kunnen gedateerd worden in de volle middeleeuwen en de Gallo-Romeinse periode. De fragmenten bevinden zich verspit in deze contexten. Na onderzoek kon aan de afslag en de afhakingsfragmenten geen datering worden toegekend.

In de vulling van spoor 62 (Gallo-Romeinse poel) bevinden zich twee randscherven en één wandscherf die duidelijk een oudere datering hebben dan de context. Hun sterk dikwandig karakter (+2 cm dikke aangepunte rand) met vormtypologie doet een datering vermoeden in het finaal neolithicum/bronstijd.

2.4.1.4 Gallo-Romeins

De oudste sporen kunnen geplaatst worden in de Gallo-Romeinse periode. Verspreid over de oostelijke zone werden in werkput 3 en 4 168 sporen geattesteerd. Georiënteerd volgens een noordoost-zuidwest gericht patroon zien we tal van greppels, kuilen, paalkuilen, een bijgebouw, een poel alsook een waterkuil/artisanale kuil. Het is duidelijk dat dit geen losstaand gegeven is en de nederzetting hoogstwaarschijnlijk doorloopt buiten de grenzen van het projectgebied. Op basis van de finale resultaten kunnen de sporen geplaatst worden rond het laatste kwart van de 2^e eeuw n.Chr en het begin van de 3^e eeuw n.Chr.



Figuur 73: grondplan van het oostelijke gedeelte met zicht op de Gallo-Romeinse sporen(wp 3 en wp 4).

Greppels

De basis voor de uitbouw van de nederzetting wordt gevormd door de talloze greppels met noordoost-zuidwest en haaks hierop liggende oriëntatie. Twee bredere segmenten in het noorden (spoor 147 en 29) en het zuiden (spoor 16)

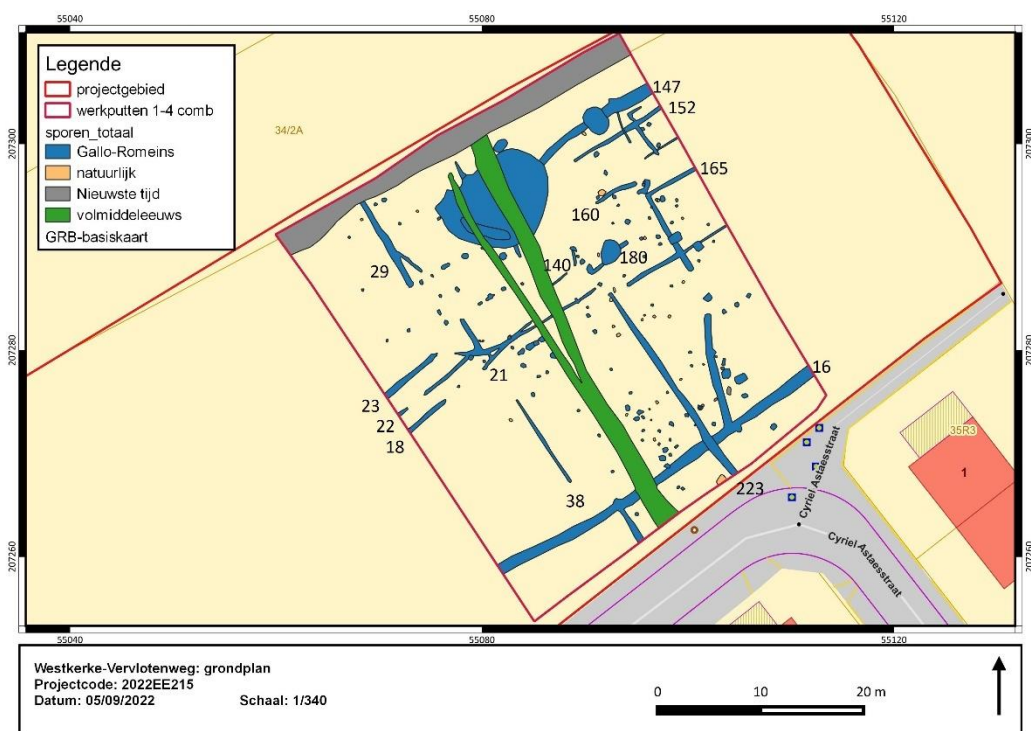
gaan het geheel indelen waarop met kleinere greppelsegmenten verder wordt gebouwd aan de interne opdeling. Spoor 16 kon over 35 m gevolgd worden en loopt verder buiten de grenzen van de werkputten. Op 17m ten noorden hiervan bevindt zich een tweede systeem met zelfde lengterichting. Dit wordt echter gevormd door tal van kleinere segmenten die niet met elkaar zijn verbonden. Deze erfindelingsgreppels kennen talloze haakse aftakkingen (sporen 152, 165 en 21). De greppels zijn ondiep bewaard.

Enige vorm van fasering werd enkel geattesteerd in de vorm van oversnijding waarbij segment 223 spoor 16 gaat oversnijden. Ondanks deze oversnijding lijkt ze enkel een aanvulling te vormen op het verder geheel en kan niet gesproken worden van een aparte fase maar gewoon de extra aanleg van een greppel voor een eventuele noodzakelijke benadrukking of begrenzing van bepaalde sporen.

Vermeldenswaardig is een dense vondstenconcentratie in het uiterste zuidelijk deel van greppelsegment 29. Het bevindt zich nabij de hoek van een tweeschepig bijgebouw. In de vulling van de gracht bevinden zich 30 aardewerkfragmenten waarvan 20 handgevormde exemplaren. De rest bestaat uit kruikwaar en een terra sigillata bord (Drag. 18/31).

De overige greppels leverden slechts sporadisch wat vondstmateriaal op.

Hoofdgebouwen en waterputten werden niet waargenomen in deze zone maar moeten zich gezien de sporendensiteit ergens in de onmiddellijke omgeving bevinden.



Figuur 74: grondplan met benoeming van de greppels.

2022E215 - Westkerke Vervlotenweg WP4
WP4-VL1-S105



Figuur 75: fotografische opname van spoor 16 en 223 in werkput 3

2022E215 - Westkerke Vervlotenweg
WP3



Figuur 76: fotografische opname van de noordzijde van werkput 3 met zicht op spoor 29.



Figuur 77: fotografische opname van de noordzijde van werkput 4 met zicht op sporen 147 en 152.



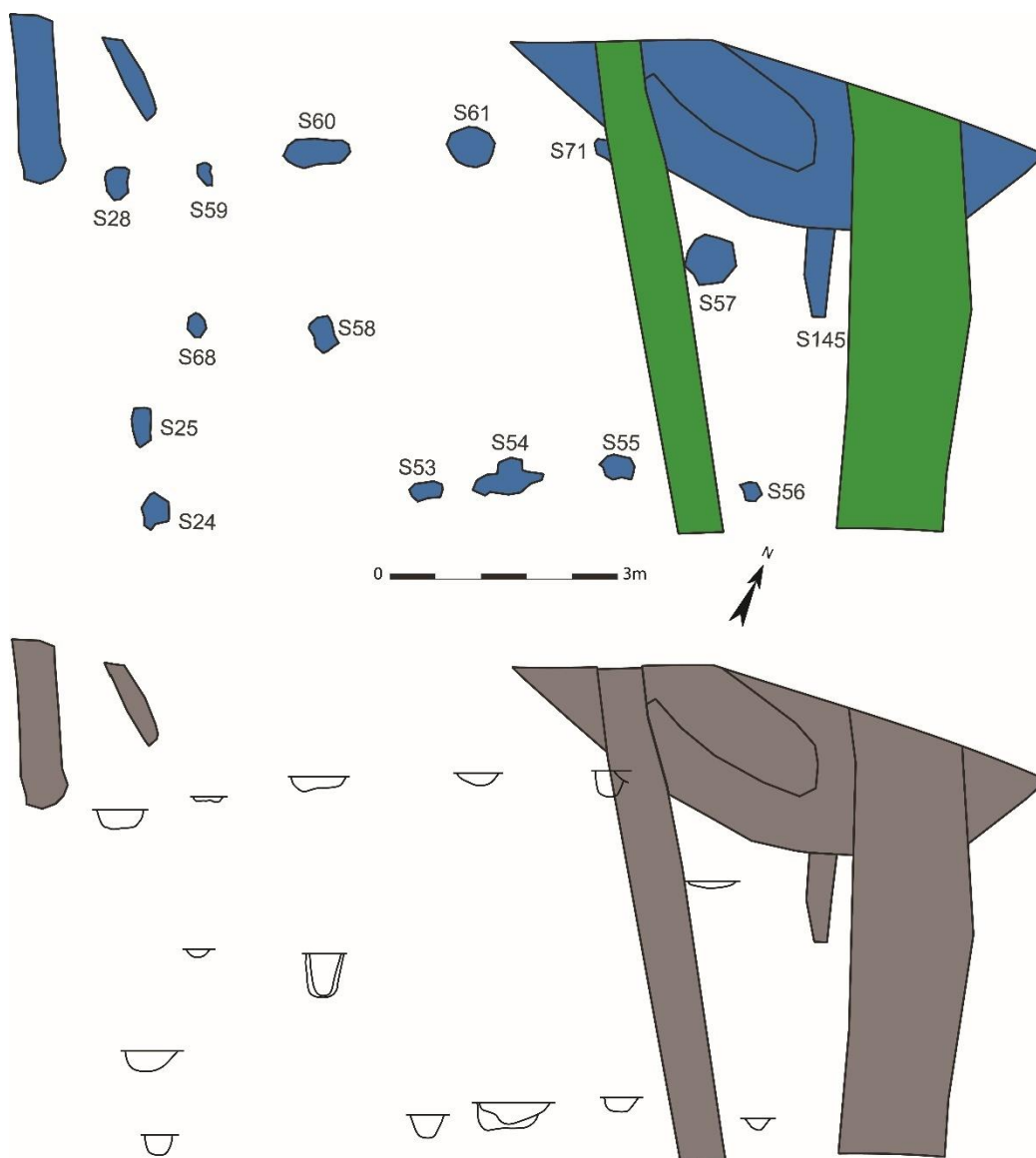
Figuur 78: fotografische opname van de doorsnede op spoor 29.

Bijgebouw

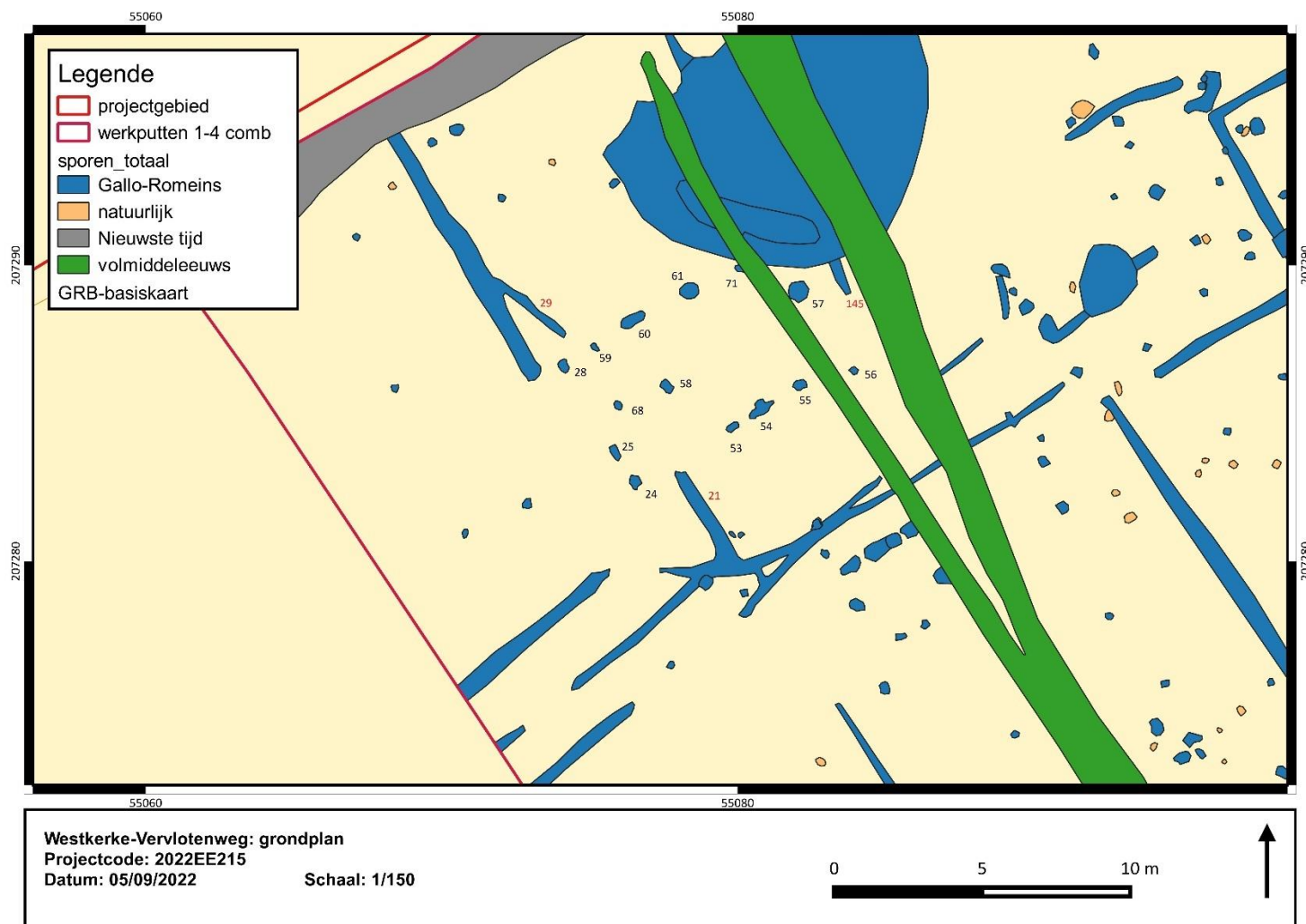
In de noordwestelijke hoek van werkput 3 werden nog een aantal paalsporen geattesteerd in een vaste configuratie. Verspreid over 8 op 4,8 m vormen 14 paalsporen een vermoedelijke tweeschepige constructie; 28, 59, 60, 61, 71, 57, 56, 55, 54, 53, 24, 25, 68, 58. De lange zijden worden gevormd door 5 paalsporen.

Het bijgebouw ligt ingesloten tussen greppelsegmenten 21 in het zuiden, 29 in het noorden en 145 in het oosten

De paalsporen kennen geringe afmetingen en zijn in doorsnede matig bewaard (max 40 cm diepe uitgraving). Paalkernen werden niet geattesteerd. Het enig dieper uitgegraven spoor betreft spoor 58, een nokstaander. De 70 cm diepe vulling werd op de bodem bemonsterd (bulkstaal voor macrorestenonderzoek M9008). Het is ook het enige spoor met vondstmateriaal (V24). In het zuiden is dit beeld deels verstoord door de aanleg van een profielput tijdens het proefsleuvenonderzoek. Spoor 57 kan mogelijk aanzien worden als licht uitstaande nokstaander op de oostelijke kopse zijde.



Figuur 79: grondplan en digitalisatie van het bijgebouw



Figuur 80: grondplan met bijgebouw genummerd.

2022E215 - Westerkerk vervlotenweg
WP3



Figuur 81: fotografische opname van het bijgebouw met zicht op het westen.

2022E215 - Westerkerk vervlotenweg
WP3-VL1-S54



Figuur 82: fotografische opname van spoor 54 in het vlak.

2022E215 - Westerkerk vervlotenweg
WP3-VL1-S58 AB



Figuur 83: fotografische opname van spoor 58 in doorsnede.

2022E215 - Westerkerk vervlotenweg
WP3-VL1-S61 AB



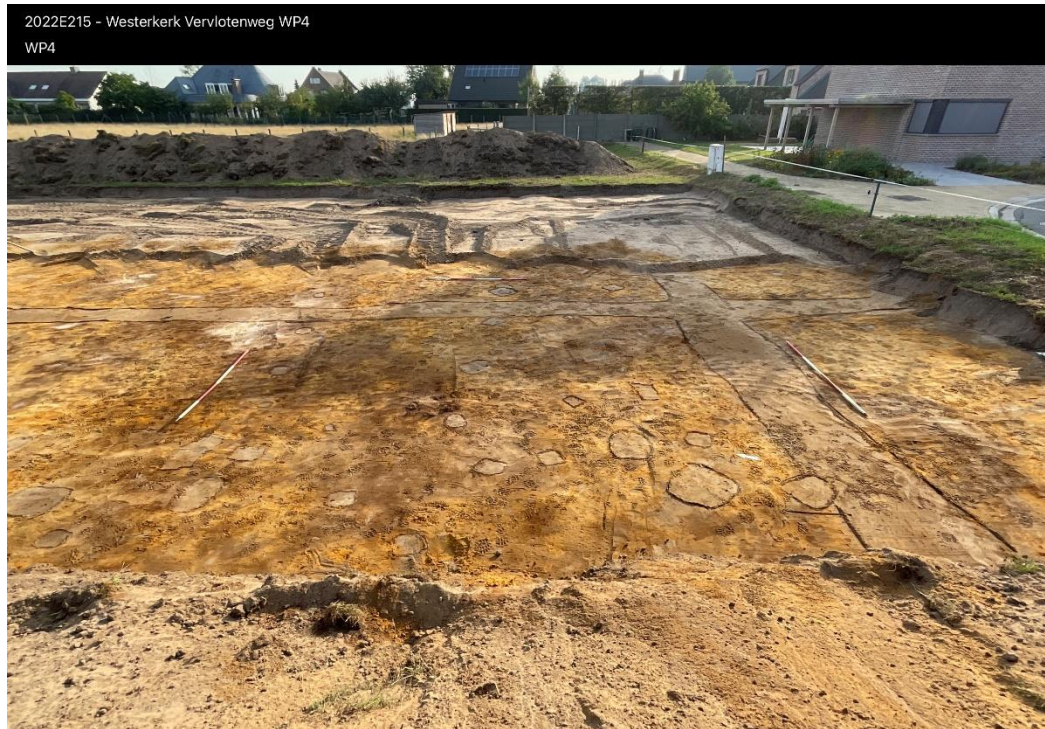
Figuur 84: fotografische opname van spoor 61 in doorsnede.

Paalsporen en kuilen

Verspreid over de werkput bevinden zich tal van paalsporen en kuilen. Laatstgenoemde zijn sterk in de minderheid en vertonen ook geen specifieke morfologische kenmerken om ze aan een welbepaald proces of actie toe te schrijven. De paalsporen zijn vooral geclusterd in werkput 4 maar vertonen ook geen sporen van configuraties. Her en der bevinden zich dieper uitgegraven

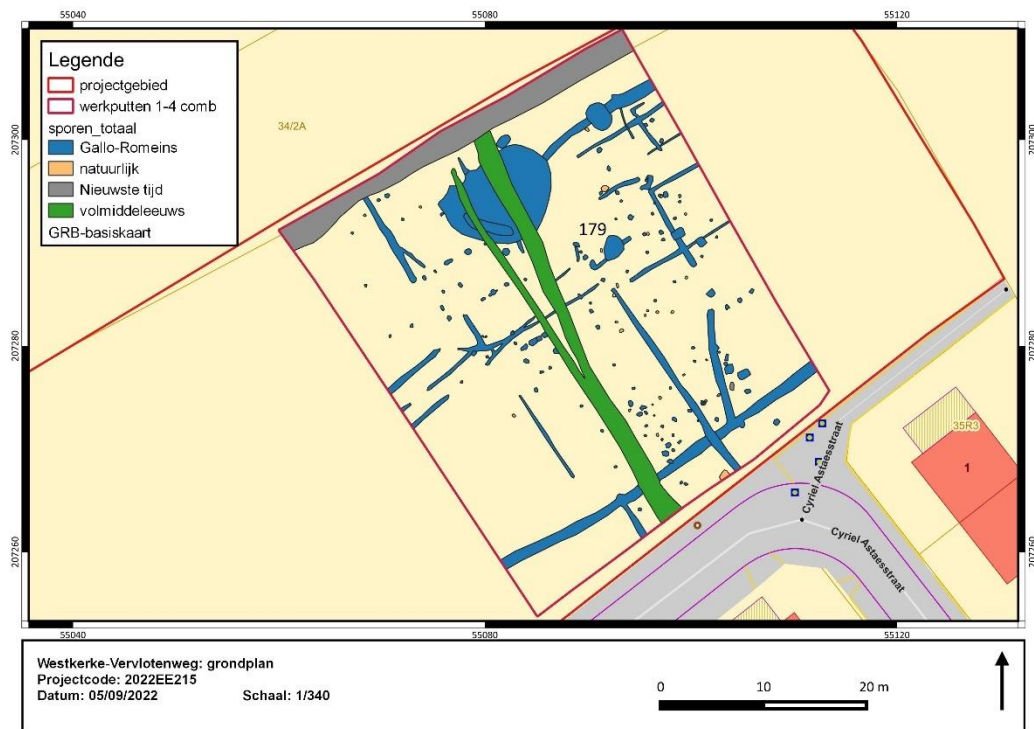
paalsporen van een 50cm diep (sporen 105 en 106), 60tal cm diep (spoor 107) en 80 cm (spoor 211).

Enigste wat nog kan opgemerkt worden is een rij van vijf paalsporen die met een tussenafstand van 2,8 m parallel loopt met greppelsegment 16 over een afstand van 6,7 m. De dieper liggende paalsporen 105, 106 en 107 liggen hierbij ook in de buurt maar er kan geen vorm van configuratie uitgemaakt worden.



Figuur 85: fotografische opname van de zuidzijde van werkput 4 met zicht op de dense sporenclustering ten noorden van greppelsegment 16.

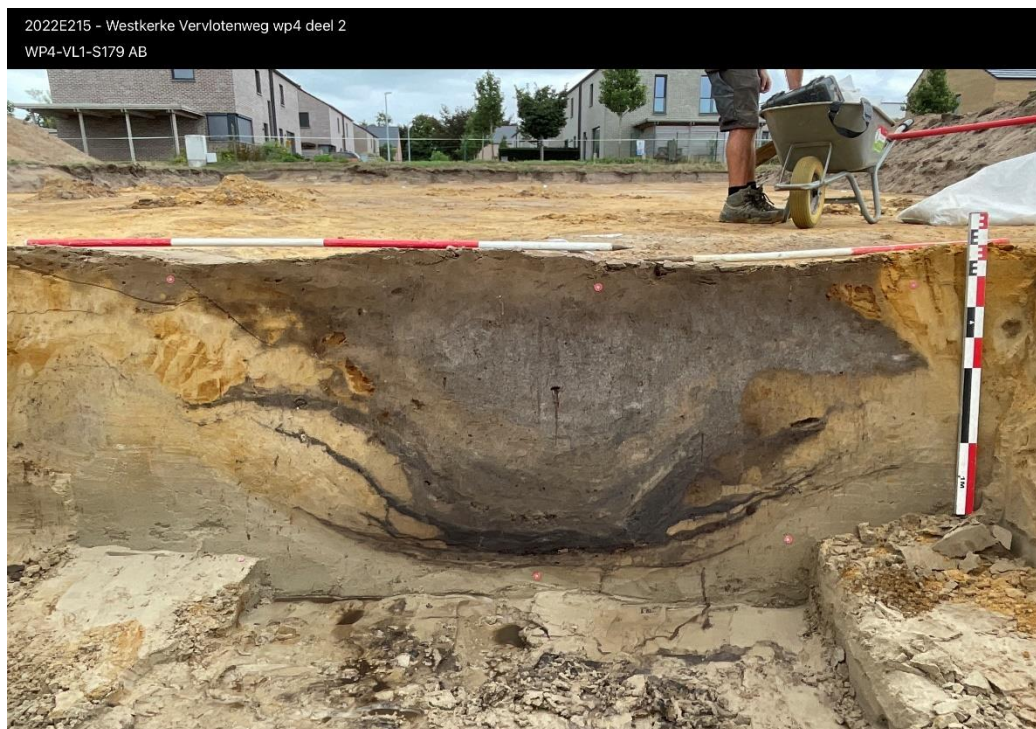
Waterkuil/Artisanale kuil



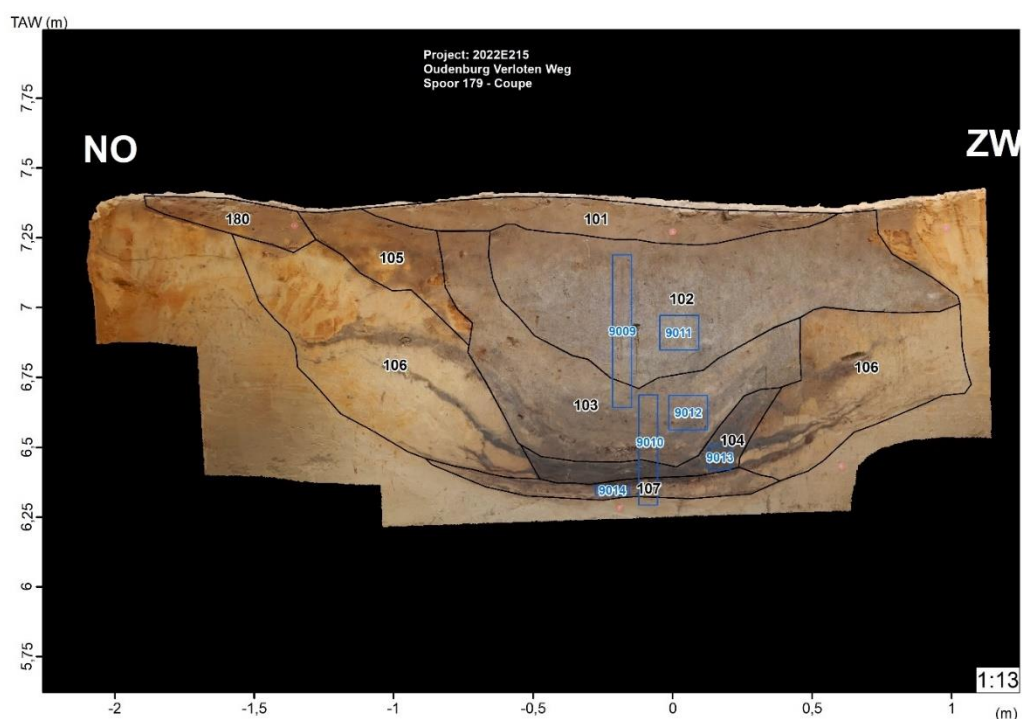
Figuur 86: grondplan met waterkuil 179



Figuur 87: overzichtfoto van de ruime omgeving rond spoor 179.



Figuur 88: fotografische opname van spoor 179 in dwarsdoorsnede (coupe AB).



Figuur 89: orthoweergave van de dwarsdoorsnede met gelaagdheid en staalname van spoor 179.

Te midden werkput 4, net ten oosten van het bijgebouw en ten zuidoosten van de poel, werd een grotere kuil aangetroffen. Het 2,2 m grote spoor heeft met de aanleg van greppelsegmenten 180 ten oosten en ten westen hiervan een belangrijk onderdeel in de indeling van het erf.

De kuil heeft een uitgraving van 1,10 m (+6,2 m TAW) en een sterk gelaagde vulling (101 tem 107). Tijdens de aanleg en het couperen werd een groot aantal

vondsten ingezameld (V47, V52, V53). Ze omvatten een handgemaakte randscherf van een pot/kookpot, 16 handgemaakte wandscherven, één fragment kruikwaar alsook een verbrand silex fragment. Op de overgang van laag 106 naar 107, op de bodem, werd nog de onderkaak geattesteerd van een runderachtige die evenwel door de fragiliteit niet kon gerecupereerd worden.

Door de diepte van uitgraving met de sterk gelaagde vulling is het spoor bemonsterd door middel van twee pollenbakken (M9009 en M9010) en vier macromonsters (M9011 tem M9014).

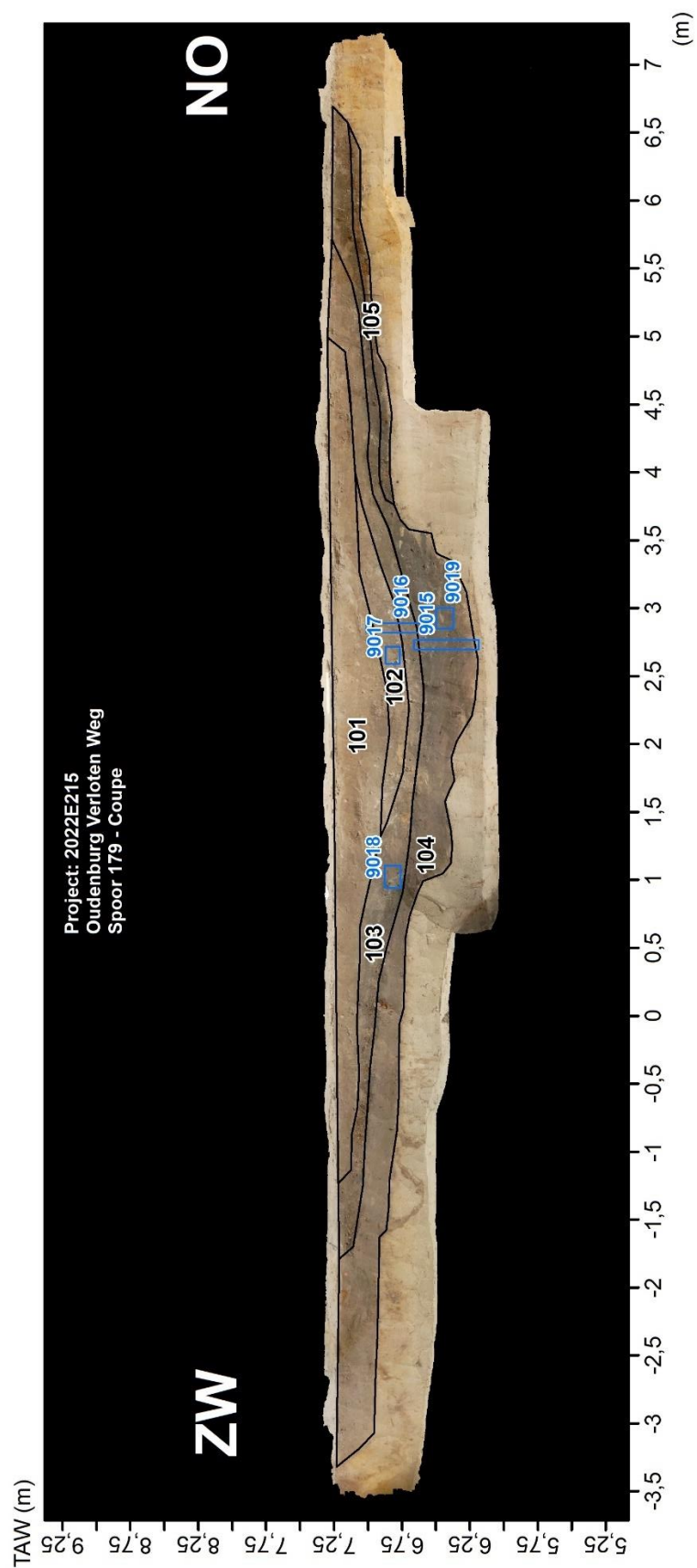
Over de functie van het spoor kan gediscussieerd worden. Er zijn sterke affiniteiten met de gekende artisanale kuilen uit de middeleeuwen zoals onder meer geattesteerd in Maldegem-Ringbaan en Damme Stakendijke. Die exemplaren dateren wel uit de volle middeleeuwen terwijl deze kuil een Romeinse datering heeft. De typische aanwezige 'vettige' laag onderaan is hier ook veel minder sterk aanwezig.

Poel

Op de overgang van werkput 3 naar werkput 4 werd in het noorden een spoor aangetroffen van substantiële afmetingen. Het 11,2 op 8 m groot spoor 62 bevindt zich vlak tegen het reeds besproken bijgebouw en de waterkuil/artisanale kuil. In het vlak kon enkel een tweeledige vulling geattesteerd worden in het zuidwesten (lagen 101 en 103). Het wordt oversneden door de volmiddeleeuwse greppel 69 (cfr supra). Een greppel met noordoost-zuidwest oriëntatie (spoor 147) mondt uit in de poel. De 30cm diepe uitgegraven erfgreppel was er eerder ter begrenzing dan het voeden van de poel met water.



Figuur 90: grondplan met locatie van spoor 62



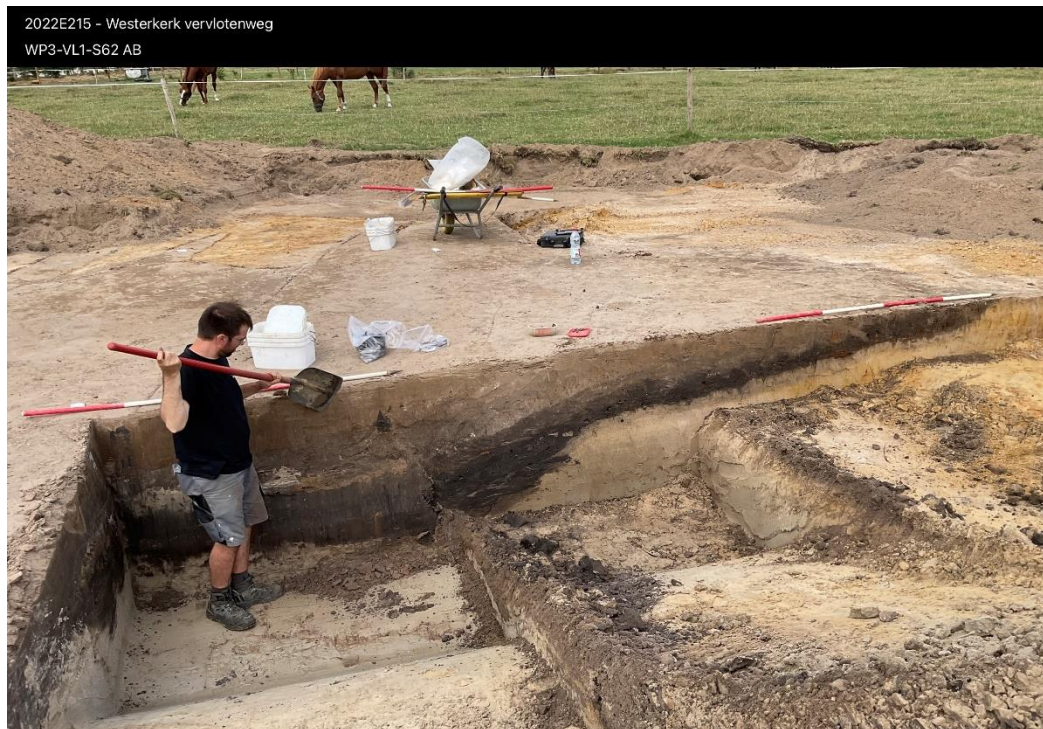
Figuur 91: orthoweergave van de dwarsdoorsnede op spoor 62 met aanduiding van de gelaagdheid en de staalnames.

Het spoor is met behulp van de kraan machinaal gecoupeerd tot op een diepte van +6,09 m TAW (+7,28 m TAW archeologisch vlak). In doorsnede kon een grotere gelaagdheid opgemerkt worden dan in het vlak (lagen 101 tem 105). Lagen 104 en 105 kunnen gelinkt worden aan het gebruik van de poel en bevatten zo goed als geen vondstmateriaal ondanks hun sterk organisch karakter. Enkele losse stukken niet bewerkt hout konden geattesteerd worden (berkentakken met bewaard schors). Het is vooral in laag 103, de opgave van de poel in zijn primaire functie, dat een groot aantal vondstmateriaal werd gerecupereerd. Het vormt met de zes uitgeschreven vondstnummers (V20, V21, V22, V55, V56, V57) de grootste vondstcontext uit de Gallo-Romeinse periode. Opvallend is de aanwezigheid binnen het vondstmateriaal van een aantal oudere fragmenten aardewerk. Ze zijn besproken bij het puntje steentijden/metaaltijden en komen ook aan bod bij het assessment van het vondstmateriaal. Ze tonen de aanwezigheid van oudere bewoning in de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied. Het aangetroffen materiaal uit laag 103 laat toe de datering van de put te gaan plaatsen rond het laatste kwart van de 2^e eeuw n.Chr en het begin van de 3^e eeuw n.Chr. Lagen 101 en 102 zijn zo goed als steriel en tonen een langzaam dichtslibben van het spoor met stuifzand. Het spoor is door middel van twee pollenbakken (M9015 en M9016) en drie bulkstalen (M9017, M9018 en M9019) bemonsterd. Uit staal 9019 (basis) is nog materiaal ingezameld tijdens de macrobotanische analyse voor een 14C datering: Cerealia (VK) 4 fragmenten, Vicia/Lathyrus (VK) 2 fragmenten. Deze datering (RICH-32957) geeft een 95,4% waarschijnlijkheid tussen 210 en 330 AD. De opgave van de waterput moet dan ergens in de vroege 3^e eeuw worden geplaatst. Het vondstmateriaal uit laag 103 die hogerop ligt situeert zich ook rond die periode. Het materiaal aangetroffen kan niet geplaatst worden voor 175 en na 250 n.Chr.

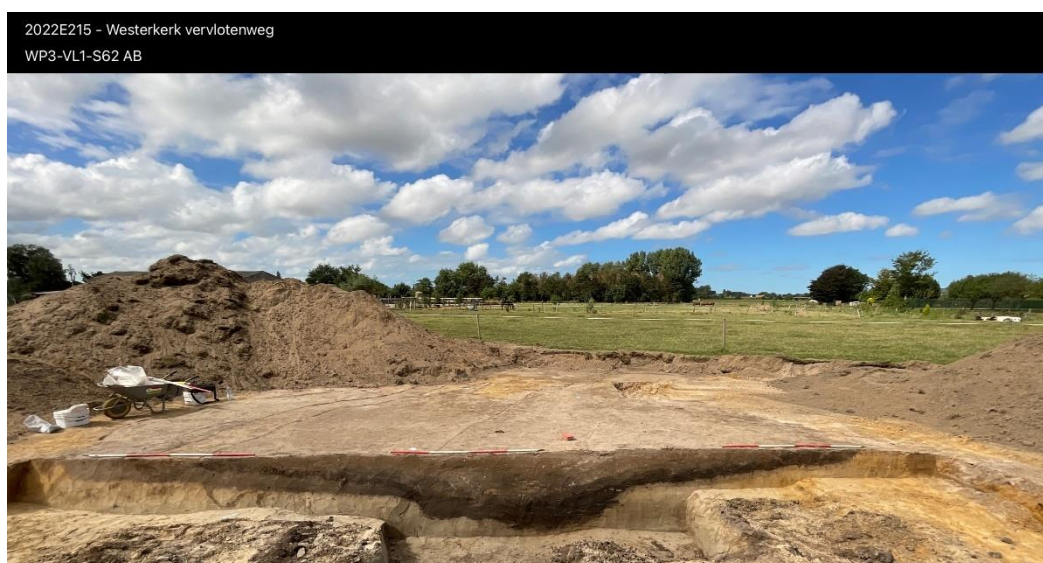
2022E215 - Westerkerk vervlotenweg
WP3-VL1-S62



Figuur 92: fotografische opname van spoor 62.



Figuur 93: fotografische opname van het couperen op spoor 62.



Figuur 94: fotografische opname van de dwarsdoorsnede op spoor 62.

Diatomeeënanalyse van de **basis van de vulling** schetst het beeld van een poel waarin meestal ondiep water staat, maar die ook nu en dan kon droogvallen. Ook de algen die aanwezig zijn in het pollenstaal van hetzelfde niveau, wijzen op minstens tijdelijk water. Het gaat om zoet, vermoedelijk neutraal water met een matige voedselrijkdom en een zeer beperkte organische verontreiniging.

De frequent aanwezige fytolieten in de basis van de vulling zijn afkomstig van ter plaatse vergane vegetatieve resten van grassen. Het kan gaan om de oevervegetatie van deze poel of om door de mens in de poel gegooide resten van grassen/granen. Palynologisch assessment wijst op een sterk ontbost landschap, gedomineerd door grasland en met aanwezigheid van graan (in de buurt bewerkt of geteeld). De botanische macroresten bevatten fragmenten van graankorrels en zaden van braam en vlier. Dit kan wijzen op consumptieafval.

Palynologische analyse van het niveau **hogerop in de vulling** toont een groter belang van bossen dan bij de start van de opvulling. Het gaat om lichtrijke eiken-beukenbossen die vermoedelijk op zandgrond in de omgeving van de site voorkwamen. Het lijkt erop dat het landschap rondom de site stilaan weer meer dichtgegroeid is na het verlaten van de woonplaats. Daarnaast bleven heidevelden, grasland en mogelijk graanakkers aanwezig. Er was waarschijnlijk ook aanvoer van pollen vanuit het getijdengebied. De poel zelf was op dit moment grotendeels uitgedroogd.

2.4.1.5 Volle middeleeuwen

In het westelijk gedeelte van het projectgebied werden in werkputten 1 en 2 de restanten van een volmiddeleeuw erf aangetroffen. Het wordt gevormd door een hoofdgebouw met waterput en waterkuil alsook een aantal afbakende greppels.

In het oosten (werkput 3 en 4) betreft het de aanwezigheid van één enkele greppel die de Gallo-Romeinse sporen oversnijdt. Het doet vermoeden dat de occupatie zich verder zet tussen beide werkzones (oost en west).



Figuur 95: grondplan van het oostelijk en westelijk deel met zicht op de sporen uit de volle middeleeuwen in het groen ingekleurd.

Greppels

Op de overgang van werkput 3 naar 4 werd greppelsegment 69 aangetroffen. Het heeft een NW-ZO oriëntatie en kon over een afstand van 40 m gevolgd worden. Halverwege kent de 1.8 m brede greppel een westelijke opsplitsing die net ter hoogte van spoor 62, een Gallo-Romeinse poel, lijkt te stoppen. In de vulling van de greppel werd een beperkt aantal volmiddeleeuwse scherven ingezameld (V25).

2022E215 - Westerkerk vervlotenweg
WP3



Figuur 96: fotografische opname van spoor 69 in het vlak met zicht op de oversnijding met spoor 62 (Gallo-Romeinse poel).

2022E215 - Westerkerk vervlotenweg
WP3-VL1-S69 AB



Figuur 97: fotografische opname van coupe AB op spoor 69.

In het westen zien we een meer dense aanwezigheid die samengaat met het gebouwplattegrond. Het 1 m breed greppelsegment S2 is het meest aanwezige spoor. De greppel/gracht loopt zowel ten noorden als ten zuiden van het gebouwplattegrond om nadien elk met een hoek van 90 ° aan te sluiten op de noordelijke putrand. Het zuidelijk segment sluit aan op de hoek van de kopse zijde. Het noordelijk deel wordt oversneden door een ondiepe vlek (spoor 3) in het midden van het noordelijk lang stuk. In de vulling werden een 19tal fragmenten aardewerk ingezameld waarvan 18 grijsgedraaid en 1 Rijnlands roodbeschilderd (V3 en V31). Tot slot kwam in de vulling nog een veldsteen aan het licht (V7) en een rolkei met mogelijke bewerking (V32).

Net voor de oversnijding met het greppelsegment uit de volle/late middeleeuwen (spoor 1) werd hier een waterput uitgegraven (spoor 9).

De andere greppelsegment bevinden zich aan de zuidelijke lange zijde van het woonstalhuis. Het betreft sporen 94 en 101 die vermoedelijk leiden naar een opening in de zuidzijde van het huis. Segment 101 sluit aan bij een waterkuil (102) op de kruising van het greppelsegment. De noordwestelijke aftakking van 101 wordt oversneden door een verstoring. Het zuidoostelijke segment van 101 stopt na een 1,5 m en creëert zo een extra hoek in de doorgang. Spoor 92 betreft ook een noordwest zuidoost georiënteerd greppelsegment die verder loopt buiten de grenzen van de werkput. Het is onduidelijk als spoor 4 gelegen op de westelijke kopse zijde van het woonstalhuis hiermee samengaat. Het kent op zijn uiteinde een drie kleinere uitlopers.



Figuur 98: bewerkt grondplan van het westelijk deel van het projectgebied (wp 1 en 2).



Figuur 99: fotografische opname van de zuidelijke aftakking van spoor 2 met zicht op het westen.



Figuur 100: fotografische opname van het zuidelijk deel van werkput 2 met zicht op sporen 92, 94 en 101



Figuur 101: fotografische opname van het zuidelijk deel van werkput .

Waterput

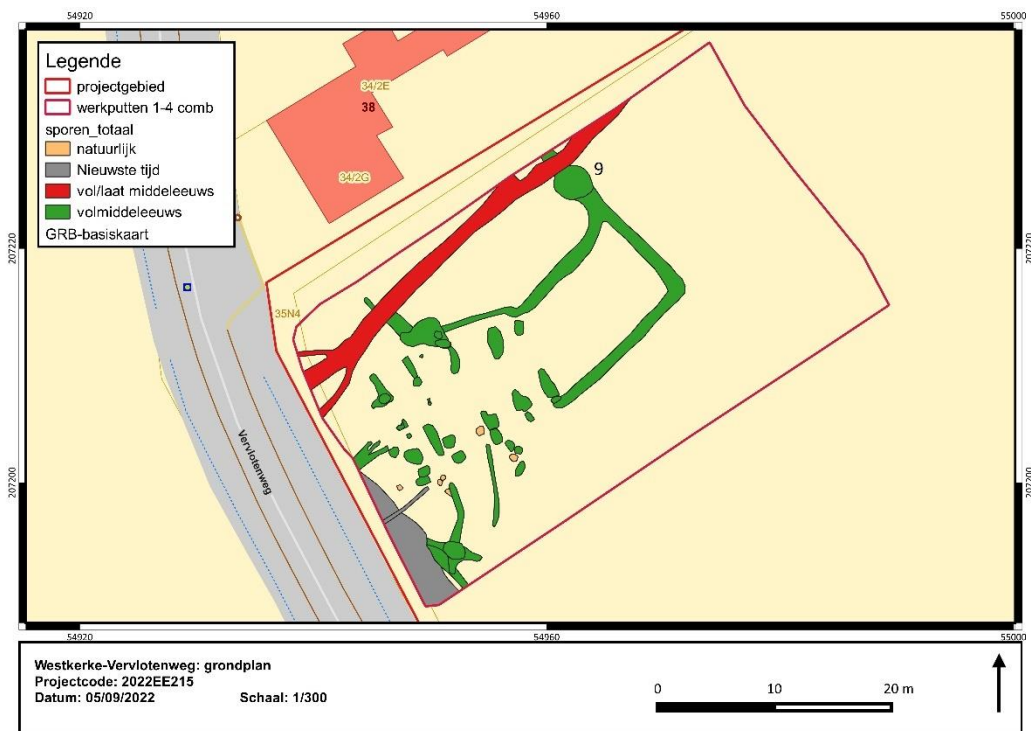
Zoals reeds vermeld, bevindt er zich ten noordoosten van het gebouwplattegrond een waterput (spoor 9). Het oversnijdt de erfgracht (spoor 2) maar gaat er mogelijks niet mee samen. Het spoor werd net als het gebouwplattegrond niet herkend tijdens het proefsleuvenonderzoek. De waterput lijkt samen te gaan met een jongere fase binnen de volle middeleeuwen.

Het spoor, dat ca. 3m groot was in diameter, werd voorzichtig machinaal gecoupeerd tot op een diepte van 1,2 m en bemonsterd voor pollen (M9001 en M9002) en macrorestenonderzoek (M9003). Er werd bij de aanleg van het vlak en het couperen slechts één scherp aangetroffen (V6).

Op 1,2m diepte (5,65 m TAW) werden de restanten van de bekisting geattesteerd (eiken graanmaat) alsook de aanwezigheid van een half rechtopstaand eiken karrenwiel met as (V11 en V12). Er werd geopteerd om de tweede helft van het spoor te gaan verlagen tot op dit niveau. Opvallend was dat er zich net ten noorden van de bekisting ook een opstaand (half) karrenwiel met as segment ophield (V15). Ook dit fragment was uit eik opgebouwd. Beide wielfragmenten zijn fragmentarisch (geen volledige exemplaren) en behoren ook niet tot hetzelfde wiel. Het is onduidelijk of ze samengaan met de bekisting als verstevigingselementen of als offer/rituele depositie moeten aanzien worden. Een combinatie van beide is ook mogelijk. De bekisting zelf was nog een 16tal cm bewaard en was opgebouwd uit een fijn gebogen houtsegment met doorsnede van 40 cm (V16) en kan als graanmaat bestempeld worden. Het stuk was opgebouwd uit radiaal gespleten eiken kernhout (pers. comm. Silke Lange (BIAX). Net buiten de bekisting bevindt zich een houten plank (V14). In de top van de vulling binnen de bekisting werd een plank van gelijkaardige afmetingen ingezameld (V13). Het is onduidelijk of beide toebehoren aan de constructie van de waterput.

In het zuidwesten was de bekisting doorbroken alsook niet meer bewaard en vermoedelijk een reden geweest voor opgave. Net op die locatie bevond zich vermoedelijk de aanhechting van de twee uiteinden van het segment. De bekisting is ingezameld voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek (V16) net als beide karrenwielen met hun as (V11, V12, V16). De graanmaat (eik) werd dendrochronologisch onderzocht en leverde een vroegst mogelijke datering van 1157 n.Chr op.

Macrobotanisch onderzoek van de waterput leverde resten van haver en vlier op. Er werden twee dateringen uitgevoerd op stalen van de waterput (staal 3 en staal 9). De stalen komen uit de opvulling van de put (RICH-32958 en RICH-32959) en geven een datering respectievelijk tussen 680 en 880 AD en 410 en 540AD. Beide dateringen liggen ver uit elkaar en staan ook in contrast met de overige bevindingen. Het lijkt hier mogelijks te gaan om herspit van ouder materiaal dat in de opvulling van de waterput is terecht gekomen. De waterput oversnijdt de erfgreppel die samengaat met het gebouwplattegrond. Dergelijke plattegronden komen pas op vanaf het begin van de volle middeleeuwen en zijn dus niet compatibel met de vooropgestelde dateringen. De macrostalen wijzen wel op de aanwezigheid van oudere, in de buurt liggende, nederzettingen.



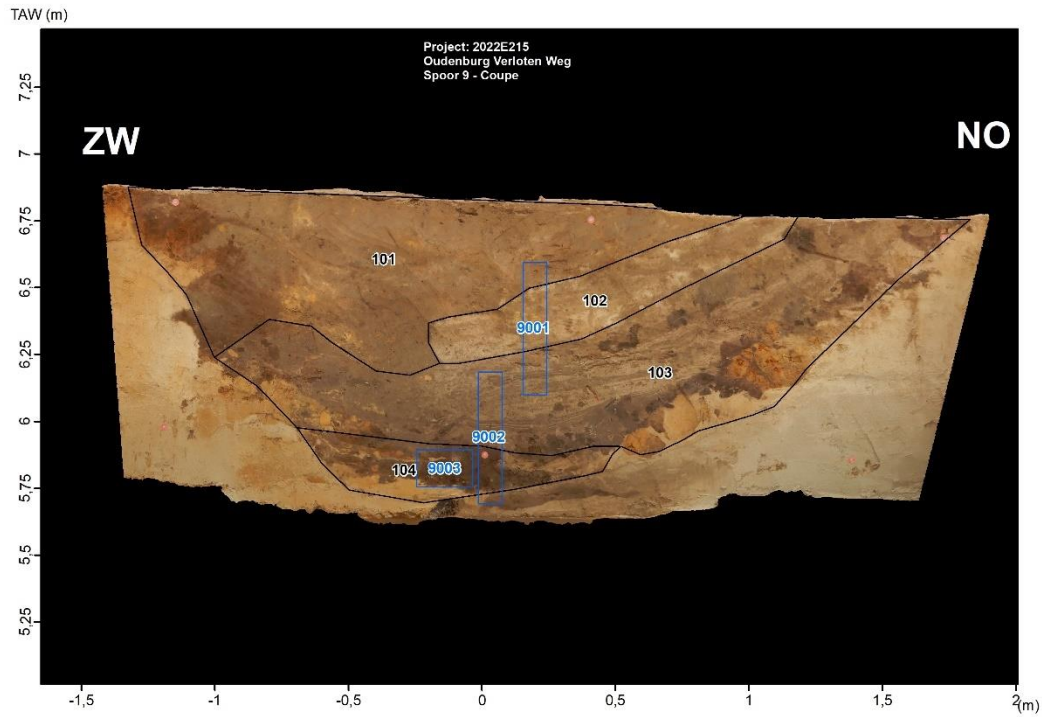
Figuur 102: grondplan met ligging spoor 9



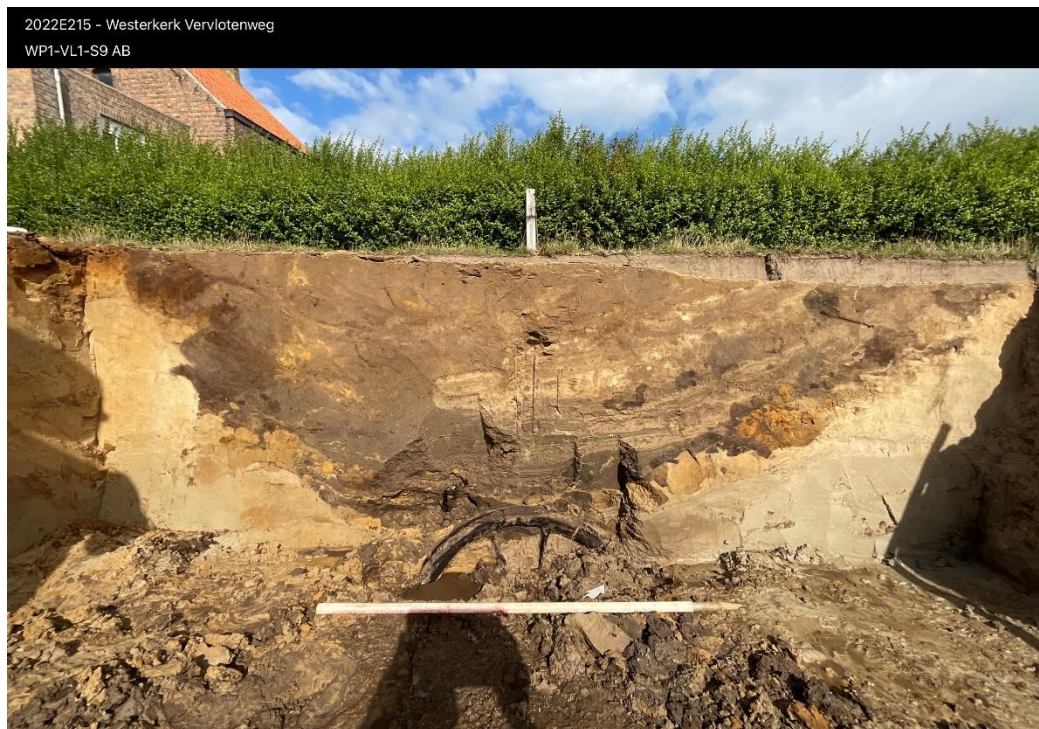
Figuur 103: fotografische opname van spoor 9 in het vlak.



Figuur 104: fotografische opname van spoor 9.



Figuur 105: orthoweergave van de doorsnede op spoor 9 met aanduiding van de gelaagdheid en de staalnames.



Figuur 106: fotografische opname van spoor 9 met zicht op het zuidelijke karrenwiel (V11 – V12).



Figuur 107: detailopname van het zuidelijk karren wiel in situ (V11-V12). Op de achtergrond is ook de bovenkant van het ander karrenwielfragment te zien.



Figuur 108: fotografische opname van de bekisting van spoor 9 met de twee aanwezige karrenwielfragmenten.



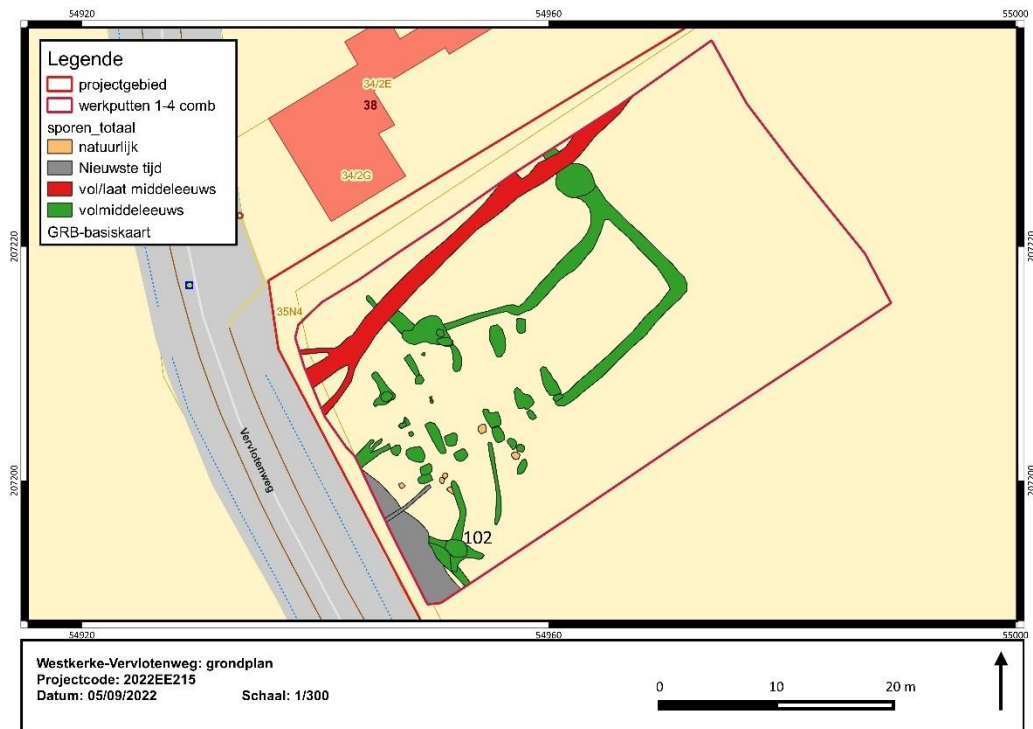
Figuur 109: detail van het zuidelijk karrenwiel en as (V11 en V12).



Figuur 110: fotografische opname van de bekisting van spoor 9 met de twee aanwezige karrenwielfragmenten en de plank in de bekisting.

Waterkuil

Ten zuiden van het gebouwplattegrond op het kruispunt van greppelsegment 101 werd bij het verdiepen een waterkuil aangetroffen.



Figuur 111: grondplan met aanduiding van spoor 102.



Figuur 112: fotografische opname van spoor 102 in vlak 2.



Figuur 113: fotografische opname van spoor 102 in doorsnede.

Het spoor heeft een diameter van 1,9m en een zeer sterke versmeten vulling. Het was uitgegraven tot een diepte van 5,92 m TAW (-60cm vanaf vlak 2, maaiveld 7,57 m TAW) en had in zijn onderste vulling een houten balk (120x14x10cm). Het is ingezameld voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek (V36). In de vulling werden verder geen vondsten meer geattesteerd.

Gebouwplattegrond

In het westen van het opgravingsvlak (werkput 1 en 2) bevindt zich een palenclustering van 26 sporen; 6, 7, 11, 15, 14, 8, 224, 225, 90, 98, 88, 89, 87, 100, 99, 95, 84, 85, 83, 12, 13, 5, 75, 73, 76, 78 en 79. Allen behoren ze tot de paalsporen.

Verspreid over 13,9 bij 5,8 m en volgens NO-ZW oriëntatie zien we de aanwezigheid van een vermoedelijk éénschepig gebouw. Het betreft een vermoedelijke tussenfase van een standaard drieschepig gebouw met gebogen wanden en gebinteparen zoals het meest gekend in de zand- en zandleemstreek in de volle middeleeuwen. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal kan het geplaatst worden tussen het midden van de 10^e eeuw en de 11^e eeuw n.Chr. (950-1100 n.Chr.).

De constructie vertoont de aanwezigheid van 5 grote palen in de lange noord- en zuidzijde. Tussen de palen bevindt zich een 2 tot 3,7 m. Opvallend is de langwerpige uitbouw van de paalkuilen en de volledige afwezigheid van paalkernen in de basisopbouw. Deze langwerpige uitbouw kan ook te maken hebben met de uitgraving om de palen te recupereren. Slechts één paalspoor (spoor 98) leverde een paalkern op met onderaan de vulling nog de bewaring van het hout (V34). Deze eiken blok bleek na assessment van Petra Doeve (BAAC NL) onvoldoende te zijn voor een dendrochronologische datering. Het leert ons wel dat de zijwanden van het gebouw waren opgebouwd uit eiken palen. De vulling van de overige paalkuilen is zeer homogeen en toont een bijna totalitaire recuperatie van de palen en een vlugge opvulling van de sporen nadien. Uitgravingen variëren zeer sterk van minimaal 60 tot maximaal 145 cm t.o.v.; het

archeologische vlak. Overige staalnames zijn gebeurd in paalspoor 11 (M9004) en 15 (M9006). Deze bleken na assessment op de macroresten onvoldoende resten te bevatten voor een analyse.

Aan de noordelijke lange zijde bevinden zich tussen de 2^e en 3^e paal een extra versteviging, spoor 14. Op de zuidelijke lange zijde bevinden zich ook sporen 78/79, 85, 100, 89 en 98. Ze vormen een mogelijke smalle zijbeuk (1,2 tot 1,4 m). Vermoedelijk dienen ze ook ter ondersteuning van het dak en zijn ze de aanzet/voorganger van een drieschepige constructie (pers. comm. Ewoud Deschepper).

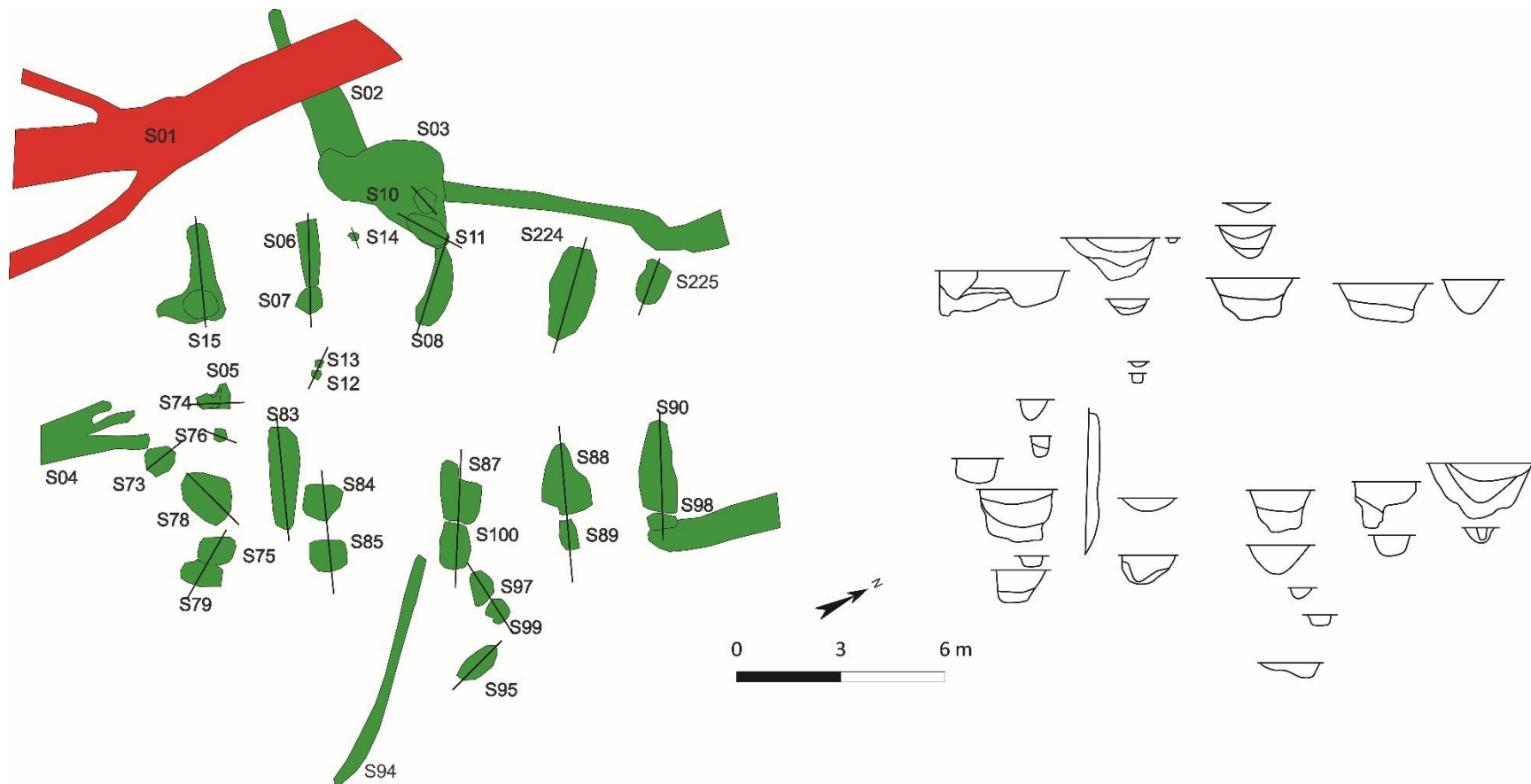
Aan de kopse westelijke zijde kunnen we nog sporen 5, 75, 73 12 en 13 vermelden. Het is onduidelijk als deze horen bij de constructie (mogelijk zoldersegment in dit gedeelte) of van jongere datum zijn. Het zuidwestelijk hoeksegment is ook extra verstevigd met paal 79. De iets zwaardere uitwerking in het zuidwesten met de aanwezigheid van extra interne palen doet een tweede verdiep suggereren.

Opvallend is aan de zuidelijke lange zijde de iets grotere tussenafstand tussen palen 84/85 en 87/100. Gecombineerd met de greppels naar het zuiden kan hier gedacht worden aan een bredere ingang voor het vee. De uitloop naar het noordoosten gecreëerd door greppelsegment 2 kan hierin ook passen (stal met mogelijke opbouw voor vee).

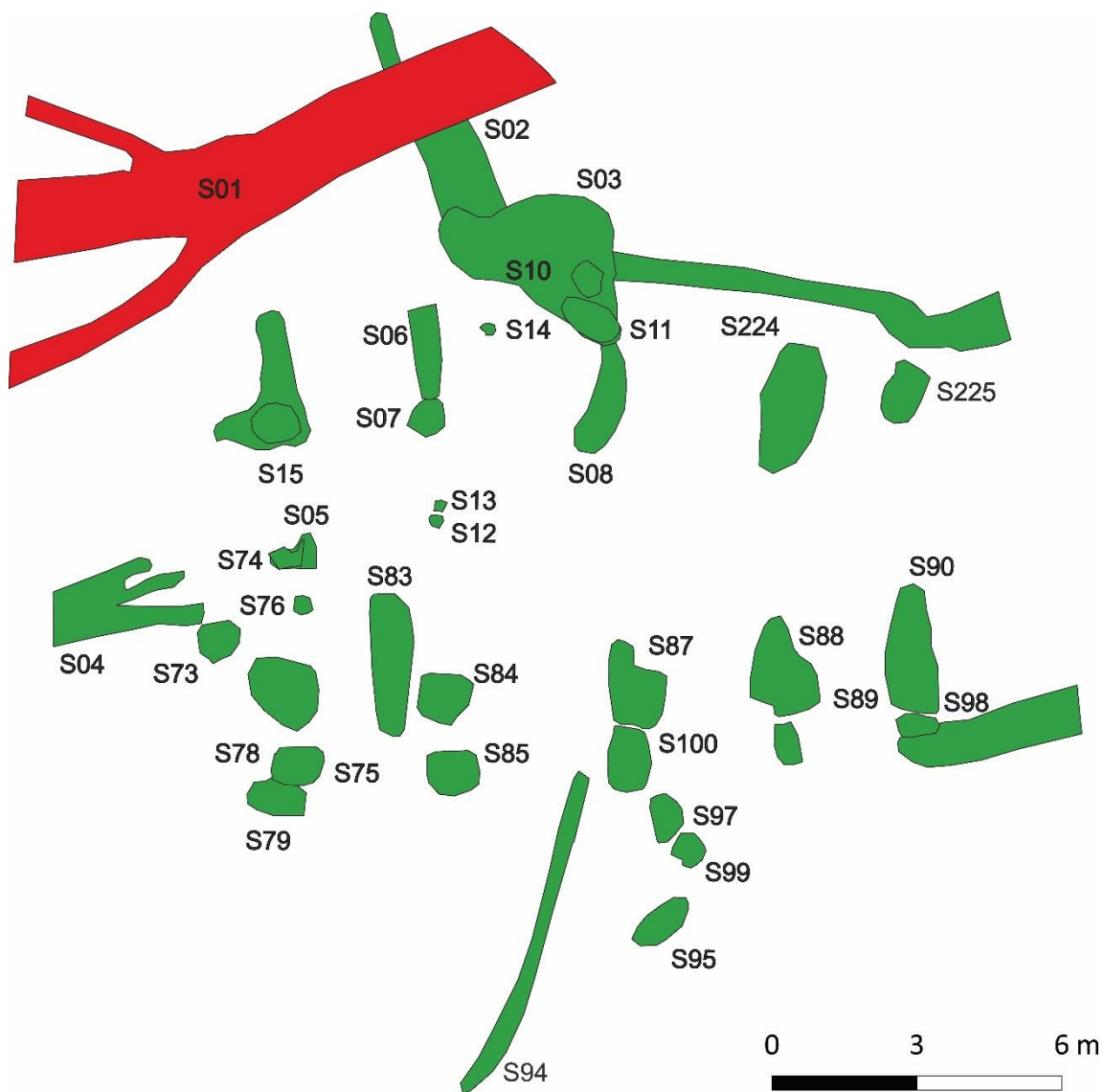
Sporen 95 en 99 staan deels buiten de constructie. Of deze ermee samengaan is niet duidelijk. Spoor 83 in het westelijk gedeelte was zeer ondiep uitgegraven over de volledige lengte. Het is onduidelijk als dit een afscheiding betreft binnen het gebouw of aan iets anders kan gelinkt worden. Vondsten binnen het gebouw zijn zeer schaars. In spoor 6 werden 11 grijs gedraaide wandfragmenten gerecupereerd (V5 en V9), in spoor 15 één grijze wandscherf (V10), in spoor 90 15 grijze wandscherven en één randscherf van een kogel/tuitpot (V30) en één grijze wandscherf met radstempelversiering in spoor 76 (V28). Tot slot kunnen we nog een fragment van een dakpan vermelden uit spoor 87 (V35).

Spoor 15 leverde na macrobotanisch assessment geen geschikt materiaal voor ¹⁴C-datering op. De constructie kan enkel gedateerd worden op basis van de opgestelde configuratie en het weinige vaatwerk.





Figuur 115: digitalisatie van het volmiddeleeuws gebouw



Figuur 116: vereenvoudigde weergave van het bouwplattgrond.

2022E215 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2
WP2-VL1-S98 CD



Figuur 117: fotografische opname van de bewaring van de paal in paalspoor 98 (V34).

2022E215 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2
WP2-VL-S90 AB



Figuur 118: fotografische opname van de doorsnede op spoor 90.

2022E215 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2
WP2-VL1-S88 AB



Figuur 119: fotografische opname van de doorsnede op spoor 88.

2022E215 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2
WP2-VL1-S76 AB



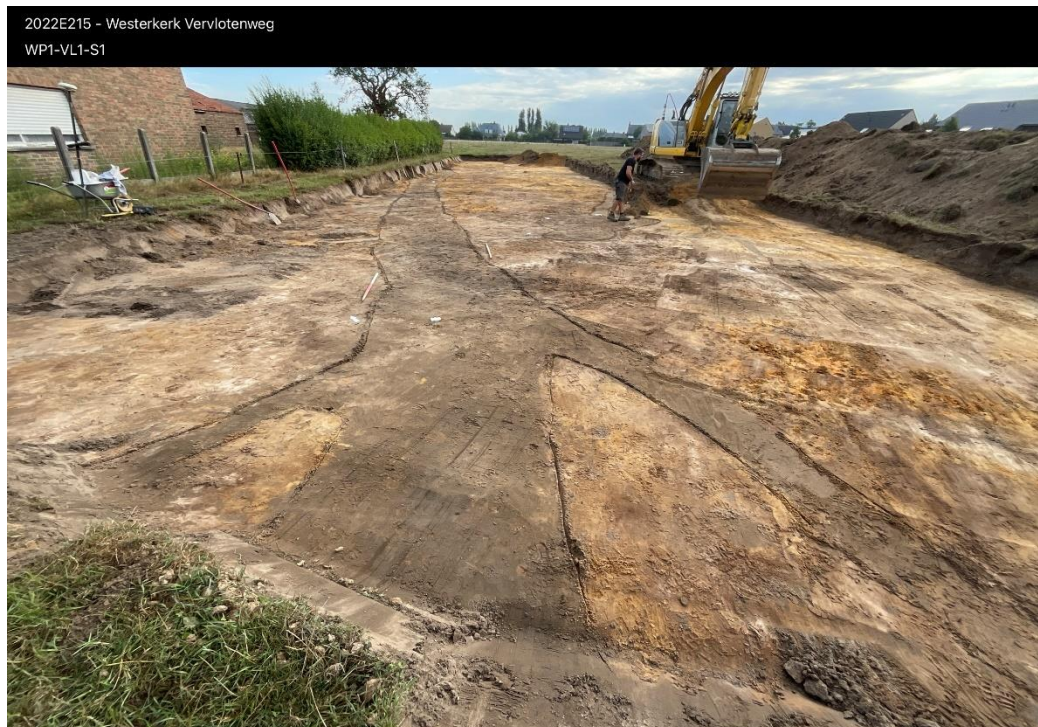
Figuur 120: fotografische opname van de doorsnede op spoor 76.

2.4.1.6 Volle-late middeleeuwen

In het noorden van werkput 1 bevond zich greppelsegment 1. Dit spoor oversnijdt de volmiddeleeuwse sporen. Het is één van de twee grachten die werd herkend tijdens het vooronderzoek en de aanleiding gaf tot het advies tot opgraving. De 1,5 m brede greppel heeft een 3-laagse uitgraving van een 70tal cm met een noordoost-zuidwest lengterichting. Het kon over een afstand van 35 m gevolgd worden alvorens te verdwijnen in de putwand. Het kent een vermoedelijke aftakking naar het noorden en een opsplitsing in drie kleinere greppelsegmenten in het zuidwesten. In de vulling werden 12 grijs gedraaide wandscherven, één wandscherf in proto steengoed alsook een tuitpot fragment ingezameld (V1). Het tuitpot fragment (laag 103) heeft een sikkelerand die geïnspireerd is op Maaslandse voorbeelden en zeer sterk aanwezig is in de 12^e eeuw. Ze komen sporadisch voor tot in de 13^e eeuw. Het protosteengoed dat zich in de bovenste vulling bevindt kent zijn aanvang in de 13^e eeuw (De Groote 2008, p. 365). De overgang van laag 101 naar 102 is bemonsterd door middel van één macrostaal (M9005).

Het toont ons een gracht met een opvulling die een aanvang kent in de 12^e eeuw en in de loop van de 13^e eeuw volledig is gedicht. Het gebruik van de gracht kan geplaatst worden in de 12^e eeuw en gaat mogelijks nog samen met de waterput (spoor 9) die dendrochronologisch rond 1157 n.Chr (vroegst mogelijk kapjaar) is gedateerd.





Figuur 122: fotografische opname van spoor 1 in het vlak.

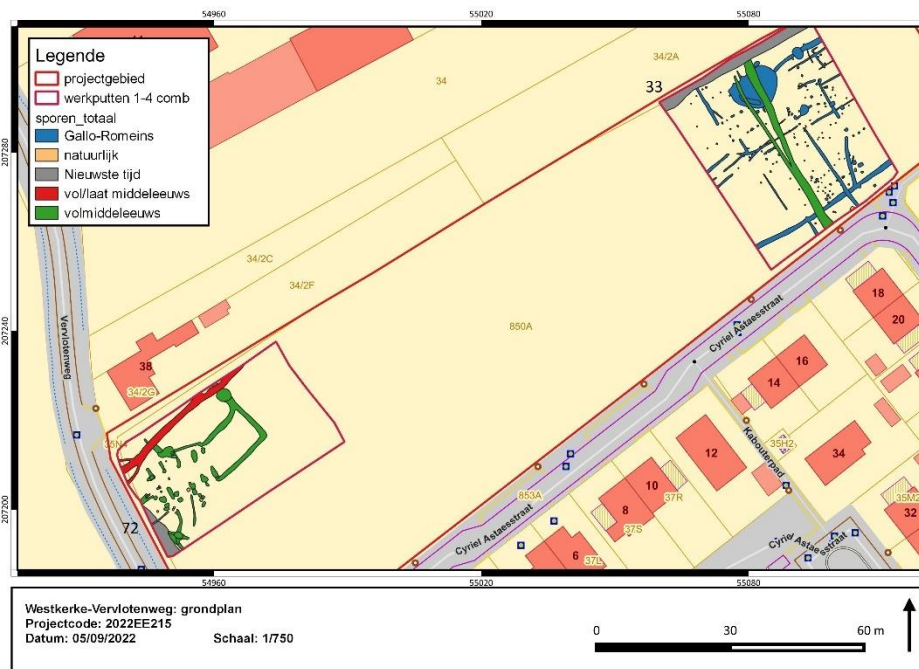


Figuur 123: fotografische opname van de dwarsdoorsnede CD op spoor 1.

2.4.1.7 19^e -21^e eeuws (nieuwste tijd)

Verspreid over het terrein bevinden zich twee sporen die een veel jongere datering hebben.

Het omvat twee perceelsgrachten waarvan één aan de westelijke zijde van het projectgebied tegen de huidige gracht (spoor 72). De sporen oversnijden de middeleeuwse sporen. Een tweede exemplaar kan gesitueerd worden in het noorden van de oostelijke zone. De gracht bevindt er zich tegen de bestaande grens van de twee percelen (spoor 33).



Figuur 124: grondplan met aanduiding van sporen 72 en 33.



Figuur 125: fotografische opname van spoor 72 in het vlak.

2022E215 - Westerkerk Vervlotenweg
WP3-VL1-S33



Figuur 126: fotografische opname van spoor 33 in het vlak (werkput 3).

2.5 Staalname en conservatie

2.5.1.1 *Natuurwetenschappelijke staalnames*

Staalnames zijn zeer uitvoerig gebeurd en conform de code van goede praktijk.

Met het oog op natuurwetenschappelijk onderzoek zamelden we 19 stalen in, gespreid over 7 spoorcontexten met enige organische bewaring in hun vullingspakketten.

Het betreft 13 bulkmonsters en 6 pollen/diatomeeën monsters.

De volledige stalenlijst is in volgend punt toegevoegd.

2.5.1.2 *Staalnames per periode*

Alle dateerbare stalen zijn genomen uit sporen uit de Gallo-Romeinse periode en de volle middeleeuwen. Van de jongere sporen zijn geen staalnames genomen.

Binnen de **Gallo-Romeinse periode** werden drie sporen bemonsterd. Spoor 62, een poel, werd bemonsterd door middel van twee pollenbakken en drie bulkmonsters (ST15 tem ST19). Spoor 179, een waterkuil, is dan weer bemonsterd door twee pollenbakken en vier bulkmonsters (ST 9 tem ST14). Tot slot hebben we nog één bulkmonster uit spoor 58 (ST8), een nokstaander van een bijgebouw.

De **volle middeleeuwen** kent een bemonstering van vier sporen; sporen 9, 11, 15 en 89. Spoor 9 betreft een waterput die bemonsterd is door twee pollenbakken en twee macromonsters (ST1 tem ST3 alsook ST7). Verder zijn er ook nog 6 houtresten (V11 tem V16) uit deze waterput ingezameld. Sporen 11 en 15 betreffen elk paalsporen die door middel van een macromonster zijn bemonsterd (ST4 en ST6). In spoor 98 tot slot werd nog een houten paal ingezameld (V36).

Gracht 1 die in gebruik in de volle middeleeuwen en bij finale opgave op de **overgang van de volle naar de late middeleeuwen** kan geplaatst worden werd bemonsterd door middel van één bulkmonster (ST5).

Staal	Werkput	Vlak	Context	Inhoud	Type	Inzamelwijze	Datum	Datering	interpretatie
ST1	WP1	VL1	S9	101	Pollenbak	Coupe	22.08.2022	volle middeleeuwen	waterput
ST2	WP1	VL1	S9	101	Pollenbak	Coupe	22.08.2022	volle middeleeuwen	waterput
ST3	WP1	VL1	S9	101	Bulk	Coupe	22.08.2022	volle middeleeuwen	waterput
ST4	WP1	VL1	S11	102	Bulk	Coupe	22.08.2022	volle middeleeuwen	paalkuil gebouw
ST5	WP1	VL1	CP S1 CD	S1/001/101	Bulk	Coupe	22.08.2022	volle/late middeleeuwen	gracht
ST6	WP1	VL1	CP S15 AB	S15/000/104	Bulk	Coupe	22.08.2022	volle middeleeuwen	paalkuil gebouw
ST7	WP1	VL1	S9	101	Bulk	Coupe	22.08.2022	volle middeleeuwen	waterput
ST8	WP3	VL1	S58	101	Bulk	Coupe	23.08.2022	Gallo-Romeins	nokstaander
ST9	WP4	VL1	S179	102-103	Pollenbak	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	bijsgebouw
ST10	WP4	VL1	S179	103-104	Pollenbak	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	waterkuil
ST11	WP4	VL1	S179	102	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	waterkuil
ST12	WP4	VL1	S179	103	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	waterkuil
ST13	WP4	VL1	S179	104	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	waterkuil
ST14	WP4	VL1	S179	107	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	waterkuil
ST15	WP3	VL1	S62	103-104	Pollenbak	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	poel
ST16	WP3	VL1	S62	101 tem 104	Pollenbak	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	poel
ST17	WP3	VL1	S62	102	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	poel
ST18	WP3	VL1	S62	103	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	poel
ST19	WP3	VL1	S62	104	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	poel

Figuur 127: tabel met overzicht van staalnames

2.5.1.3 Natuurwetenschappelijke analyses vs. stalen

Gezien het budget voor natuurwetenschappelijk onderzoek vast ligt op basis van het bestek van de opdrachtgever en er tijdens de opgraving meer relevante sporen en structuren aan het licht kwamen dan wat ingeschat werd tijdens het vooronderzoek probeerden we in functie van het beschikbaar budget zo efficiënt mogelijke keuzes te maken waarbij kosten-baten zoveel mogelijk kenniswinst wordt gegenereerd en waarbij dit onderzoek tevens als startbasis zou kunnen dienen voor eventueel later synthese-onderzoek.

We stelden voor om volgende waarderings en analyses uit te voeren in het opgestelde archeologierapport :

- Archeobotanisch assessment (incl assessment verkoolde zaden/vruchten tbv 14C-datering: 2x
- Archeobotanische analyse : maximaal 2
- Pollenonderzoek assessment: 3x
- Pollenonderzoek analyse : maximaal 2
- Diatomeeën assessment: 1x
- Diatomeeën analyse: maximaal 1
- 14C-dateringen : 1x
- Dendrochronologie: 1x
- Houtsoortbepaling: 3x

	Archeobotanisch Assessment	Pollenonderzoek assessment	Diatomeeën assessment	14C datering	houtsoortbepaling	Dendro
Gallo-Romeins						
62	1x	3x	1x			
Volle Middeleeuwen						
9	1x			1x	3x	
15						
98						1x

Tabel met de geadviseerde stappen voor het natuurwetenschappelijk onderzoek.

Figuur 128: tabel met overzicht van de assessments en analyses

Er werd op basis van beschikbaar budget gekozen om zo veel mogelijk informatie te verzamelen over de interne chronologie, fasering en gebruik van de site. Op basis van het veldonderzoek en een eerste assessment van het vondstmateriaal blijkt er een occupatie aanwezig te zijn in vooral de Romeinse en de middeleeuwse periode .

Er werd gekozen om in totaal zes assessments uit te voeren verspreid over drie spoorcontexten: spoor 62, spoor 15 en spoor 9. De nadruk ligt op zowel een Gallo-Romeins spoor (62) alsook volmiddeleeuws sporen. Dit door het zeer aanwezige karakter van de sporen uit beide periodes. Het hout uit spoor 98 was geadviseerd voor dendrochronologisch onderzoek. De karrenwielfragmenten en de graanmal uit spoor 9 kregen een advies mee voor een houtsoortbepaling.

2.5.1.4 *Besluit*

Na assessment van de pollen (3 stuks) op spoor 62 bleek enkel de basis van laag 103 voldoende te zijn voor een analyse op pollen (GAP 414). De onderkant van ST15 bleek voldoende resten te bevatten voor een diatomeeën analyse (GAD 27). Het ander assessment was negatief. Dit toont ons de primaire opgave met opvulling van het spoor (laag 104).

Het macrobotanisch assessment op sporen 62, 15 en 9 leverde onvoldoende resten voor een analyse. Tijdens het assessment werden uit spoor 62 en 9 dateerbaar materiaal geselecteerd. Deze twee stalen zijn opgestuurd ten behoeve van een koolstofdatering.

Het hout is bestudeerd door Petra Doeve (BAAC NL) en Drs. Silke Lange (BIAX).

De resultaten van assessment en analyse worden uiteengezet in onderstaande paragraaf gevolgd door de resultaten van het C14 onderzoek en het verslag van het dendrochronologisch onderzoek/houtsoortbepaling.

2.5.1.5 *Palynologie & macrobotanie (Dr. Luc Allemeersch & Dr. Annelies Storme)*

2.5.1.5.1 Inleiding

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.

Diatomeeënonderzoek omvat de studie van de silicaschaaltjes van diatomeeën of kiezelwieren. Deze eencellige algen komen voor in alle soorten aquatische milieus: van plankton in open water tot soorten die op sedimentkorrels leven in vochtige bodems. De verschillende soorten zijn te herkennen aan de kenmerkende vorm en versiering van hun schaaltsjes. Aangezien elke soort specifieke voorkeuren heeft wat betreft leefmilieu, kan uit de soortensamenstelling van een sedimentmonster afgeleid worden in wat voor omstandigheden de afzetting gebeurde. Ze geven namelijk informatie over zoutgehalte, waterdiepte, organische en/of anorganische vervuiling, overstromingsregime, etc. Zo kan bijvoorbeeld het verschil gemaakt worden tussen een beek, een getijdengeul, een plas, etc.

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 (Tabel 1). Dit is vaak het geval in waterverzadigde opvullingen van natuurlijke depressies of menselijke structuren. Plantenresten gelegen boven de watertafel zullen volledig vergaan. Bij verkoolde resten is dit echter niet het geval. Verkoolde resten zijn minder algemeen maar ze kunnen ons wel veel leren over het voedsel dat onze voorouders nuttigden. Bij het proces van verkoling is er een onvolledige verbranding van organisch materiaal onder zuurstofarme (O_2) omstandigheden tot koolstof (C). De koolstof blijft bewaard. De bewaring van macrobotanische resten wordt dus vooral bepaald door de ligging t.o.v. de huidige of evt. de vroegere watertafel.

Tabel 1: Bewaringstoestand verschillende types macroresten in relatie tot de watertafel en zuurtegraad.

Bodemtype	Zuur	Basisch
<u>Boven watertafel</u>		Mollusken
<u>Overgangszone</u>	Verkoolde planten	Verkoolde planten Mollusken
<u>Onder watertafel</u>	Onverkoolde planten Verkoolde planten	Onverkoolde planten Verkoolde planten Mollusken

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. Bovendien vormen macroresten van terrestrische planten zeer geschikt materiaal voor ¹⁴C-datering. 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.

Het doel van dit onderzoek is om door middel van assessments de geschiktheid voor palynologische en macrobotanische analyse te bepalen en indien mogelijk materiaal voor ¹⁴C-datering aan te leveren.

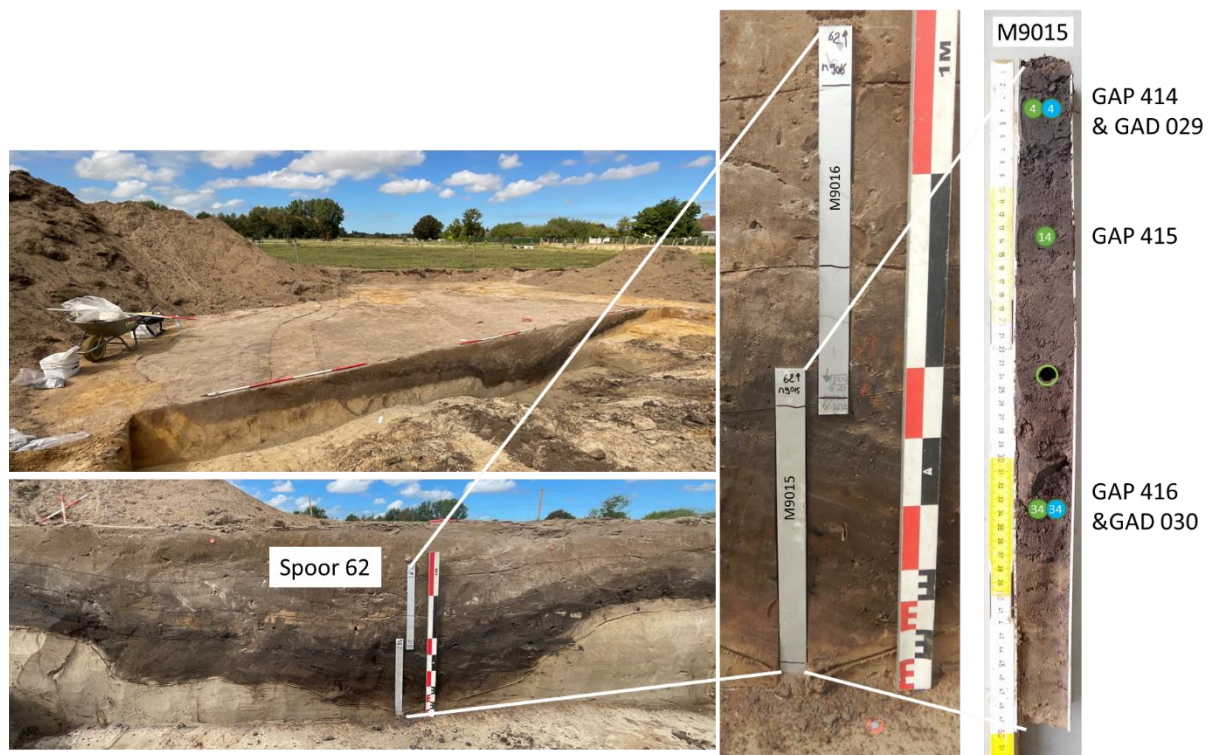
2.5.1.5.2 Materiaal

Voor de **Gallo-Romeinse periode** wordt gefocust op **spoor 62**: een grote **poel** met sterke vondstenaanwezigheid en betrouwbare datering (laatste kwart 2^e en begin 3^e eeuw). De vulling bestaat uit vijf lagen, waarbij laag 104 tijdens de gebruiksfase zou zijn afgezet en de hogere lagen (103-101) na de opgave. Een bulkstaal uit laag 104 (ST19) wordt macrobotanisch onderzocht en uit de onderste pollenbak (laag 104-103) worden 3 substalen onderzocht op pollen en twee op diatomeeën.

Voor de **volle middeleeuwen** werden een **waterput (spoor 9)** en een **paalspoor (spoor 15)** geselecteerd. Het potentieel van de waterput voor paleo-ecologisch onderzoek wordt laag ingeschat omwille van oxidatie. Daarom wordt hier geen palynologisch onderzoek uitgevoerd, maar enkel een macrorestenassessment in functie van ¹⁴C-datering. Ook bij het paalspoor gaat het om selectie van verkoolde macroresten voor ¹⁴C-datering.

Tabel 2: Palynologisch en macrobotanisch onderzochte stalen.

Spoor	Type spoor	Staal	Type staal	Laag	Diepte substaal	Palynologisch assessment	Diatomeeën-assessment	Macrobotanisch assessment	14C-datering
Gallo-Romeins									
S 62	poel	ST 15	pollenbak	L 103	4 cm	GAP 414	GAD 026	-	-
				L 104	14 cm	GAP 415	-	-	-
					34 cm	GAP 416	GAD 027	-	-
		ST 19	bulkstaal	L 104		-	-	x	
Volmiddeleeuws									
S9	waterput	ST 3	bulkstaal			-	-	x	x
		ST 7	bulkstaal			-	-	x	x
S15	paalspoor	ST 6	bulkstaal			-	-	x	x



Figuur 129: Dwarsdoorsnede op spoor 62 (Gallo-Romeinse poel), met locatie van de substalen voor palynologisch assessment.



Figuur 130: Dwarsdoorsnede op spoor 9 (volmiddeleeuwse waterput).



Figuur 131: Dwarsdoorsnede op spoor 15 (volmiddeleeuws paalspoor).

2.5.1.5.3 Methode

Methode diatomeeënonderzoek

Van de substalen voor diatomeeënanalyse is ongeveer 0,1 g sediment behandeld met H_2O_2 en HCl, respectievelijk om organisch materiaal en kalk te verwijderen. Uit de resterende fractie is grof zand afgescheiden bij het afgieten. Een deel van de klei werd afgegoten door flocculatie onder invloed van een ammoniakoplossing.

Het residu is ingebed in Naphrax en onder een lichtmicroscop met fasecontrast bestudeerd bij een vergroting van 1000 maal. Voor het **assessment** werd bij elk staal de haalbaarheid van analyse ingeschat op basis van de hoeveelheid aanwezige diatomeeën in het preparaat. Waar mogelijk worden de meest voorkomende taxa gefotografeerd en tot op genus-niveau gedetermineerd om reeds een eerste zicht te krijgen op de inhoud.

Waar **analyse** mogelijk bleek, werden ca. 200 schaaltsjes geïdentificeerd. De identificaties zijn vooral gebaseerd op Krammer and Lange-Bertalot (2008). Enkel volledige schaaltsjes of schaaltsjes met een duidelijk identificeerbaar uiteinde of centrum werden meegeteld.

Voor de vertaling naar ecologische omstandigheden is gebruik gemaakt van een lijst met ecologische kenmerken voor diatomeeën uit Holocene afzettingen in de westelijke Belgische kustvlakte (Denys, 1991).

Methode palynologisch onderzoek

De substalen 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 om na telling de pollenconcentratie voor ieder geanalyseerd niveau te kunnen inschatten.

De geprepareerde residu's werden bekeken met een lichtmicroscop 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 de scores voor concentratie en bewaring wordt een inschatting gemaakt van de **haalbaarheid** van analyse.

Een beperkte telling van palynomorfen, inclusief pollen, sporen en non-pollen palynomorfen (Beug, 2004; Moore et al., 1991; Shumilovskikh, 2022), laat vervolgens toe om de frequentie van de **voornaamste groepen** in te schatten (boompollen (AP), kruidenpollen (NAP), pollen van waterplanten, plantensporen, schimmelsporen en houtskool) en eventuele **dominante taxa** te identificeren. Deze waarnemingen worden weergegeven in tabelvorm.

Waar **analyse** mogelijk bleek, werd een telling uitgevoerd van ca. 400 pollenkorrels (natte + droge vegetatie). Voor de determinaties van **pollen en sporen** werd gebruik gemaakt van verschillende sleutels (Beug 2004; Moore et al. 1991). Voor andere **palynomorfen**, zoals schimmelsporen en algen, werd de determinatie gebaseerd op beschrijvingen en foto's uit de literatuur (referenties voor de typenummers: Shumilovskikh 2020). De getelde taxa (pollen, sporen, non-pollen palynomorfen) worden in tabelvorm weergegeven als percentage van de pollensom, i.e. alle pollenkorrels van terrestrische planten (**AP**: *arboreal pollen* of stuifmeel van bomen en struiken & **NAP**: *non-arboreal pollen* of stuifmeel van kruiden).

Verder werd voor elk preparaat de **pollenconcentratie** berekend op basis van het aantal getelde *Lycopodium*-sporen. Op die manier werd ook de **concentratie microhoutskool-fragmenten** (> 10 µm) bepaald op basis van de verhouding microhoutskool/pollensom.

Methode macrobotanisch assessment

Bij het **assessment** wordt onderzocht in hoeverre er nog botanisch materiaal macroscopisch herkenbaar is. Dit gebeurt door een beperkte hoeveelheid van het gezeefde materiaal te bekijken. Het materiaal, groter dan 2 mm wordt in grotere hoeveelheden bekeken, 2 plastic-bakjes van 15 cm x 10 cm met een handloep of onder binoculair met vergroting 8 x. In veel gevallen is dat alle materiaal. Van het materiaal, groter dan 0,5 mm maar kleiner dan 2 mm, worden 3 petri-schaaltjes (Ø 9 cm) onder binoculair met een vergroting 10 x bekeken. Afhankelijk van de aangetroffen verscheidenheid (15 à 20 verschillende taxa) wordt al dan niet voorgesteld om over te gaan tot analyse.

2.5.1.5.4 Resultaten

Diatomeeënassessment

Het onderste staal bevat veel diatomeeën, waaronder wel een belangrijk deel gebroken schaalpjes (Tabel 3). Toch wordt analyse hier mogelijk geacht. In het bovenste staal is de diatomeeënc concentratie een stuk lager, en is het aandeel intacte – en dus determineerbare – schaalpjes nog kleiner. De sterke fragmentatie van de diatomeeënschaalpjes op dit niveau zou analyse moeilijk maken. Aangezien de soortensamenstelling op het eerste zicht minstens deels overeenkomt, adviseren we om enkel het onderste staal te analyseren.

Tabel 3: Resultaten diatomeeënassessment van twee substalen uit de vulling van spoor 62.

Residu-nummer	Staal	Diepte	Geschatte concentratie	Aandeel intact	Inschatting haalbaarheid	Dominante taxa	Advies analyse
GAD 026	S62-ST15	4 cm	laag	klein	matig	<i>Caloneis/Pinnularia</i> spp.	nee
GAD 027	S62-ST15	34 cm	hoog	matig	goed	<i>Caloneis/Pinnularia</i> spp. (o.a. <i>P. stomatophora</i>)	ja

Diatomeeënanalyse

Het positieve beoordeelde staal uit de basis van S62 werd geanalyseerd. De telresultaten van de diatomeeënanalyse zijn te vinden in Tabel 4. De corresponderende ecologische kenmerken zijn procentueel afgebeeld in **Fout!** **Verwijzingsbron niet gevonden..**

Diatomeeënspectrum

Bij het assessment van staal GAD 027 werden vooral de grote en opvallende schaalpjes opgemerkt, namelijk diatomeeën uit het genus *Caloneis* en/of *Pinnularia*. Analyse toont aan dat er inderdaad verschillende *Pinnularia*-soorten aanwezig zijn, maar dat enkele kleinere vormen nog frequenter voorkomen (Tabel 4, Figuur 132).

Met ruim een kwart van het totaal aantal diatomeeën, is het genus **Gomphonema** het meest frequent voorkomende taxon. Deze schaalpjes werden onder voorbehoud gedetermineerd als *Gomphonema* cf. *angustum*, maar aangezien er een vrij grote vormvariatie voorkomt, is het ook mogelijk dat er verschillende soorten vertegenwoordigd zijn.

Eunotia minor volgt met ruim 20% en **Planothidium lanceolatum** (soortengroep) en **Pinnularia** cf. **subcapitata** var. **elongata** met elk bijna 10%. Deze laatste determinatie is onzeker aangezien de schaalpjes in dit staal net iets groter zijn dan de beschreven grootte-range van *P. subcapitata* var. *elongata*. Voor de rest komen de kenmerken zeer goed overeen. De **overige** 17 herkende taxa zijn aanwezig met minder dan 4%.

Tenslotte moeten we ook de aanwezigheid van **fytolieten** vermelden: het gaat om exemplaren van het morfotype 'polylobaat' en 'bilobaat', met respectievelijk ca. 20% en ca. 10% van het totaal aantal diatomeeën. Deze morfotypes zijn afkomstig van bepaalde grastypes. Mogelijk zijn er nog meer fytolieten morfotypes aanwezig die bij deze telling niet geregistreerd werden.

Tabel 4: Telresultaten en percentages van de diatomeeënanalyse van de basis van S62.

Spoor - pollenbak - diepte Residunummer	Westkerke S62 - ST15 - 34 cm GAD 027	
	Aantal geteld	% van diatomeeën
Benthische zoetwaterdiatomeeën (zeer droogtetolerant)		
<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow	1	0,5%
<i>Pinnularia borealis</i> Ehrenberg	1	0,5%
Benthische zoetwaterdiatomeeën (matig droogtetolerant)		
<i>Pinnularia</i> cf. <i>subcapitata</i> var. <i>elongata</i> Krammer	17	8,2%
<i>Pinnularia sinistra</i> Krammer	7	3,4%
<i>Pinnularia subrupestris</i> Krammer	7	3,4%
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg (grote vorm)	1	0,5%
<i>Placoneis cuneata</i> (M.Möller ex Foged) Potapova	7	3,4%
<i>Placoneis elginensis</i> (Gregory) Cox	1	0,5%
<i>Sellaphora pseudopupula</i> (Krasske) Lange-Bertalot	4	1,9%
<i>Stauroneis kriegei</i> R.M. Patrick 1945	4	1,9%
<i>Stauroneis</i> cf. <i>gracilis</i> Ehrenberg sp.	3	1,4%
Benthische/eponische zoetwaterdiatomeeën (matig droogtetolerant)		
<i>Amphora copulata</i> (Kützing) Schoeman & Archibald	1	0,5%
Eponische zoetwaterdiatomeeën (matig droogtetolerant)		
<i>Eunotia bilunaris</i> (Ehrenberg) Schaarschmidt	7	3,4%
<i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow	43	20,7%
<i>Eunotia</i> sp.	8	3,8%
<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	8	3,8%
<i>Gomphonema</i> cf. <i>angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst	56	26,9%
<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot	20	9,6%
Brakwaterdiatomeeën (matig droogtetolerant)		
<i>Cyclotella striata</i> (Kützing) Grunow	1	0,5%
<i>Diploneis interrupta</i> (Kützing) Cleve	1	0,5%
Mariene diatomeeën (aquatisch, zout)		
<i>Paralia sulcata</i> (Ehrenberg) Cleve	3	1,4%
Overige		
Indeterminata	7	3,4%
Som diatomeeën	208	
Spons spicules		
	4	2%
Fytolieten polylobaat	46	22,1%
Fytolieten bilobaat	20	9,6%
Som fytolieten	66	



Figuur 132: Microscoopbeelden van de meest voorkomende diatomeeënsoorten en fytolieten morfotypes uit staal GAD 027: a. *Pinnularia* cf. *subcapitata* var. *elongata* Krammer; b. *Eunotia minor* (Kützing) Grunow; c. *Gomphonema* cf. *angustatum* (Kützing) Rabenhorst; d-e. *Planothidium lanceolatum* (RL-schaaltje en R-schaaltje); f. *Polylobate* fytoliet. Schaalbalkje = 10 µm.

Interpretatie aquatisch milieu

Voor de meeste geïdentificeerde soorten is een ecologische code beschikbaar in de checklist van Denys (1991). Voor *P. subcapitata* var. *elongata* werd de code van *P. subcapitata* gebruikt, aangezien de ecologie gelijkaardig is (Hofmann et al., 2011). Voor *P. sinistra* werd ecologische informatie uit Bey et al. (2013) gebruikt om de code aan te vullen en voor *Placoneis cuneata* en *Stauroneis krieri* werd de code van Van Dam et al. (1994) gebruikt.

Uit de ecologische voorkeuren van de diatomeeën blijkt dat het merendeel van de schaaltes afkomstig is van **bodembewonende** soorten: de meesten vastgehecht levend op het substraat (epontisch) en een kleiner deel los (benthisch) (Figuur 135a). Bovendien zijn zowat alle soorten bestand tegen het **tijdelijk droogvallen** van het substraat (subaërische omstandigheden) (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**b). De meeste hebben wel een groot deel van de tijd natte of vochtige omstandigheden nodig, maar *Hantzschia amphioxys* en *Pinnularia borealis* zijn typisch voor grotendeels droge bodems. Alle deze bodembewonende (matig) droogtetolerante soorten zijn zoetwatersoorten.

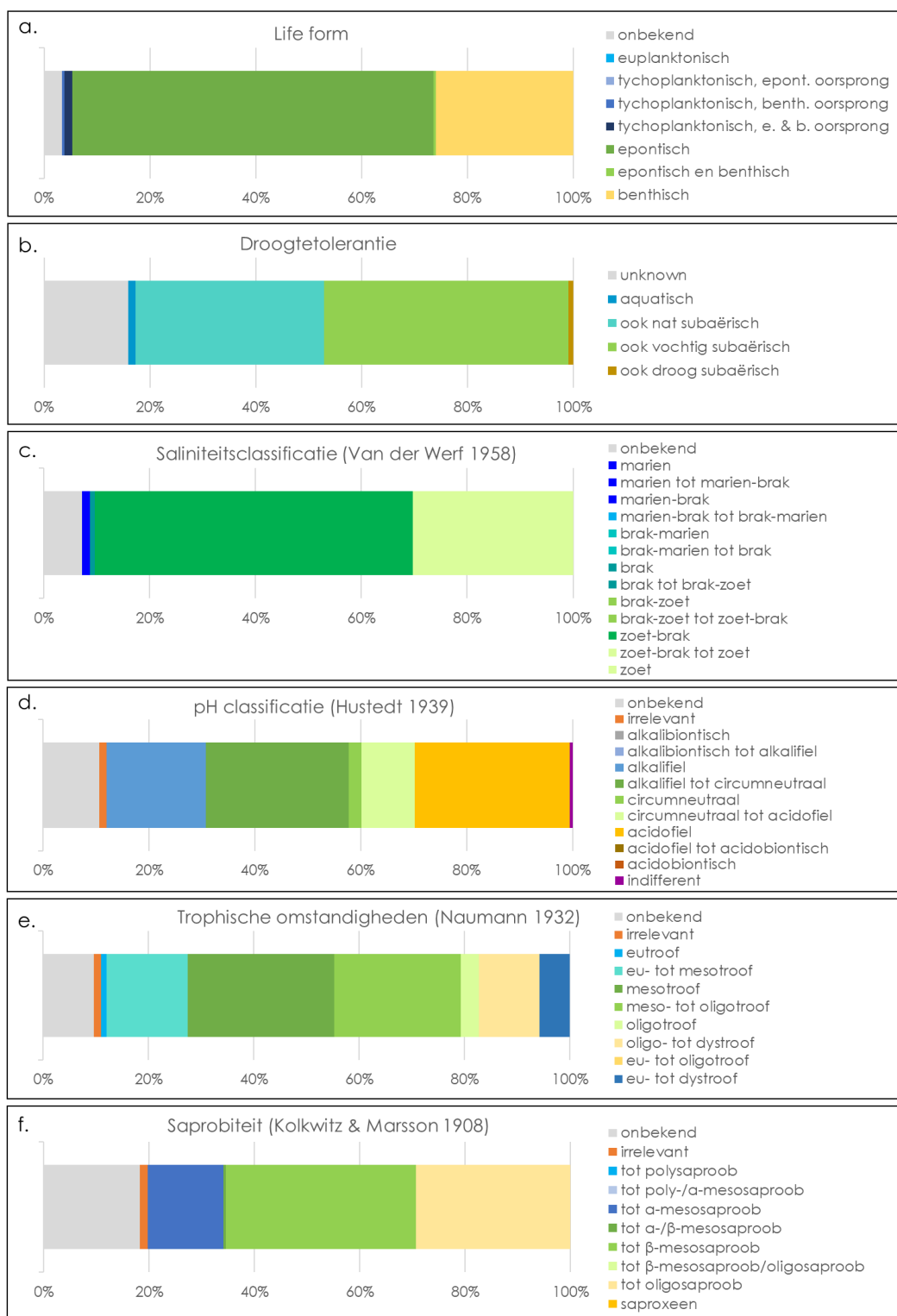
Deze groep diatomeeën wordt gezien als de lokale populatie uit de poel. We mogen dus spreken van een poel waarin onderaan meestal water stond, maar die mogelijk af en toe (gedeeltelijk) uitdroogde. De variatie in droogtetolerantie kan het gevolg zijn van variaties in grondwaterstand en/of neerslag of van diatomeeën die leefden in een gradiënt van nat (op de bodem van de poel) tot droog (op de oevers). De waterdiepte was wellicht niet groot, aangezien er anders ook planktonische soorten gevonden zouden zijn.

Daarnaast werden er enkele schaaltes teruggevonden die wijzen op hogere saliniteit: *Paralia sulcata* is afkomstig van marien open water en *Cyclotella striata* en *Diploneis interrupta* leven in brakke getijdengebieden. Deze schaaltes wijzen op een totaal verschillend milieu dan de overige 95% en moeten vanuit een externe bron in deze poel terechtgekomen zijn, bijvoorbeeld met voedsel (vis, schaaldieren) of door overstroming vanuit een getijdenkreek.

Lokaal was het water zoet (Figuur 135c). Verder wordt de waterkwaliteit bepaald door de zuurtegraad en de concentratie aan anorganische nutriënten/voedingsstoffen (vb. N- en P-verbindingen) en afbreekbare organische stof:

- De **zuurtegraad** loopt uiteen van acidofiel tot alkaliefiel (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.d**), al zijn er geen soorten die uitsluitend in respectievelijk zuur of basisch water kunnen leven (cf. acidobiontisch of alkalibiontisch). Het water lijkt dus (gemiddeld) eerder neutraal geweest te zijn.
- De voorkeuren wat betreft **voedselrijkdom** (concentratie aan anorganische nutriënten) gaan van oligotroof (voedselarm) tot eutroof, maar het grootste aandeel betreft soorten uit mesotroof milieu (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.e**). De soorten met een uitgesproken voorkeur voor eutrofe omstandigheden komen slechts sporadisch voor. Al bij al leiden we uit deze resultaten een matige voedselrijkdom af.
- Wat **organische verontreiniging** (saprobiteit) betreft, zien we geen polysaprobe soorten (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.f**). Wel een groot deel oligosaprobe soorten en soorten die een zekere concentratie aan organische stoffen kunnen verdragen (tot α - of tot β - mesosaproob). Samen wijst dit op een lage organische verontreiniging.

Wat betreft zuurtegraad en voedselrijkdom van het water lopen de voorkeuren van de aanwezige diatomeeënsoorten uiteen. Dit zou opnieuw kunnen wijzen op diatomeeën van verschillende bronnen. Dit kan eventueel ook het gevolg zijn van foute determinaties en/of codes die niet overeenkomen met de gedetermineerde soort/variant. Anderzijds vallen de voorkeuren mogelijk ook gewoon te verenigen binnen deze ene poel: het kan gaan om soorten met een relatief brede tolerantie; de combinatie van soorten kan het gevolg van verschillende submilieus binnen de poel of van variaties in omstandigheden doorheen het jaar. Dit zijn vragen die op basis van deze ene analyse niet beantwoord zullen kunnen worden.



Figuur 133: Procentuele verdeling van een reeks eigenschappen van het aquatisch milieu, op basis van de ecologische voorkeuren (Denys, 1991) van de aangetroffen diatomeeënsoorten.

Resultaten palynologisch assessment

Haalbaarheid van analyse (tabel 5)

De pollenconcentratie is hoog in alle drie de substalen. In de onderste twee niveaus (laag 104) is de bewaring van het pollen slecht tot zeer slecht, waardoor palynologische analyse onmogelijk is. In het bovenste niveau, in de basis van laag 103, is de bewaring echter een stuk beter. Daar is analyse zeker haalbaar.

Tabel 5: Palynologisch assessment van stalen van Westkerke Vervlotenweg, met inschatting van de haalbaarheid van verdere analyse.

Spoor	Labo-nummer	Diepte substaal	Geschatte concentratie	Geschatte bewaring	HK	sediment	OM	Analyse haalbaar?
S 62	GAP 414	4 cm	zeer hoog	eerder goed	++	0	0	ja
	GAP 415	14 cm	zeer hoog	zeer slecht	0	++	0	nee
	GAP 416	34 cm	hoog	slecht	+	+	+	nee

Pollenspectra o.b.v. assessment (Tabel 6)

In het **onderste staal** werden vooral kruiden herkend (grassen, cypergrassen, ganzenvoetfamilie, weegbree). Ook pollen van graan werd vastgesteld. Het AP (hazelaar, eik) was er veel minder sterk vertegenwoordigd. Naast pollen werden er resten van schimmelsporen en van algen (type HdV-210: reticulate sporen van *Spirogyra*) geattesteerd. Hoewel dit niveau te slecht bewaard is voor een betrouwbare analyse, toont de beperkte telling in het kader van dit assessment wel aan dat het om een sterk **antropogeen, ontbost landschap** ging en dat er **water** stond in de poel (cf. algen).

In het **middelste staal** is het pollen te slecht bewaard om enige uitspraken te doen over het landschap. Het feit dat Asteraceae-Liguliflorae het meest voorkomende pollentype zijn, wijst eerder op sterke degradatie dan op dominantie van dit taxon in het landschap. Dit pollentype blijft van alle pollentypes namelijk het langst herkenbaar bij **oxidatie**.

Assessment van het **bovenste staal** wijst op een relatief grote variatie aan zowel bomen en struiken (AP) als kruiden (NAP). De verhouding tussen beide groepen ligt hier eerder in het voordeel van het **AP**. Ook hier werd graanpollen aangetroffen. Analyse van dit laatste staal zal meer details geven over de vegetatie.

Tabel 6: Palynologische samenstelling van de stalen op basis van assessment. Frequentie van enkele componenten: +++ = hoog, ++ = matig, + = laag, 0 = afwezig. AP = arboreal pollen of boompollen; NAP = non-arboreal pollen of pollen van kruiden.

Spoor	Labo-nummer	Diepte substaal	AP	Heide	NAP	Plantensporen	Schimmelsporen	Andere NPP's	Dominante taxa	Cultuur-gewassen
S 62	GAP 414	4 cm	++	+	++	+	0	0	<i>Corylus</i> , Poaceae	Cerealia
	GAP 415	14 cm	+	0	+++	+	0	0	Asteraceae-Liguliflorae	-
	GAP 415	34 cm	+	+	+++	0	+	+	Poaceae	Cerealia

Resultaten palynologische analyse

Het bovenste van de drie substalen uit spoor 62 werd palynologisch geanalyseerd. De resultaten, zowel in absolute aantallen als procentueel, zijn te vinden in Tabel 7.

Met ruim 600 pollenkorrels per mm³ kent het staal een hoge pollenconcentratie. De houtskoolconcentratie is matig (ruim 200 houtskoolfragmenten per mm³). Opvallend is wel dat het om vrij grote houtskoolfragmenten gaat.

Pollenspectrum

Het pollenspectrum bestaat bij de planten van droge grond voor ruim 60% uit **boompollen**. Het grootste deel is voor rekening van *Corylus* (hazelaar; 44%). Ook *Quercus* (eik, 14%) komt frequent voor. *Fagus* (beuk) en *Betula* (berk) bereiken ca. 2%. Bij de **heideplanten** zien we ruim 1% *Calluna* (struikhei). De **kruiden** worden gedomineerd door Poaceae (grassenfamilie, 24%) en Filicales (varens met monolet sporen, 15%). Verder komen ook de volgende pollen- en sporentypes met minstens 1% voor: Chenopodiaceae (ganzenvoetfamilie), Cerealialia (graan) type, Asteraceae-Liguliflorae (lintbloemige composieten), *Pteridium aquilinum* (adelaarsvaren), *Senecio* (kruiskruid) type en *Centaurea jacea* (knoopkruid) type met minstens 1% voor.

Planten van natte grond worden vertegenwoordigd door *Alnus* (els, 9%) en Cyperaceae (cypergrassenfamilie, 4%). Bij de mossen zien we sporen van *Sphagnum* (veenmos) en *Anthoceros punctatus* (zwart hauwmos) type. Waterplanten of non-pollen palynomorfen die wijzen op open water zijn volledig afwezig. Meer nog: er werden helemaal geen NPP's aangetroffen.

Interpretatie

De site, inclusief deze poel (spoor 62), bevindt zich in de zandstreek, net buiten de kustvlakte. Op slechts enkele honderden meter van de site bevindt zich de zuidrand van het Laat-Holocene getijdengebied. Deze grens is van belang in de interpretatie van het pollenspectrum omdat beide zones tijdens de Romeinse periode totaal verschillende vegetaties huisvestten en beide een bron kunnen zijn van pollen dat aangetroffen wordt in de poel.

Het boompollen moet afkomstig zijn geweest van **bossen** die op zandgrond aanwezig waren, in de directe omgeving van de site en/of wat meer landinwaarts. In deze bossen domineerde de eik, maar ook beuk, die een minder grote pollenproducent is, moet relatief belangrijk geweest zijn. Hazelaar is massaal aanwezig in het pollen. Het is niet duidelijk of het hoge percentage te wijten is aan het voorkomen van hazelaars vlakbij de poel of aan het veelvuldig voorkomen van deze struik in het landschap. In dat laatste geval kan het pollen afkomstig zijn van hazelaars in open plekken binnen het bos, aan de bosranden, of bijvoorbeeld langs wegen of perceelsgrenzen buiten het bos. Ook adelaarsvaren wijst op lichtrijk bos (open plekken of bosrand). Wat de overige varens (Filicales) betreft is de oorsprong onduidelijk: tot dit type behoren varens (*Dryopteris*, *Athyrium*) die in gelijkaardige omstandigheden groeien als de adelaarsvaren, maar ook de moerasvaren (*Thelypteris palustris*) behoort tot dit type en die groeit natter.

Tabel 7: Telresultaten en percentages van de palynologische analyse.

	Westkerke		
Spoor - pollenbak - diepte	S62 - ST15 - 4 cm		
Residunummer	GAP 414		
	Aantal geteld	% van pollensom	
Pollen (droge grond)	391	100%	
Bomen en struiken (droog)	244	62,4%	
<i>Betula</i>	9	2,3%	berk
<i>Corylus avellana</i>	172	44,0%	hazelaar
<i>Fagus sylvatica</i>	6	1,5%	beuk
<i>Pinus sylvestris</i>	3	0,8%	grove den
<i>Quercus</i>	54	13,8%	eik
Heideplanten	5	1,3%	
<i>Calluna vulgaris</i>	5	1,3%	struikhei
Kruiden (droog)	142	36,3%	
Asteraceae-Liguliflorae	10	2,6%	composietenfamilie (lintbloemig)
Brassicaceae	1	0,3%	kruisbloemenfamilie
Caryophyllaceae	1	0,3%	anjerfamilie
<i>Centaurea jacea</i> type	4	1,0%	knoopkruid type
Cereal type	12	3,1%	graan type
Chenopodiaceae	14	3,6%	ganzenvoetfamilie
<i>Cirsium</i> type	1	0,3%	distel type
<i>Plantago major/media</i> type	1	0,3%	grote/ruige weegbree type
Poaceae	93	23,8%	grassenfamilie
<i>Senecio</i> type	4	1,0%	kruiskruid type
<i>Spergularia</i> type	1	0,3%	schijnspurie type
Bomen en struiken (nat)	34	8,7%	
<i>Alnus</i>	34	8,7%	els
Moeras- en oeverkruiden	17	4,3%	
Cyperaceae	17	4,3%	cypergrassenfamilie
Waterplanten	0	0,0%	
Sporenplanten	69	17,6%	
<i>Anthoceros punctatus</i> type	1	0,3%	zwart hauwmos
Filicales	58	14,8%	varens met monolet sporen
<i>Pteridium aquilinum</i>	6	1,5%	adelaarsvaren
<i>Sphagnum</i>	4	1,0%	veenmos
NPP's	0	0,0%	
Indeterminata	13	3,3%	
Pollensom	391	100%	pollensom
Totaal pollen	442	113%	
Bewaring	2,7		score op schaal 1-5
Volume substaal	1,1		cm ³
<i>Lycopodium</i> -sporen (exoot)	9		
Aantal <i>Lycopodium</i> -tabletten	1		(14285 sporen per tablet)
Pollenconcentratie	638		korrels per mm ³
Houtskoolconcentratie	231		partikels per mm ³

Uit het assessment weten we dat het onderste niveau van de opvulling van de poel een lager AP-percentages vertoonde. Tijdens de gebruiksfase van de poel was het bos dus sterker teruggedrongen dan tijdens de latere opvulling. Wat we hier vermoedelijk zien is de evolutie van cultuurlandschap tijdens de Romeinse bewoning op de site, gevolgd door het opnieuw dichtgroeien van het landschap, eerst met lichtminnende taxa (cf. varens, hazelaar), later meer en meer richting eiken-beukenbos, zoals hier typisch is voor de vroege middeleeuwen (Deforce et al., 2020).

Hoewel het AP hoog is, mogen we het landschap rondom de site absoluut niet zien als een aaneengesloten bos. Gezien het frequent voorkomen van graspollen, mogen we veronderstellen dat in de open delen van het landschap **grasland** voorkwam, hetzij in gebruik als weide, hetzij als hooiland. Het voorkomen van graanpollen wijst erop dat graan in de omgeving verwerkt werd. Het pollen komt namelijk vrij bij het dorsen. Er is dus geen zekerheid over het lokaal kweken van **graan**.

De overige kruidentypes omvatten vooral pollentypes waar soorten van verschillende vegetatietypes toe behoren. Zo omvatten sommige pollentypes **cultuurgewassen** (bijv. Brassicaceae: kolen, Chenopodiaceae: bieten, spinazie; Asteraceae-Liguliflorae: sla...). Diezelfde types omvatten echter ook soorten van verstoorde grond ('**ruderalen**'), van grasland of zelfs van zoute grond ('**halofyten**'). Zeker die laatste categorie mag hier niet genegeerd worden gezien de nabijheid van het kustgetijdengebied. In dit spectrum denken we dan vooral aan Chenopodiaceae en Senecio type als mogelijke pollentypes die kunnen wijzen op halofyten (Chenopodiaceae omvatten zeekraal, melde, schorrenkruid; Senecio type omvat zulte). Zelfs het pollen van Cerealie zou in principe uit het getijdengebied kunnen zijn aangewaaid (het pollen van *Spartina* (slijkgras) behoort tot hetzelfde type als dat van graan).

Calluna (struikheide) en *Sphagnum* (veenmos) wijzen op voedselarme (heide- of veen)vegetaties. Het kan gaan om **heidevelden** op de lokale zandgrond. In de nabijheid van de kuststreek doen deze elementen echter ook denken aan de kustvenen die hier in het Midden-/Laat-Holoceen ontwikkelden. Het is onwaarschijnlijk dat het pollen uit het kustveen door erosie en transport in de poel beland is. Wel werd dat veen ontgonnen om als brandstof te gebruiken (turf). Eventueel kan **turf** naar de site gebracht zijn en op die manier in de poel beland zijn.

Ten slotte moeten we nog de planten van **natte grond** vermelden. Elzen kwamen vermoedelijk voor in laagtes (langs beekjes, grachten) binnen de zandstreek. In principe kan elz ook aan de oever van de poel gegroeid hebben, maar we verwachten dat het aandeel *Alnus*-pollen in dat geval veel groter geweest zou zijn. Cypergrassen kennen min of meer dezelfde ecologische voorkeuren als elz, maar deze zouden eventueel wel beperkt aan de rand van of in de poel gegroeid kunnen hebben (niet overheersend gezien het matige percentage).

Aangezien er geen resten van aquatische organismen (algen, dieren, waterplanten) gevonden zijn, kunnen we over **de poel zelf** weinig zeggen. Mogelijk stond er geen open water meer in de poel ten tijde van de afzetting van het geanalyseerde niveau, maar ging het eerder om een drassige depressie, begroeid met bijvoorbeeld (cyper)grassen. Uit het assessment van het onderste niveau weten we wel dat de poel in een eerdere fase, bij het begin van de opvulling, (soms) onder water stond: *Spirogyra* wijst namelijk op tijdelijk, ondiep open water, mogelijk seizoensgebonden (van Geel et al., 1989).

Resultaten macrobotanisch assessment

Tabel 8: Algemene samenstelling en macrobotanisch assessment van 3 sporen.

Periode	Romeins		Volmiddenleeuws					
Aard spoor	poel		paalkuil		waterput			
Spoornummer	S62		S15		S9			
Staal	ST 19		ST 6		ST 3		ST 7	
Grootte zeef	>2 mm	>0,5 mm	>2 mm	>0,5 mm	>2 mm	>0,5 mm	>2 mm	>0,5 mm
% onderzocht	alles	alles	alles	alles	alles	alles	alles	alles
Aardewerk	XXX	XX	XXX	XXX	XX	XX	XXX	XXX
Houtskool	XXX	XXX	XX	XX	X	XX	X	XXX
Hout	X	X	X	X	XXX	XXX	XXX	XX
Vezels		XX						
Zaden/vruchten		XX				X		X
Zaden/vruchten (VK)		X				X		X
Verbrand bot	XX	X						
Zand				XX	XX			
Geschikt voor ¹⁴ C	JA		NEEN		JA?		JA?	
Aantal taxa								
Gekweekt	0	1	0	0	0	1?	0	0
Gebruikt	0	2	0	0	0	1	0	1
Andere	0	5	0	0	0	1	0	1
Totaal	0	8	0	0	0	3	0	2
waarvan verkoold	0	2	0	0	0	1	0	1

Doordat de hoeveelheden zeefresidu beperkt waren, werd bij het assessment reeds alle materiaal bekeken. Analyse is bij zo'n beperkte verscheidenheid niet nodig.

De **poel** uit de Romeinse periode (S62) bevat hoofdzakelijk materiaal dat boven de grondwatertafel bewaard blijft. Toch bevat die wat hout en enkele zaden en vruchten, ook niet-verkoold. Als gekweekte planten zijn er 4 fragmenten van niet verder te determineren **graankorrels** aangetroffen. Bij de **gebruikte planten** zijn zowel gewone braam als gewone vlier gevonden. Deze planten werden weliswaar niet gekweekt maar werden ongetwijfeld, al dan niet verder verwerkt, geconsumeerd. Dit staal is **geschikt voor ¹⁴C**-datering.

Binnen het **paalspoor** uit de volle middeleeuwen (spoor 15) is geen herkenbaar botanisch materiaal gevonden en bijgevolg ook **geen** geschikt materiaal voor ¹⁴C-datering.

De stalen uit de **waterput** uit de volle middeleeuwen (spoor 9) bevatten veel tot zeer veel hout maar weinig herkenbare macroresten. Staal 3 bevat een **verkoold** rest van **haver**, vermoedelijk de gekweekte soort maar op basis van alleen graankorrels hebben we hierover geen zekerheid. In beide stalen is een pit van **gewone vlier** aangetroffen. Pitten van gewone vlier zijn zeer resistent tegen vertering. Beide stalen bevatten **weinig** bruikbaar materiaal voor ¹⁴C-datering. Misschien volstaat materiaal uit één van beide sporen. Indien niet, kunnen ze samengevoegd worden.

2.5.1.5.5 Besluit

Onderzoek van **spoor 62**, een grote poel uit de Romeinse periode, toont aan dat de bewaring van microfossielen wisselend is. Diatomeeën zijn best bewaard in de basis van de vulling (laag 104) en pollen best in de meer organische laag hogerop in de vulling (basis van laag 103).

Diatomeeënanalyse van de **basis van de vulling** schetst het beeld van een poel waarin meestal ondiep water staat, maar die ook nu en dan kon droogvallen. Ook de algen die aanwezig zijn in het pollenstaal van hetzelfde niveau, wijzen op

minstens tijdelijk water. Het gaat om zoet, vermoedelijk neutraal water met een matige voedselrijkdom en een zeer beperkte organische verontreiniging. Ondanks het afval dat in deze poel terechtgekomen is (cf. archeologische vondsten, macroresten) kunnen we dus toch niet spreken van sterk vervuild water.

De frequent aanwezige fytolieten in de basis van de vulling zijn afkomstig van ter plaatse vergane vegetatieve resten van grassen. Het kan gaan om de oevervegetatie van deze poel of om door de mens in de poel gegooide resten van grassen/granen. Palynologisch assessment van dit staal wijst op een sterk ontbost landschap, gedomineerd door grasland en met aanwezigheid van graan (in de buurt bewerkt of geteeld). De botanische macroresten bevatten fragmenten van graankorrels en zaden van braam en vlier. Dit kan wijzen op consumptieafval.

Palynologische analyse van het niveau **hogerop in de vulling** toont een groter belang van bossen dan bij de start van de opvulling. Het gaat om lichtrijke eiken-beukenbossen die vermoedelijk op zandgrond in de omgeving van de site voorkwamen. Het lijkt erop dat het landschap rondom de site stilaan weer meer dichtgegroeid is na het verlaten van de woonplaats. Daarnaast bleven heidevelden, grasland en mogelijk graanakkers aanwezig. Er was waarschijnlijk ook aanvoer van pollen vanuit het getijdengebied. De poel zelf was op dit moment grotendeels uitgedroogd.

Macrobotanisch onderzoek van een waterput (**spoor 9**) uit de volle middeleeuwen leverde resten van haver en vlier op. Dit materiaal volstaat mogelijk voor ¹⁴C-datering. Een paalspoor (**spoor 15**) uit dezelfde periode leverde geen geschikt materiaal voor ¹⁴C-datering op.

2.5.1.6 Dendrochronologisch onderzoek (Petra Doeve, BAAC NL)

Vijf houtvondsten zijn gewaardeerd voor de mogelijkheden van dendrochronologisch onderzoek, met als doel de ouderdom van het hout te bepalen. De houtvondsten zijn aangetroffen in de beschoeiing van een waterput (S9) en in een paalspoor van een gebouwplattegrond (S98).

De rapportage en de meetgegevens zijn gearchiveerd onder projectcode P: 22.0827 (<https://dataverse.nl/dataverse/dccd>).¹ Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de internationale *best practices* op het terrein van de daterende dendrochronologie.²

Dendrochronologie

De groei van bomen in de gematigde gebieden met seizoenen is een cyclische aangelegenheid met zichtbare jaarringen als gevolg. De aanwas van houtcellen onder de schors begint in het vroege voorjaar – of het einde van de winter – als de temperatuur stijgt en de sapstroom op gang komt. Aan het einde van het groeijaar valt de activiteit stil en vangt de rustperiode van de boom aan. De groeistop markeert het einde van de jaarring.

De dikte van de ring is afhankelijk van verschillende factoren gedurende het groeijaar. In natuurlijke bossen zijn met name klimaat, bodem en hydrologie sturend. Bomen van eenzelfde soort die gelijktijdig groeien in overeenkomstige omstandigheden vertonen als gevolg hiervan een sterk vergelijkbaar patroon van dikke en dunne jaarringen. Deze sequenties van overeenkomstige patronen zijn te verlengen terug in de tijd met bouwhistorisch en archeologisch hout. Als het jaarringenpatroon van nieuw onderzocht hout aansluit op de groeipatronen in de beschikbare referentiekalenders, kan de ouderdom van het hout worden achterhaald en in sommige gevallen ook de herkomst van de hout.

Geschikte houtsoorten voor dendrochronologische onderzoek zijn in Noordwest-Europa de soorten eik, es, beuk, iep, den, fijnspar of zilverspar (zie Jansma 2006, 23). Houtsoorten van wilg, els en hazelaar zijn niet geschikt.

Methode

Vooronderzoek en metingen

Houtmonsters van geschikte houtsoorten met voldoende jaarringen zijn met een dubbelzijdig scheermesje geprepareerd om de celstructuur zichtbaar te maken.³ De houtsoort is gedetermineerd op basis van de anatomische kenmerken.⁴ De jaarringbreedten zijn microscopisch opgemeten met behulp van een dendrochronologische meettafel van SCIEM met een resolutie van 0,01 mm. Als meerdere radialen aan één monster zijn gemeten, zijn deze gemiddeld tot één meetreeks.

¹ Doeve, Petra, 2023, "Dendrochronologisch onderzoek Westkerke Vervlotenweg (BAAC project 22.0827)", <https://doi.org/10.34894/ROKEY> DataverseNL, V1.

² Brewer & Jansma 2016.

³ Geschikte houtsoorten zijn: eik, es, beuk, iep, den, fijnspar of zilverspar (zie Jansma 2006, 23).

⁴ Schweingruber, 1990.

Groepering en datering

Een absolute datering van de jaarringen in het hout is vastgesteld met het dendrochronologisch softwareprogramma PAST5⁵ door meetreeksen te vergelijken met de referentiekalenders van BAAC. De bij het dateren gebruikte variabelen zijn:

1. Student 's t-waarde (t) met een standaardisering volgens Hollstein;⁶
2. Percentage van de Parallele Variatie (%PV, ook wel 'Gleichläufigkeit' genoemd) en bijbehorende significantie (P) op basis van het aantal overlappende jaarringen (OL).

De kwaliteit van de berekende chronologische posities van het onderzochte materiaal ten opzichte van de gebruikte referenties is visueel beoordeeld.

Het vaststellen van het sterfjaar van de boom

Om het kapjaar op het jaar nauwkeurig vast te stellen, moet de bast of de wankant aanwezig zijn. De wankant is de laatst gegroeide jaarring van een complete zone spinthout direct onder de bast.

Als incompleet spinthout aanwezig is, kan het kapjaar met een kleine marge worden vastgesteld op basis van de spinthoutberekening. Diverse studies uit verschillende delen van Europa laten zien dat het aantal spinthoutringen bij eiken een relatieve constante is.⁷ Bij deze schattingen zijn twee parameters belangrijk, namelijk de ouderdom van de eik en de geografische regio waar de eik groeide. Het kapinterval kan worden bepaald door het aantal te verwachten spinthoutringen, bij de datering van de laatst gemeten jaarring in het kernhout op te tellen.

Als spinthout ontbreekt kan een *terminus post quem* datering worden bepaald – een vroegst mogelijk kapjaar. De eikenmeetreeksen zonder spinthout zijn aangevuld met het aantal te verwachten spinthoutringen op basis van de spintberekening.

Resultaten

Dendrochronologische metingen

In het waarderingsonderzoek zijn vijf houtvondsten geïnspecteerd voor de inzet van dendrochronologisch onderzoek. De resultaten van het waarderingsonderzoek zijn opgenomen in bijlage 1. Op basis van de aanwijzing van de opdrachtgever is de ervoor gekozen om de graanmaat vnr. 16 te onderzoeken, door op het breukvlak de jaarringen te meten.

De dendrochronologische metingen resulteerden in meetreeks 23WV0010 met een lengte van **60 jaarringen** (tabel 1). Naast de opgemeten jaarringen zijn nog 4 jaarringen geteld. Spinthout is niet waargenomen. In bijlage 2 zijn de metrische data van de gemeten jaarringenpatronen te vinden.

⁵ B. Knibbe, Sciem Scientific Engineering & Manufacturing, Wenen, Oostenrijk.

⁶ Hollstein 1980.

⁷ Haneca 2005, 213; Hollstein 1980, 273; Jansma 2007, 70-71; Wazny 1990, 169.

Datering

De meetreeks is vergeleken met de referentiekalenders voor eik. Dit resulteerde in een datering van het hout. De laatste gemeten jaarring is gegroeid in het jaar 1141 na Chr. en de laatst getelde jaarringen in 1145 na Chr. Het dendrochronologisch onderzoek kan enkel een vroegst mogelijk sterfjaar van het hout vaststellen, omdat de graanmaat slechts kernhout bevat en spinthout ontbreekt.

Een correctie van het minimaal aantal te verwachten spinthoutringen is opgeteld bij de laatste getelde jaarring. Voor de spintzone is 12 tot en met 37 spinthoutringen te verwachten. Het vroegst mogelijk sterfjaar van de eik is daarmee ná 1157 na Chr..

Het werkelijke kapjaar zal enkele tot tientallen jaren later liggen, **globaal ná 1157 tot aan het einde van de 12e eeuw**. Een uitloop naar het begin van de 13e eeuw behoort in de afwegingen te worden meegewogen.

Het dendrochronologisch onderzoek naar de graanmaat vnr. 16 resulteert in een vroegst mogelijk kapjaar van ná 1157 na Chr.

spoor	vnr.	objecttype	element	hout-soort	aantal gemeten radialen	dendrocode	kern	n	n+	n(s)	wk
9	16	waterput	graanmaat	eik	drie	23WV0010	-	60	+4	-	-

Figuur 134: resultaten van de dendrochronologische metingen. Kern: aantal ringen tot de boomkern (het 'merg' d.w.z. de binnenste ring van de boom); n: aantal gemeten jaarringen; n+: getelde jaarring na de laatste gemeten jaarringen; n(s): aantal gemeten spintringen; wk: aanwezigheid wankant (de laatst gegroeide jaarring direct onder de bast).

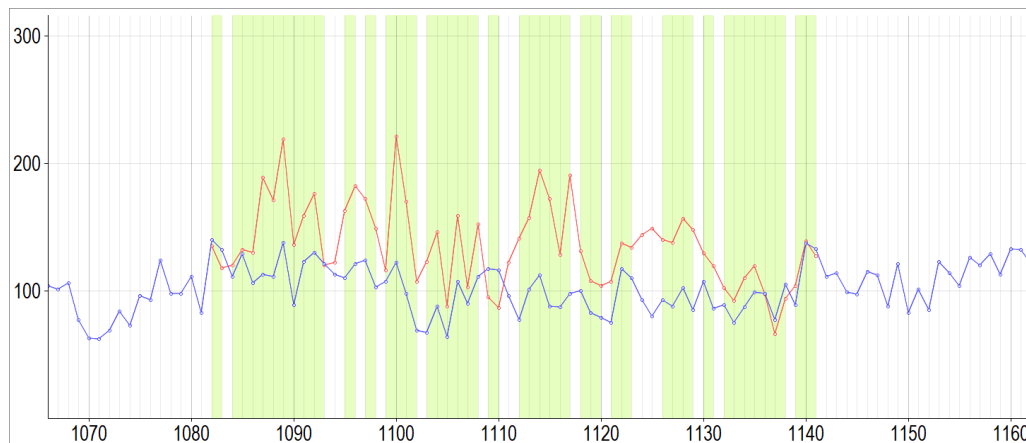
dendrocode	referentie-kalender	datering eerste jaarring	datering laatste jaarring	datering kapjaar	t	%PV	OL	P ≤
23WV0010	NLBOUW02 ⁸	1082	1141	ná 1157	5,46	70,8	60	0,00064
	DECENT01 ⁹	1082	1141	ná 1157	4,65	67,5	60	0,0034
	BELG004#1 ¹⁰	1082	1141	ná 1157	4,04	66,7	60	0,0048

Figuur 135: Resultaten van de dendrochronologische vergelijkingen. t: student t-waarde; %PV: Percentage van de Parallele Variatie; OL: Overlap, het aantal overlappende jaarringen tussen meetreeksen; P: De kans, uitgedrukt als een fractie van 1, dat de gevonden wa

⁸ Jansma 1995.

⁹ Hollstein 1980.

¹⁰ Hoffsummer 1989; Hoffsummer 2002.



Figuur 136: Visuele overeenkomst tussen referentiekalender NLBOUW02 (blauw) en 23WV0010 (rood). X-as: kalenderjaren; Y-as: jaarringbreedte in mm *10⁻²; Lichtgroen: intervallen van parallelle ringbreedtevariaties.

Literatuur

Brewer, P. & E. Jansma, 2016: Dendrochronological Data in Archaeology: A Guide to Good Practice, Archaeology Data Service: Guides to Good practice version June 2016, zie http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/Dendro_Toc.

Haneca K. 2005: *Tree-ring analyses of European oak: implementation and relevance in (pre-)historical research in Flanders*. PhD. Dissertation, Ghent University, Gent.

Hoffsummer, P., 1989: *L'évolution des toits a deux versants dans le Bassin Mosan: l'apport de la dendrochronologie (XIe-XIXe siècle)*, Liège (dissertation Université de Liège).

Hollstein, E., 1980: *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Philip Verlag, Mainz.

Jansma, E., 1995: *RemembeRINGS. The Development and Application of Local and Regional Tree-Ring Chronologies of Oak for the Purposes of Archaeological and Historical Research in the Netherlands*. Dissertation Amsterdam University. Nederlandse Archeologische Rapporten (NAR) 19, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.

Jansma, E. & E. Hanraets, 2004: Dating Flanders – towards a Flemish tree-ring chronology of oak, In: E. Jansma, A. Bräuning, H. Gärtner, G. Schleser (eds.): *TRACE - Tree Rings in Archaeology, Climatology and Ecology, Vol. 2: Proceedings of the DENDROSYMPOSIUM 2003, May 1st – 3rd 2003, Utrecht, the Netherlands* (Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Umwelt Vol. 44), 131 - 138.

Jansma, E., 2006: [Dendrochronologie. in: Nationale Onderzoeksagenda voor de Archeologie \(NOaA\)](#), hoofdstuk 3 (versie 1.0), (www.noaa.nl), 1-40.

Jansma, E., 2007: Datering, herkomst en bouwvolgorde van De Meern 4, in: T. De Groot & J.-M.A.W. Morel (Eds): *Het schip uit de Romeinse tijd De Meern 4 nabij boerderij de Balije Leidsche Rijn gemeente Utrecht*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg (RAM) 147, Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 69-78.

Knibbe, B., 2014: *PAST5 Manual & Reference*, SCIE M.

Schweingruber, F.H., 1990: *Mikroskopische Holzanatomie* 3 Aufl. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf.

Wazny, T., 1990: Aufbau und Anwendung der Dendrochronologie für Eichenholz in Polen, Hamburg (Dissertation Universität Hamburg).

Online bronnen

Hoffsummer, P. (2002-04-26): NOAA/WDS Paleoclimatology - Hoffsummer - Namur Archaeological - QUSP - ITRDB BELG004. NOAA National Centers for Environmental Information. <https://doi.org/10.25921/zxja-z988>.

Bijlage Metrische data

Dendrochronologische data bestaan uit de metrische weergave van de jaarringdiktes van elk opvolgend jaar in combinatie met de metadata. Onderstaande metingen zijn weergegeven in het zogenoemde Heidelberg format. De eerste regels tonen de beschrijving van de meetreeks. De getallenreeks representeert het jaarringpatroon, per regel van links naar rechts staan tien gemeten ringbreedtes op een rij. Links bovenin de eerste (oudste) opgemeten ringbreedte en rechts onderaan de jongste (laatste) opgemeten ringbreedte. De geregistreerde waarden vertegenwoordigen honderdste millimeters; een waarde van 210 staat dus gelijk aan 2,10 mm.

HEADER:

Keycode=23WV0010

Length=60

DateEnd=1141

Species=QUSP

Location=D-22.0827 Westkerke Vervlotenweg vergunningnr. 2022E215 P1 S9 V16 constructie waterput graanmaat

DATA:Tree

135	118	120	132	130	189	171	219	136	159
176	120	122	163	182	172	149	116	221	170
107	123	146	88	159	103	152	95	86	122
141	157	194	172	128	190	131	108	104	107
137	134	144	149	140	138	156	148	130	120
102	92	110	120	97	66	94	104	139	127

HEADER:

Keycode=23WV0011

Length=38

DateEnd=1119

Species=QUSP

Location=D-22.0827 Westkerke Vervlotenweg vergunningnr. 2022E215 P1 S9 V16 constructie waterput graanmaat

DATA:Tree

135	118	120	132	130	189	171	219	136	159
176	120	122	163	182	172	149	116	221	170
107	123	146	88	159	103	152	95	78	112
143	167	198	167	134	181	130	103	0	0

HEADER:

Keycode=23WV0012

Length=21

DateEnd=1141

Species=QUSP

Location=D-22.0827 Westkerke Vervlotenweg vergunningnr. 2022E215 P1 S9 V16 constructie
waterput graanmaat

DATA:Tree

110	149	137	152	156	134	143	154	150	124
131	98	91	111	135	89	66	94	104	139
127	0	0	0	0	0	0	0	0	0

HEADER:

Keycode=23WV0013

Length=27

DateEnd=1136

Species=QUSP

Location=D-22.0827 Westkerke Vervlotenweg vergunningnr. 2022E215 P1 S9 V16 constructie
waterput graanmaat

DATA:Tree

95	133	139	147	191	177	123	200	132	112
104	104	125	131	136	142	146	133	159	145
135	108	107	94	109	104	105	0	0	0

put	spoor	vnr	spoor aard	element type	aantal	aangepunt	houtsoort	aantal ringen	kern (ja/nee)	spint (ja/nee/nr.	bast/wan	vergroeing/knoest	hergebruik	dendrochronologie	opmerkingen
1	9	V11	versteving waterput	karrenwiel (zuidelijk)	1	nee	eik	>70	±	grens?	nee	nee	ja	ongeschikt	
1	9	V12	versteving waterput	karrenwiel (zuidelijk)	1	nee	eik	60-70	nee	ja	±	nee	ja	geschikt	enkel non-destructief meten op breukvlak
1	9	V15	versteving waterput	karrenwiel (noordelijk)	1	nee	eik	± 40	ja	grens?	nee	nee	ja	ongeschikt	halve karrenwiel met naaf
1	9	V16	constructie waterput	graanmaat	fragmenten	nee	eik	± 60	±	grens?	nee	ja	ja	geschikt	enkel non-destructief meten op breukvlak
2	98	V34	paal gebouw	paal	1	-	eik	<20	-	-	-	-	?	ongeschikt	

Figuur 137: resultaten waarderingsonderzoek

2.5.1.7 ¹⁴C onderzoek (Mathieu Boudin, KIK)

Er zijn drie stalen opgestuurd voor ¹⁴C onderzoek (sporen).

Één hiervan betreft Cerealia (VK) (4 fragm.) en Vicia/Lathyrus (VK) (2 fragm.) uit staal 19 van spoor 62 (RICH-32957). Het staal leverde een datering op van 95,4% probability voor een datering tussen 210 en 330 AD.

De twee overige opgestuurde stalen komen beide uit de waterput (spoor 9). Hierbij is een datering verkregen op macroresten uit staal 3 (Avena (VK) 1, Sambucus nigra 1, Chenopodium album (1); RICH-32958) en staal 7 (Vicia/Lathyrus (VK) 1, Sambucus nigra 1; RICH-32959).

Staal 3 geeft een datering tussen 680 en 880 AD (95,4% probability). Staal 7 zit op 410-540 AD met 95,4 % probability.

3. Synthese

3.1 Overzicht gespecialiseerd

De opgraving te Westkerke ving aan op 22 augustus 2022 en werd afgerond op 26 augustus 2022.

Verspreid over het opgravingsgebied werden sporen (225 stuks) en vondsten geattesteerd gaande van de steentijden tot de nieuwste tijd.

De ligging van het plangebied op hoger gelegen, goed gedraineerde droge lichte zandgronden maken de projectlocatie zeer aantrekkelijk voor menselijke activiteit in het verleden.

De oudste manifestaties van occupatie of passage nabij het projectgebied moeten gezocht worden in de steentijden/metaaltijden. Verspreid binnen het projectgebied werden drie vuursteen fragmenten ingezameld. Ze bevinden zich verspreid binnen het projectgebied in volmiddeleeuwse en Gallo-Romeinse sporen. Uit de vulling van een Gallo-Romeinse poel werden nog drie fragmenten aardewerk geattesteerd die een veel oudere datering hebben dan het spoor zelf. Ondanks hun versmeten karakter tonen ze de aanwezigheid van een oudere component in of nabij het projectgebied.

De eerste zichtbare archeologische sporen kunnen geplaatst worden in de **Gallo-Romeinse periode**. In het oosten van het projectgebied, op het iets hoger gelegen gedeelte, werden een groot aantal sporen aangetroffen. Het merendeel betreft paalsporen en greppels die volgens een noordoost-zuidwest lengterichting en haakse aftakkingen het gebied in cultuur gaan brengen. Meer naar het noorden in werkputten 3 en 4 werd een bijgebouw geattesteerd met in onmiddellijke nabijheid een grote poel en waterkuil/artisanale kuil.

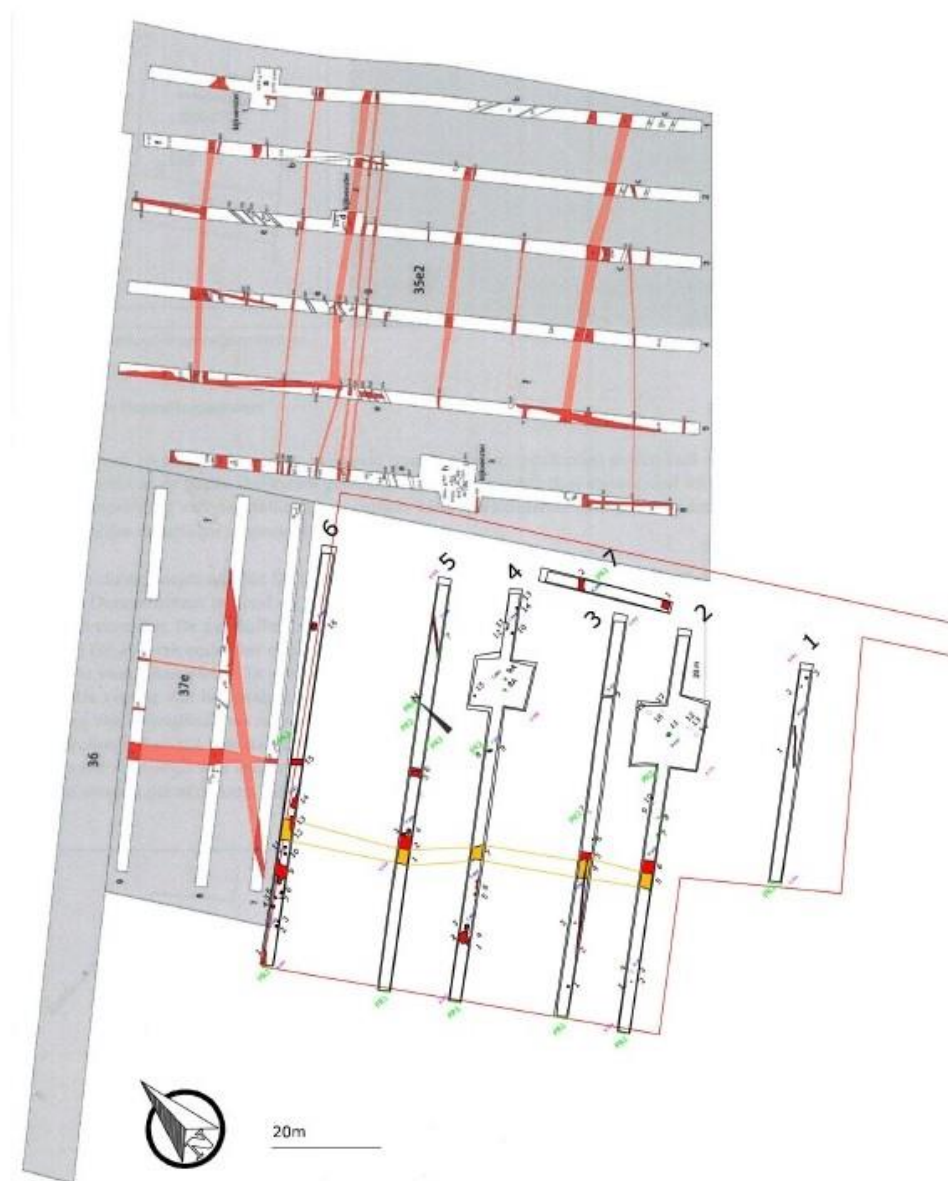


Figuur 138: geprojecteerd grondplan van het proefsleuvenonderzoek van 2010 grenzend aan het projectgebied (Dhaeze 2010, @Geopunt).

De vondsten zijn sterk verspreid aangetroffen maar tonen in de poel en het zuidelijk uiteinde van een erfdelingsgreppel een hogere aanwezigheid. Ze plaatsen de site ergens in de 2^e helft van de 2^e eeuw n.Chr en het begin van de

3^e eeuw n.Chr (175-225 n.Chr). Ondanks de afwezigheid van een hoofdgebouw toont de interne opdeling en aanwezige sporen ons iets over de in cultuurname van de terreinen in de Gallo-Romeinse periode. De palynologische- en diatomeeën analyse toont een evolutie van een sterk ontbost landschap gedomineerd door grasland en met aanwezigheid van graan (in de buurt bewerkt of geteeld). De botanische macroresten bevatten fragmenten van graankorrels zaden van bram en vlier. Dit kan wijzen op consumptieafval. Palynologische analyse van het niveau hogerop in de vulling toont een groter belang van bossen dan bij de start van de opvulling. De poel zelf was op dit moment grotendeels uitgedroogd. Het gaat om lichtrijke eiken-beukenbossen die vermoedelijk op zandgrond in de omgeving van de site voorkwamen. Het lijkt erop dat het landschap rondom de site stilaan weer meer dichtgegroeid is na het verlaten van de woonplaats. Daarnaast bleven heidevelden, grasland en mogelijk graanakkers aanwezig. Er was waarschijnlijk ook aanvoer van pollen vanuit het getijdengebied meer naar het noorden.

De site kan verder getrokken worden zowel binnen als buiten de grenzen van het projectgebied. Aan de Vervlotenweg I (ID 151123), grenzend aan het huidige studiegebied, werden bij een proefsleuvenonderzoek in 2010 Romeinse grachten en greppels aangesneden die wellicht als perceelsafbakening beschouwd kunnen worden. Enkele afgebakende zones bevatten één of meerdere bijgebouwen. In totaal werden o.a. een kleine vierpostenspieker en een concentratie van paalkuilen vermeld. Vermoedelijk vond ter hoogte van het onderzoeksgebied voornamelijk akker en tuinbouw plaats. Er werden geen aanwijzingen gevonden voor hoofdgebouwen, waardoor werd geconcludeerd dat de woonzones zich buiten het onderzoeksgebied bevonden. Vanwege het gebrek aan duidelijke structuren en het ontbreken van aanwijzingen voor woonzones of grafvelden, werd geen verder archeologisch onderzoek geadviseerd (Dhaeze 2010).



Figuur 139: proefsleuvenplan van 2013 geprojecteerd op het plan van de proefsleuven uit 2010 door Wouter Dhaeze (Van Staey et al. 2013, fig. 12).

Aansluitend ten zuiden hiervan werd door All Archeo in 2013 proefsleuven getrokken. Ondanks de vele aangetroffen sporen werd bij gebrek aan een datering ervan geen site afgebakend. Het terrein werd onbegrijpelijk net als voorgaande vrijgegeven zonder verder onderzoek (Van Staey et al. 2013).

Op een kleine 500 m naar het zuiden werd de site Blekerijstraat opgegraven door Monument Vandenkerckhove (OE id 1559). Hierbij werden op 3500 m² kuilen, grachten en bijgebouwen aangetroffen uit de metaaltijden, de Romeinse periode en de vroege middeleeuwen (Derweduwen 2020).

Ten zuidoosten van het projectgebied, ten noorden van de kerk, werden in 2013 tijdens een proefsleuvenonderzoek van Monument Vandekerckhove ook Romeinse sporen geattesteerd. Aan de Westkerkstraat, verspreid over 5500m² (OE id 207179) werden verschillende palenclusteringen en een mogelijke waterput aangetroffen (Bradt 2013). Er werd een vervolgonderzoek geadviseerd door de onderzoekers, wat echter niet weerhouden werd door de bevoegde overheid.

Tot slot werd aan de Pardoestraat een proefsleuvenonderzoek (2017) en opgraving (2020) uitgevoerd door ABO (OE id 1869). Het bevindt zich op een 600tal meter ten zuidwesten van huidig projectgebied. Hierbij kwamen resten aan het licht van een landelijke inheems-Romeinse nederzetting. Er werden duidelijke sporen aangetroffen van een georganiseerde landindeling met duidelijk planmatig aangelegde langgerekte greppelstructuren. Naast de aanwezigheid van twee waterkuilen en een tweetal onduidelijke palenclusters (veekralen, bijgebouwen, etc) werden er verder geen duidelijke bewoningssporen aangetroffen. Uitwerking van stalen is met één uitzondering van één pollenassessment niet gebeurd (Pype et al., 2022).

In de **volle middeleeuwen** zien we de inplanting van een rurale nederzetting in het uiterste noordwesten van het projectgebied. Verspreid over werkputten 1 en 2 werden een gebouwplattegrond, een waterput en waterkuil alsook greppels aangetroffen. Het gebouwplattegrond lijkt een overgangsmodeel te zijn naar het typische drieschepig woonstalhuis en kan op basis van het vondstmateriaal tussen 950 en 1100 n.Chr geplaatst worden. Uit de waterput werden nog twee fragmenten van karrenwielen gerecupereerd. De waterput bevatte onderaan nog de resten van een bekisting, een graanmaat die was opgebouwd uit eik. Na dendrochronologisch onderzoek kon een kapdatum worden bepaald in 1157 n.Chr. Het vroegst mogelijk sterfjaar van de eik is daarmee ná 1157 na Chr. De stalen van de waterput bevatten veel tot zeer veel hout maar weinig herkenbare macroresten. Staal 3 bevat een verkoolde rest van haver, vermoedelijk de gekweekte soort. In beide stalen is een pit van gewone vlier aangetroffen. Pitten van gewone vlier zijn zeer resistent tegen vertering.

Niet veel later, bij opgave van de eerste fase, zien we in een tweede fase de aanleg van een brede gracht die het geheel gaat oversnijden. Het gebruik ervan kan geplaatst worden in de 12^e eeuw met een opgave en finale demping ergens in de 13^e eeuw. Het is niet onlogisch dat de waterput (spoor 9) eerder bij deze tweede fase gaat horen gezien de datering van bekisting.

Op een kleine 500 m naar het oosten werd in 2021 nog een site uit de late 10^e-1^e helft van de 11^e eeuw opgegraven. Op de site van Roksem-Gaffelhoek kwamen naast twee bijgebouwen ook nog eens 22 palen aan het licht die verspreid over 13,4 bij 5 m en volgens NO-ZW oriëntatie een éénschepig gebouw gaan vormen. Een datering op eerstejaars twijgen uit de vulling van spoor 99 plaatst het spoor tussen 970 en 1050 AD (93,7 % probability- RICH-30763) en zodoende op de overgang van de late vroege middeleeuwen naar de vroege volle middeleeuwen (Deconynck et al. 2021).

Op een kleine 100 meter naar het noordoosten van Roksem Gaffelhoek (600m van de Vervloteweg) bevindt zich de site Pastoriestraat. Daar werden in maart van 2020 in het noordelijk deel van het terrein de restanten van een landelijk woonerf opgegraven uit de 10^e-11^e eeuw. Een structuur met rechthoekig grondplan maakt deel uit van de oudste fase hiervan. Het is niet duidelijk of het gaat om een hoofdgebouw of bijgebouw. De structuur heeft een NO ZW oriëntatie en een oppervlakte van ca. 70m². De zijwanden van de basisconfiguratie bestaan uit een enkelvoudige palenrij, die aan de korte zijden gesloten word door een sluitpaal in het midden. Laatstgenoemde ontbreekt in

de aangetroffen configuratie te Gaffelhoek. Het erf waartoe de greppels, grachten en structuur behoren in de Pastoriestraat, loopt nog verder door in noordelijke en westelijke richting. Er werd een ¹⁴C onderzoek uitgevoerd op het houtskoolstaal van paalspoor S11 (INV 12). Dit resulteerde in een datering van 95% tussen 990 en 1160 n.C. met een scherpere datering van 64% tussen 990 en 1050 n.Chr (Acke et al. 2021).

Aan de Blekerijstraat werden in 2020 de restanten aangetroffen van een geïsoleerde landelijke ontginningsnederzetting uit de volmiddeleeuwse periode, meer bepaald de periode van de volle 12^e tot uiterlijk vroege 13^e eeuw. Ruimtelijk is er duidelijk sprake van een vrij georganiseerde landindeling door middel van door greppels afgebakende percelen waarbinnen een tweetal gedeelten van woonerven met drieschepige woonstalhuizen kan aangetoond worden (Pype et al. 2022).



Figuur 140: grondplan van de site Blekerijstraat (Pype et al. 2022, fig. 84).

De overige geattesteerde jongere sporen binnen het projectgebied kunnen geplaatst worden in de 20^e en 21^e eeuw en zijn gelinkt met perceelsgrachten op de grenzen van het projectgebied.

3.2 Overzicht niet gespecialiseerd

De opgraving te Westkerke ving aan op 22 augustus 2022 en werd afgerond op 26 augustus 2022.

Verspreid over het opgravingsgebied werden sporen (225 stuks) en vondsten geattesteerd gaande van de steentijden tot de nieuwste tijd.

De ligging van het plangebied op hoger gelegen, goed gedraineerde droge lichte zandgronden maken de projectlocatie zeer aantrekkelijk voor menselijke activiteit in het verleden.

De oudste manifestaties van occupatie of passage nabij het projectgebied moeten gezocht worden in de steentijden/metaaltijden. Verspreid binnen het projectgebied werden drie vuursteen fragmenten ingezameld. Ze bevinden zich

verspreid binnen het projectgebied in volmiddeleeuwse en Gallo-Romeinse sporen. Uit de vulling van een Gallo-Romeinse poel werden nog drie fragmenten aardewerk geattesteerd die een veel oudere datering hebben dan het spoor zelf. Ondanks hun versmeten karakter tonen ze de aanwezigheid van een oudere component in of nabij het projectgebied.

De eerste zichtbare archeologische sporen kunnen geplaatst worden in de **Gallo-Romeinse periode**. In het oosten van het projectgebied, op het iets hoger gelegen gedeelte, werden een groot aantal sporen aangetroffen. Het merendeel betreft paalsporen en greppels die volgens een noordoost-zuidwest lengterichting en haakse aftakkingen het gebied in cultuur gaan brengen. Meer naar het noorden in werkputten 3 en 4 werd een bijgebouw geattesteerd met in onmiddellijke nabijheid een grote poel en waterkuil/artisanale kuil.

De vondsten zijn sterk verspreid aangetroffen maar tonen in de poel en het zuidelijk uiteinde van een erfindelingsgreppel een hogere aanwezigheid. Het materiaal toont een occupatie tussen 175 en 250 n.Chr. Ondanks de afwezigheid van een hoofdgebouw toont de interne opdeling en aanwezige sporen ons iets over de in cultuurname van de terreinen in de Gallo-Romeinse periode. De palynologische- en diatomeeën analyse toont een evolutie van een sterk ontbost landschap gedomineerd door grasland en met aanwezigheid van graan (in de buurt bewerkt of geteeld). De botanische macroresten bevatten fragmenten van graankorrels zaden van brem en vlier. Dit kan wijzen op consumptieafval. Palynologische analyse van het niveau hogerop in de vulling toont een groter belang van bossen dan bij de start van de opvulling. De poel zelf was op dit moment grotendeels uitgedroogd. Het gaat om lichtrijke eiken-beukenbossen die vermoedelijk op zandgrond in de omgeving van de site voorkwamen. Het lijkt erop dat het landschap rondom de site stilaan weer meer dichtgegroeid is na het verlaten van de woonplaats. Daarnaast bleven heidevelden, grasland en mogelijk graanakkers aanwezig.

De site kan verder getrokken worden zowel binnen als buiten de grenzen van het projectgebied.

In de **volle middeleeuwen** zien we de inplanting van een rurale nederzetting in het uiterste noordwesten van het projectgebied. Verspreid over werkputten 1 en 2 werden een gebouwplattegrond, een waterput en waterkuil alsook greppels aangetroffen. Het gebouwplattegrond lijkt een overgangsmodel te zijn naar het typische drieschepig woonstalhuis en kan voorlopig op basis van het vondstmateriaal in de midden 10^e-11^e eeuw geplaatst worden. Uit de waterput werden nog twee fragmenten van karrenwielen gerecupereerd. Niet veel later, bij opgave van de eerste fase, zien we in een tweede fase de aanleg van een brede gracht die het geheel gaat oversnijden. Het gebruik ervan kan geplaatst worden in de 12^e eeuw met een opgave en finale demping ergens in de 13^e eeuw.

De overige geattesteerde jongere sporen binnen het projectgebied kunnen geplaatst worden in **de 20^e en 21^e eeuw** en zijn gelinkt met perceelsgrachten op de grenzen van het projectgebied.

3.3 Antwoord op de onderzoeksvragen

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. 5623). 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. 147

Concreet herleiden we deze opgave naar vraagstellingen die zo goed mogelijk aan de hand van de resultaten van de opgraving beantwoord werden hierboven in de verscheidene opgemaakte teksten (*supra*). Alles met betrekking tot deze onderzoeksvragen is van toepassing en kan beantwoord worden. Indien niet mogelijk door keuzes binnen het onderzoek wordt dit ook vermeldt in het hieronder uitgeschreven stuk. Deze die wel beantwoord kunnen worden zullen uitgebreid behandeld en omschreven worden.

Concreet herleiden we deze opgave naar volgende vraagstelling:

- Kunnen er één of meerdere erfstructuren afgebakend worden?

Er kunnen twee volmiddeleeuwse erfstructuren alsook één Gallo-Romeinse erfstructuur afgebakend worden.

- Wat is de aard van de nederzetting?

De nederzettingen zijn ruraal en vertonen geen indicaties van gespecialiseerde activiteiten.

- Kunnen er gebouwplattegronden afgebakend worden en welke types?

Voor de Gallo-Romeinse periode is één bijgebouw geattesteerd. Het betreft een vermoedelijk één tot tweeschepige structuur vlak tegen een poel. Het plattegrond uit de volle middeleeuwen leunt zeer sterk aan bij de driebeukige woonstalhuizen en vormt vermoedelijk een tussenhangende fase.

- Wat zegt de materiele cultuur over de aard en eventuele status van de bewoners?

De materiële cultuur van de aangetroffen periodes toont een sterk rurale site waarbij geen indicaties zijn voor een verheven karakter.

- Wat is het type site op basis van de contexten en/of vondstmateriaal (bewoning, artisanaal,...)?

Op basis van de aangetroffen sporen met bijhorende vondsten kan gesteld worden dat het hier om rurale bewoningssites gaat.

- Zijn er aanwijzingen aanwezig voor artisanale of ambachtelijke activiteiten (vb. metaalnijverheid, pottenbakkers, end.)?

Die zijn niet aangetroffen.

- Hoe past de nederzetting binnen de kennis van het late IJzertijd/Romeinse landschap in de nabije omgeving, is er info voorhanden omtrent het wegennet in de onmiddellijke nabijheid?

Dit puntje werd behandeld bij het puntje 3.1 (Overzicht gespecialiseerd). Hierbij valt op dat het Gallo-Romeinse verhaal zeer zeker verder loopt naar het zuiden waar twee voorgaande onderzoeken dit deels in kaart hebben gebracht. De volle middeleeuwen binnen de opgraving ligt zeker niet geïsoleerd en zowel naar het oosten als het westen zijn langs deze zandrug meerdere sites uit deze periode geattesteerd.

- Zijn er typologische verschillen merkbaar in de greppels, en zo ja, waaraan zijn deze verschillen gerelateerd? (afbakening, afwatering, ...).

Binnen de Gallo-Romeinse periode zien we de aanwezigheid van erfindelingsgreppels. Perceelsgrachten die rond de nederzetting liepen om deze af te bakenen en te ontwateren werden niet geattesteerd en liggen buiten de grenzen. De greppels en grachten binnen de volle middeleeuwen gaan naast de begrenzing ook zorgen voor de afwatering maar ook voor de interne indeling van het erf waarbij duidelijk door fijnere greppels een pad wordt afgebakend voor het vee en de mensen.

- Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten?

De aangetroffen vondsten binnen de steentijden/metaaltijden periode zijn aardewerk en vuursteen. In de Gallo-Romeinse periode betreft dit naast aardewerk ook keramisch bouw materiaal, net zoals in de volle middeleeuwen. Daarnaast zijn in laatstgenoemde ook nog metaalslakken alsook hout ingezameld.

- Wat is de conserveringsgraad van de verschillende vondstcategorieën?

De verschillende categorieën zijn matig goed bewaard. De houtresten zijn door hun ligging in anaerobe omstandigheden bewaard gebleven.

- Kunnen er aanwijzingen aangeleverd worden omtrent de ecologie van het landschap?

Dit puntje wordt behandeld bij de hoofdstukken 2.5.1.5 en 2.5.1.7. Hierin worden de macrobotanische waarnemingen aangevuld met de diatomeeën en pollen analyse

- Hoe passen de resultaten van de opgraving binnen de grotere regio van Wielsbeke?

Deze vraagstelling opgesteld in de nota is een duidelijke fout daar deze verwijst naar Wielsbeke en niet naar Westkerke.

- Wat betekenen de resultaten voor onze kennis van deze periode binnen de regio?

Beide vondsten uit de Gallo-Romeinse periode en de volle middeleeuwen kunnen zeker niet los gezien worden. Ze vormen een grote aanwinst voor de ruimere regio. Het hier uitgeschreven onderzoek kan de basis vormen voor verder overkoepeld onderzoek.

3.3.1 Voorstel over het bewaren of deponeren van het archeologische ensemble

Alle registratie en alle aangetroffen vondsten en stalen ('het archeologisch ensemble') zullen beschikbaar zijn voor de eigenaar van de gronden. Het projectgebied situeert zich niet binnen het werkingsgebied van een Onroerend Erfgoed depot.

Bibliografie

Literatuur:

Bémont C. & Jacob, J.-P., 1986, *La Terre sigillée gallo-romaine. Lieux de production du Haut Empire: implantations, produits, relations*, Documents d'archéologie française, 6, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, (1986).

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

Bey, M.-Y., Ector, L., Chavaux, R., Béranger, P., 2013. Atlas des diatomées des cours d'eau de la région Rhône-Alpes. Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Rhône-Alpes.

Bocquet A., 1999, La production et la distribution des céramiques fines engobées et métallescentes dans le Nord de la Gaule: approche minéralogique et géochimique. In: Brulet R., Simonds R.P. & Vilvorder F. (eds), *Céramiques engobées et métallescentes gallo-romaines. Actes du colloque organisé à Louvain-la-Neuve le 18 mars 1995*, Rei Cretariae Romanae Favtorvm Acta. Supplementum 8, pp. 129-286.

Brulet R., Vilvorder F. et Delage R., 2010, La céramique romaine en Gaule du Nord, dictionnaire des céramiques, la vaisselle à large diffusion, Louvain-la-neuve, Brepols.

Brunsting H., 1937, Het grafveld van Hees bij Nijmegen, een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus, *Archeologisch-Historische Bijdragen van de Allard Pierson Stichting*, IV, Amsterdam.

Deforce, K., Bastiaens, J., Crombé, P., Deschepper, E., Haneca, K., Laloo, P., Van Calster, H., Verbrugghe, G., De Clercq, W., 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. *Geologie en Mijnbouw/Netherlands Journal of Geosciences* 99, e12. <https://doi.org/10.1017/njg.2020.11>

De Clercq W., 2005, Inleiding tot de studie van het provinciaal Romeins aardewerk, handleiding Provinciaal-Romeinse materiaalstudie. Onuitgegeven studentencursus UGent.

De Groote K., 2008, Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de -16de eeuw), *Relicta monografieën*, Brussel.

De Laet S.J., & Thoen H., 1969, Etudes sur la céramique de la nécropole gallo-romaine de Blicquy, La céramique à " enduit rouge-pompeien ", *Helinium* VII, pp. 3-21.
De Laet S.J. 1974, Prehistorische kulturen in het zuiden der Lage Landen, Wetteren

Denys, L., 1991. A check-list of the diatoms in the holocene deposits of the western Belgian coastal plain with a survey of their apparent ecological requirements, vol I. Introduction, ecological code and complete list. Professional paper - Belgian geological survey 246, 1-41.

Deru X., & Vachard D., 2002, Le groupe de pâtes "savonneuses" des céramiques gallo-romaines du nord de la Gaule Belgique, *S.F.E.C.A.G., Actes du COngrès de Bayeux*, pp. 477-485.

Deru X., 2005, Les productions de l'atelier de potiers des "quatre bornes" aux Rues-des-Vingnes (Nord), *S.F.E.C.A.G., Actes du Congrès de Blois*, pp. 469-478.

Deschepper E. 2022, House and yard in early medieval northern Francia : an archaeological study into the types, development and meanings of rural settlement and domestic architecture, doctoraat Ugent.

Deschieter J., 1994, Romeins Kortrijk III. De zuidwijk, *Handelingen*, LX, pp. 1-161

Haalebos J.K., 1990, *Het grafveld van Nijmegen-Hatert: een begraafplaats uit de eerste drie eeuwen na Christus op het platteland bij Noviomagus Batavorum*, Nijmegen.

Hofmann, G., Werum, M., Lange-Bertalot, H., 2011. Diatomeen im Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa. Bestimmungsflora Kieselalgen für die ökologische Praxis. Über 700 der häufigsten Arten und ihre Ökologie. Gantner Verlag K.G., Rugell.

Krammer, K., Lange-Bertalot, H., 2008. Die Süßwasserflora von Mitteleuropa 2. Teil 1–4. Springer Spektrum, München.

Leanert E. 2008, Een aardewerkstudie van twee Romeinse contexten, opgegraven aan de Sint-Truidersteenweg te Tongeren in 2001, onuitgegeven licentiaatsverhandeling, Ugent.

Moore, P.D., Webb, J.A., Collinson, M.E., 1991. Pollen analysis. Blackwell Science, Oxford.

Polak, M., 2000, *South Gaulish Terra Sigillata with Potters' Stamps from Vechten, Nijmegen*, *Rei Cretariae Romanae Fautorum Acta*, Supplementum 9.

Shumilovskikh, L., 2022. Non-pollen palynomorphs [WWW Document]. URL <http://non-pollen-palynomorphs.uni-goettingen.de> (accessed 8.26.22).

Stuart P., 1977, *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen*, Beschrijving van de Verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 6, Nijmegen.

Van Dam, H., Mertens, A., Sinkeldam, J., 1994. A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from The Netherlands. *Netherlands Journal of Aquatic Ecology* 28, 117–133. <https://doi.org/10.1007/BF02334251>

Van Geel, B., Coope, G.R., van der Hammen, T., 1989. Palaeoecology and stratigraphy of the lateglacial type section at Usselo (the Netherlands). *Review of Palaeobotany and Palynology* 60, 25–129. [https://doi.org/10.1016/0034-6667\(89\)90072-9](https://doi.org/10.1016/0034-6667(89)90072-9)

Vermeulen F., 1992, *Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventaris en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek*, Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks 1.

Webster P. 1996, *Roman samian pottery in Britain*, York.

Witkowski, A., Lange-Bertalot, H., Metzeltin, D., 2000. Diatom flora of marine coasts I. 7, *Iconographia Diatomologica*.

Archeologienota en nota:

Acke B., Bracke M., Fonteyn P., Wyns G., 2021, Roksem-Pastoriestraat, eindverslag, Acke & Bracke.

Bradt T., 2013. Archeologische prospectie Westkerke Westkerkestraat (prov. West-Vlaanderen), *Basisrapport*, Ingelmunster.

Deconynck J., Sergeant J., Van de Vlede S., Laloo P., Allemeersch L., Vergauwe R., 2021, Archeologische opgraving, Verslag van resultaten- eindverslag, Roksem-Gaffelhoek, GATE.

Derweduwen N. 2020, Archeologische opgraving, Verslag van resultaten -Eindverslag, Oudenburg-Blekerijstraat (prov. West-Vlaanderen), Monument Vandekerckhove.

De Hooghe G., Pype P. 2021, Archeologische evaluatie van het bodemarchief d.m.v. proefsleuven op de hoek van de Vervlotenweg en de Cyriel Astaesstraat te Oudenburg (Prov. West-Vlaanderen), nota, ABO.

Dhaeze W. & Velle P., 2010, waarderend archeologisch onderzoek te Westkerke, site Vervlotenweg, Archeologische rapporten Oudenburg – 8.

Praet M. 2021, Archeologische evaluatie van het bodemarchief op de hoek van de Vervlotenweg en de Cyriel Astaesstraat te Oudenburg (Prov. West-Vlaanderen), archeologienota, ABO.

Pype P., Coenaerst J., De Hooghe G. en Praet M. 2022a, Aan de rand van een inheems-Romeinse nederzetting op de uitloper van een zandrug. Een archeologische opgraving langs de Pardoestraat te Westkerke (Oudenburg, West-Vlaanderen). Eindverslag, ABO.

Pype P., De Boeck S., Coenaerts J., De Hooghe G., Praet M. 2022b, Sporen van een volmiddeleeuwse “Einzelhofe” op de uitloper van een zandrug en inslagen van vliegtuigbommen uit de tweede wereldoorlog. Een archeologische opgraving langs de Blekerijstraat te Westkerke (Oudenburg, West-Vlaanderen). Eindverslag ABO.

Van Staey A. en Bruggeman J. 2013, Archeologisch vooronderzoek Westkerke (Oudenburg) – Vervlotenweg, rapporten All-Archeo 143.

Historisch kaartmateriaal:

Atlas der Buurtwegen (ca 1840).

Digitale bronnen:

www.geopunt.be

<https://dov.vlaanderen.be>

<https://cartesius.be>

Figurenlijst:

Figuur 1: Situering projectgebied tegenover op basis van lithologie en pedologie gedfinieerde archeologische regio's (@Geopunt).	7
Figuur 2: Het plangebied met advieszones en hun oppervlaktes zoals uitgeschreven in het Programma van Maatregelen in Nota OE id. 21037 t.o.v. kadasterkaart (@Geopunt). De Groene zone is de oostelijke zone (1733m ²) en de rode zone (1391 m ²) de westelijke.	7
Figuur 3: projectie plangebied met advisering naar vlakdekkende opgraving op orthofoto zoals uitgeschreven in het Programma van Maatregelen in Nota OE id. 21749 (@Geopunt). De Groene zone is vrijgave en de rode zone betreft het nog te sleuven stuk.	8
Figuur 4: geplande inrichting (initiatiefnemer 2020).	11
Figuur 5: overzicht van de werkputten (bruin) geprojecteerd tov het kadaster(@Geopunt).	12
Figuur 6: fotografische opname tijdens de aanleg van werkput 4.	13
Figuur 7: fotografische opname van de registratie van de putwand (werkput 1).	14
Figuur 8: fotografische opname van de registratie van de aangetroffen sporen (werkput 4).	14
Figuur 9: fotografische opname van de registratie van de sporen.	15
Figuur 10: fotografische opname van de registratie van de sporen.	15
Figuur 11: fotografische opname van de aanleg van een bodemkundig profiel.	16
Figuur 12: fotografische opname van het proces van de plaatproef ter hoogte van de westelijke zone.	17
Figuur 13: plangebied met opgegraven zones op kadaster kaart (@Geopunt).	20
Figuur 14: plangebied met opgegraven zones op een meest recente orthofoto (@Geopunt).	21
Figuur 15: plangebied met opgegraven zones tov. bodemkaart (@DOV).	22
Figuur 16: projectgebied met opgegraven zones weergegeven op het Digitaal terreinmodel van Vlaanderen (@Geopunt).De waardes bevinden zich tussen +1 en +14 m TAW.	23
Figuur 17: locatie van de profielen binnen het projectgebied op het GRB (@Geopunt).	25
Figuur 18: Bewerkte fotografische opname van profiel 1.	26
Figuur 19: Afbeelding met schematische weergave van bodemhorizonten in profiel P2.	27
Figuur 20: weergave van de maaiveldhoogtes binnen het projectgebied t.o.v. het kadaster (@Geopunt).	31
Figuur 21: projectgebied met weergave van de TAW hoogtes van het archeologisch vlak t.o.v. het kadaster (@Geopunt).	31
Figuur 22: tabel met opsplitsing vondsten per vondstcategorie.	32
Figuur 23: grondplan met aanduiding van de vondsten.	32
Figuur 24: fotografische opname van vondst 22 uit spoor 62 (wp 3).	33
Figuur 25: fotografische opname van het natuursteen (veldsteen en arcossische zandsteen) uit spoor 62 (V56).	35
Figuur 26: fotografische opname van de zuidelijke wiel met as (V11 en V12).	37
Figuur 27: fotografische opname van de bekisting, de houten planken en de karrenwielen.	37
Figuur 28: fotografische opname van V11 en V12 na lichting.	38
Figuur 29: detailopname van het zuidelijk karrenwiel met de as (V11 en V12).	39
Figuur 30: fotografische opname van het zuidelijk karrenwiel na reiniging (V11).	40
Figuur 31: fotografische opname van de as na reiniging (V12).	41
Figuur 32: fotografische opname van de as na reiniging.	41
Figuur 33: fotografische opname van de bekisting (V16) met het noordelijk karrenwiel (V15) en de plank binnen de bekisting (V13).	42
Figuur 34: fotografische opname van het noordelijk karrenwiel met aanwezige as (V15).	42

Figuur 35: fotografische opname van het gelicht karrenwiel (V15).	43
Figuur 36: fotografische opname van het karrenwiel na reiniging (V15).	43
Figuur 37: fotografische detailopname van de pen/gat verbinding van het karrenwiel (V15).	44
Figuur 38: fotografische opname van V14.	44
Figuur 39: fotografische opname van V13.	45
Figuur 40: fotografische opname van spoor 98 met houten paal in situ (V36).	45
Figuur 41: fotografische opname van één van de randen aangetroffen in spoor 62.	46
Figuur 42: digitalisaties van het Gallo-Romeins vaatwerk: handgevormd, reducerend gedraaid, kruikwaar en terra sigillata.	48
Figuur 43: fotografische opname van een Drag. 18/31 bord V18 (spoor 29).	50
Figuur 44: fotografische opname van een wandfragment in Nederrijns gevernist aardewerk uit spoor 140 (V41).	51
Figuur 45: fotografische opname van de grijs gedraaide bodem van een beker met radstempelversiering uit spoor 21 (V19).	52
Figuur 46: fotografische opname van het bodemfragment van een mortarium uit spoor 58 (V24).	52
Figuur 47: fotografische opname van kruikwaar uit spoor 29 (V18).	53
Figuur 48: fotografische opname van kruikwaar randen en grepen uit spoor 62 (V55).	53
Figuur 49: fotografische opname van handgevormd aardewerk en terra sigillata uit spoor 147 (V42).	54
Figuur 50: fotografische opname van een handgevormd pot/kookpot met gladding op de hals, nek en schouder in spoor 189 (V45).	55
Figuur 51: fotografische opname van een handgevormde komfragment met gietsneb uit spoor 62 (V55).	55
Figuur 52: digitalisaties van het volmiddeleeuws aardewerk.	56
Figuur 53: fotografische opname van het grijsgedraaid aardewerk en Rijnlands roodbeschilderde bodem in spoor 2 (V3).	57
Figuur 54: detail van de rijnlands roodbeschilderde bodem in spoor 2 (V3).	57
Figuur 55: grijs gedraaid vaatwerk uit spoor 90 (V30).	58
Figuur 56: grijs gedraaide wandscherf met radstempelversiering uit spoor 76 (V28) ...	58
Figuur 57: fotografische opname van het tuitpotfragment uit spoor 1 (V1).	59
Figuur 58: fragment protosteengoed uit S1 (V1).	59
Figuur 59: fotografische opname van V23.	60
Figuur 60: fotografische opname van V32.	60
Figuur 61: fotografische opname van V53.	60
Figuur 62: fotografische opname van het tegula fragment uit spoor 189 (V46).	61
Figuur 63: algemeen sporenplan.	64
Figuur 64: algemeen sporenplan op het GRB (@Geopunt).	65
Figuur 65: fotografische opname van werkput 1.	66
Figuur 66: fotografische opname van werkput 1 met zicht op het volledige projectgebied.	66
Figuur 67: fotografische opname van werkput 2 met de reeds gedichte werkput 1 ten noorden hiervan.	67
Figuur 68: fotografische opname van werkput 3 met voorbereiding van werkput 4 naar het oosten.	67
Figuur 69: fotografische opname van werkput 3 met zicht op het noorden.	68
Figuur 70: fotografische opname van werkput 4.	68
Figuur 71: fotografische opname van het zuidelijk deel van werkput 4.	69
Figuur 72: fotografische opname van het natuurlijk spoor 86 in werkput 2.	70
Figuur 73: grondplan van het oostelijke gedeelte met zicht op de Gallo-Romeinse sporen(wp 3 en wp 4).	71
Figuur 74: grondplan met benoeming van de greppels.	72
Figuur 75: fotografische opname van spoor 16 en 223 in werkput 3.	73
Figuur 76: fotografische opname van de noordzijde van werkput 3 met zicht op spoor 29.	73

Figuur 77: fotografische opname van de noordzijde van werkput 4 met zicht op sporen 147 en 152.	74
Figuur 78: fotografische opname van de doorsnede op spoor 29.....	74
Figuur 79: grondplan en digitalisatie van het bijgebouw	75
Figuur 80: grondplan met bijgebouw genummerd.	76
Figuur 81: fotografische opname van het bijgebouw met zicht op het westen.	77
Figuur 82: fotografische opname van spoor 54 in het vlak.....	77
Figuur 83: fotografische opname van spoor 58 in doorsnede.	78
Figuur 84: fotografische opname van spoor 61 in doorsnede.	78
Figuur 85: fotografische opname van de zuidzijde van werkput 4 met zicht op de dense sporenclustering ten noorden van greppelsegment 16.	79
Figuur 86: grondplan met waterkuil 179	80
Figuur 87: overzichtfoto van de ruime omgeving rond spoor 179.	80
Figuur 88: fotografische opname van spoor 179 in dwarsdoorsnede (coupe AB).....	81
Figuur 89: orthoweergave van de dwarsdoorsnede met gelaagdheid en staalname van spoor 179.	81
Figuur 90: grondplan met locatie van spoor 62	82
Figuur 91: orthoweergave van de dwarsdoorsnede op spoor 62 met aanduiding van de gelaagdheid en de staalnames.	83
Figuur 92: fotografische opname van spoor 62.	84
Figuur 93: fotografische opname van het couperen op spoor 62.	85
Figuur 94: fotografische opname van de dwarsdoorsnede op spoor 62.	85
Figuur 95: grondplan van het oostelijk en westelijk deel met zicht op de sporen uit de volle middeleeuwen in het groen ingekleurd.	87
Figuur 96: fotografische opname van spoor 69 in het vlak met zicht op de oversnijding met spoor 62 (Gallo-Romeinse poel).	88
Figuur 97: fotografische opname van coupe AB op spoor 69.	88
Figuur 98: bewerkt grondplan van het westelijk deel van het projectgebied (wp 1 en 2).	89
Figuur 99: fotografische opname van de zuidelijke aftakking van spoor 2 met zicht op het westen.	90
Figuur 100: fotografische opname van het zuidelijk deel van werkput 2 met zicht op sporen 92, 94 en 101	90
Figuur 101: fotografische opname van het zuidelijk deel van werkput	91
Figuur 102: grondplan met ligging spoor 9	92
Figuur 103: fotografische opname van spoor 9 in het vlak.....	93
Figuur 104: fotografische opname van spoor 9.	93
Figuur 105: orthoweergave van de doorsnede op spoor 9 met aanduiding van de gelaagdheid en de staalnames.	94
Figuur 106: fotografische opname van spoor 9 met zicht op het zuidelijke karrenwiel (V11 – V12.	94
Figuur 107: detailopname van het zuidelijk karrenwiel in situ (V11-V12). Op de achtergrond is ook de bovenkant van het ander karrenwielfragment te zien.	95
Figuur 108: fotografische opname van de bekisting van spoor 9 met de twee aanwezige karrenwielfragmenten.	95
Figuur 109: detail van het zuidelijk karrenwiel en as (V11 en V12).	96
Figuur 110: fotografische opname van de bekisting van spoor 9 met de twee aanwezige karrenwielfragmenten en de plank in de bekisting.	97
Figuur 111: grondplan met aanduiding van spoor 102.	98
Figuur 112: fotografische opname van spoor 102 in vlak 2.	98
Figuur 113: fotografische opname van spoor 102 in doorsnede.	99
Figuur 114: bewerkt grondplan van het gebouwplattgrond	101
Figuur 115: digitalisatie van het volmiddeleeuws gebouw	102
Figuur 116: vereenvoudigde weergave van het gebouwplattgrond.	103
Figuur 117: fotografische opname van de bewaring van de paal in paalspoor 98 (V34).	104
Figuur 118: fotografische opname van de doorsnede op spoor 90.....	104

Figuur 119: fotografische opname van de doorsnede op spoor 88.....	105
Figuur 120: fotografische opname van de doorsnede op spoor 76.....	105
Figuur 121: grondplan met aanduiding van spoor 1 in het rood.	106
Figuur 122: fotografische opname van spoor 1 in het vlak.....	107
Figuur 123: fotografische opname van de dwarsdoorsnede CD op spoor 1.....	107
Figuur 124: grondplan met aanduiding van sporen 72 en 33.	108
Figuur 125: fotografische opname van spoor 72 in het vlak.....	108
Figuur 126: fotografische opname van spoor 33 in het vlak (werkput 3).	109
Figuur 129: tabel met overzicht van staalnames.....	111
Figuur 130: tabel met overzicht van de assessments en analyses	112
Figuur 131: Dwarsdoorsnede op spoor 62 (Gallo-Romeinse poel), met locatie van de substalen voor palynologisch assessment.....	115
Figuur 132: Dwarsdoorsnede op spoor 9 (volmiddenleeuwse waterput).	115
Figuur 133: Dwarsdoorsnede op spoor 15 (volmiddenleeuws paalspoor).....	116
Figuur 134: Microscoopbeelden van de meest voorkomende diatomeeënsoorten en fytolieten morfotypes uit staal GAD 027: a. <i>Pinnularia</i> cf. <i>subcapitata</i> var. <i>elongata</i> Krammer; b. <i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow; c. <i>Gomphonema</i> cf. <i>angustum</i> (Kützing) Rabenhorst; d-e. <i>Planothidium lanceolatum</i> (RL-schaaltje en R-schaaltje); f. <i>Polylobate</i> fytolet. Schaalbalkje = 10 µm.	120
Figuur 135: Procentuele verdeling van een reeks eigenschappen van het aquatisch milieu, op basis van de ecologische voorkeuren (Denys, 1991) van de aangetroffen diatomeeënsoorten.....	122
Figuur 136: resultaten van de dendrochronologische metingen. Kern: aantal ringen tot de boomkern (het 'merg' d.w.z. de binnenste ring van de boom); n: aantal gemeten jaarringen; n+: getelde jaarring na de laatste gemeten jaarringen; n(s): aantal gemeten spintringen; wk: aanwezigheid wankant (de laatste gegroeide jaarring direct onder de bast).....	131
Figuur 137: Resultaten van de dendrochronologische vergelijkingen. t: student t- waarde; %PV: Percentage van de Parallele Variatie; OL: Overlap, het aantal overlappende jaarringen tussen meetreeksen; P: De kans, uitgedrukt als een fractie van 1, dat de gevonden wa.....	131
Figuur 138: Visuele overeenkomst tussen referentiekalender NLBOUW02 (blauw) en 23WV0010 (rood). X-as: kalenderjaren; Y-as: jaarringbreedte in mm *10 ⁻² ; Lichtgroen: intervallen van parallelle ringbreedtevariëaties.....	132
Figuur 139: resultaten waarderingsonderzoek.....	135
Figuur 140: geprojecteerd grondplan van het proefsleuvenonderzoek van 2010 grenzend aan het projectgebied (Dhaeze 2010, @Geopunt).	137
Figuur 141: proefsleuvenplan van 2013 geprojecteerd op het plan van de proefsleuven uit 2010 door Wouter Dhaeze (Van Staey et al. 2013, fig. 12).	139
Figuur 142: grondplan van de site Blekerijstraat (Pype et al. 2022, fig. 84).	141

Sporenlĳst

Spoor	Werkput	Vlak	Contexten	Coupes	Type	Aantal vullingen	Aantal interfaces	Datering	Relaties	Stalen	Vondsten	Foto	Datum	Opmerking
S1	WP1	VL1	WP1/VL1	AB - CD	Gracht	3	1	-	<S2	ST5	V1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1- S1-002	22.08.2022	
S2	WP1	VL1	WP1/VL1	AB - CD	Gracht	3	1	-	>S1 - >S3	-	V2-V3			
S3	WP1	VL1	WP1/VL1	AB	Kuil	1	1	-	<S2	-	V4	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1- S3-001	22.08.2022	
S4	WP1	VL1	WP1/VL1	AB - CD	Kuil	1	1	-	-	-	V37	Westerkerk Vervlotenweg-WP-VL-S4- 001	22.08.2022	
S5	WP1	VL1	WP1/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-		Westerkerk Vervlotenweg-WP-VL-S5- 001	22.08.2022	
S6	WP1	VL1	WP1/VL1	AB	Kuil	3	1	-	-	-	V5			
S7	WP1	VL1	WP1/VL1	AB	Kuil	2	1	-	-	-		Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1- S7-001	22.08.2022	
S8	WP1	VL1	WP1/VL1	AB	Kuil	2	1	-	-	-		Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1- S8-001	22.08.2022	
S9	WP1	VL1	WP1/VL1	AB	Waterput	1	1	-	-	ST1-ST3	V6			
S10	WP1	VL1	WP1/VL1	AB	Kuil	1	1	-	-	-	V8		22.08.2022	
S11	WP1	VL1	WP1/VL1	AB	Kuil	3	1	-	-	ST4	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1- S11-001	22.08.2022	
S12	WP1	VL1	WP1/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-		22.08.2022	
S13	WP1	VL1	WP1/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-		22.08.2022	
S14	WP1	VL1	WP1/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-		22.08.2022	
S15	WP1	VL1	WP1/VL1	AB - CD	Paalkuil	4	1	-	-	ST6	V10	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1- S15-001	22.08.2022	
S16	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Greppel/g	3	1	-	-	-	V20	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S16-001	23.08.2022	
S17	WP3	VL1	WP3/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S17-001	23.08.2022	
S18	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Gracht	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S18-001	23.08.2022	
S19	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S19-001	23.08.2022	
S20	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S20-001	23.08.2022	
S21	WP3	VL1	WP3/VL1	AB - CD - g	Greppel/g	1	1	-	-	-	V17			
S22	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Greppel/g	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S22-001	23.08.2022	
S23	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Greppel/g	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S23-001	23.08.2022	
S24	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S24-001	23.08.2022	
S25	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S25-001	23.08.2022	
S26	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S26-001	23.08.2022	
S27	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	2	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S27-001	23.08.2022	
S28	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S28-001	23.08.2022	
S29	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Greppel/g	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S29-001	23.08.2022	
S30	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S30-001	23.08.2022	
S31	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S31-001	23.08.2022	
S32	WP3	VL1	WP3/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S32-001	23.08.2022	
S33	WP3	VL1	WP3/VL1	-	Greppel/g	1	1	REC	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S33-001 - Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1- S33-002	23.08.2022	
S34	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP-VL- S34-001	23.08.2022	
S35	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S35-001	23.08.2022	
S36	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S36-001	23.08.2022	
S37	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S37-001	23.08.2022	
S38	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Greppel/g	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S38-001	23.08.2022	
S39	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S39-001	23.08.2022	
S40	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S40-001	23.08.2022	

S41	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S41-001	23.08.2022	
S42	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP-VL- S42-001 - Westerkerk vervlotenweg-WP-VL- S42-002	23.08.2022	
S43	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP-VL- S43-001 - Westerkerk vervlotenweg-WP-VL- S43-002	23.08.2022	
S44	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S44-001	23.08.2022	
S45	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP-VL- S45-001	23.08.2022	
S46	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S46-001	23.08.2022	
S47	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S47-001	23.08.2022	
S48	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S48-001	23.08.2022	
S49	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP-VL- S49-001	23.08.2022	
S50	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S50-001	23.08.2022	
S51	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S51-001	23.08.2022	
S52	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S52-001	23.08.2022	
S53	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S53-001	23.08.2022	
S54	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	2	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S54-001	23.08.2022	
S55	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S55-001	23.08.2022	
S56	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S56-001	23.08.2022	
S57	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S57-001	23.08.2022	
S58	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	ST9008	V24	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S58-001	23.08.2022	
S59	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S59-001	23.08.2022	
S60	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S60-001	23.08.2022	
S61	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S61-001	23.08.2022	
S62	WP3	VL1	WP3/VL1	-	Poel	1	1	-	-	ST9015 te	V20-V22	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S62-001	23.08.2022	
S63	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S63-001	23.08.2022	
S64	WP3	VL1	WP3/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S64-001	23.08.2022	
S65	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S65-001	23.08.2022	
S66	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S66-001	23.08.2022	
S67	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S67-001	23.08.2022	
S68	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1- S68-001	23.08.2022	
S69	WP3	VL1	WP3/VL1	AB - CD	Greppel/g	1	1	-	-	-	-	-	24.08.2022	
S70	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	24.08.2022	
S71	WP3	VL1	WP3/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	24.08.2022	
S72	WP2	VL1	WP2/VL1	-	Greppel/g	1	1	REC	-	-	V27	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2- VL1-S72-001	24.08.2022	
S73	WP2	VL1	WP2/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2- VL1-S73-001	24.08.2022	
S74	WP2	VL1	WP2/VL1	-	Paalkuil	1	1	-	=	-	-	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP- VL-S74-001	24.08.2022	Gelijk aan spoor 5 werk
S75	WP2	VL1	WP2/VL1	AB	Paalkuil	2	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2- VL1-S75-001	24.08.2022	
S76	WP2	VL1	WP2/VL1	AB	Paalkuil	3	1	-	-	-	V28	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2- VL1-S76-001	24.08.2022	
S77	WP2	VL1	WP2/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2- VL1-S77-001	24.08.2022	
S78	WP2	VL1	WP2/VL1	AB	Paalkuil	2	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2- VL1-S78-001	24.08.2022	
S79	WP2	VL1	WP2/VL1	AB	Paalkuil	2	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2- VL1-S79-001	24.08.2022	
S80	WP2	VL1	WP2/VL1	AB	Greppel/g	1	1	-	-	-	-	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2- VL1-S80-001	24.08.2022	

S141	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4- VL1-S141-001	25.08.2022	
S142	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S143	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Greppel/g	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S144	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S145	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Greppel/g	1	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4- VL1-S145-001	25.08.2022	
S146	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Kuil	1	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4- VL1-S146-001	25.08.2022	
S147	WP4	VL1	WP4/VL1	AB - CD	Greppel/g	1	1	-	>S149/001	V42	-		
S148	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Natuurlijk	0	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4- VL1-S148-001	25.08.2022	
S149	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Kuil	1	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4- VL1-S149-001 - Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4- VL1-S149-002	25.08.2022	
S150	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Greppel/g	1	1	-	<S151/001	-	-	25.08.2022	
S151	WP4	VL1	WP4/VL1	AB - CD	Greppel/g	1	1	-	<S153/001	V43	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4- VL1-S151-001 - Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4- VL1-S151-002	25.08.2022	
S152	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4- VL1-S152-001 - Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4- VL1-S152-002	25.08.2022	
S153	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S154	-	-	-	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4- VL1-S154-001	25.08.2022	
S155	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Greppel/g	1	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4- VL1-S155-001	25.08.2022	
S156	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S157	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S157-001	25.08.2022	
S158	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S158-001	25.08.2022	
S159	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S160	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Greppel/g	2	1	-	-	V1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S160-001	25.08.2022	
S161	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S162	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S163	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S164	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Greppel/g	1	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S164-001	25.08.2022	
S165	WP4	VL1	WP4/VL1	AB - CD - E	Greppel/g	1	1	-	>S174/001	V45-V46	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S165-001 - Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S165-002 - Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S165-003	25.08.2022	
S166	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S167	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S168	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S168-001	25.08.2022	
S169	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Recente v	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S170	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S171	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S172	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S173	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Greppel/g	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S174	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S175	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S176	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S177	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S178	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S179	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Waterkuil	7	1	-	ST9009-ST	V47	-		
S180	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Greppel/g	1	1	-	-	V54	-	25.08.2022	
S181	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S182	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S183	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S184	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S185	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil m	2	1	-	-	-	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S185-001	25.08.2022	
S186	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S187	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Kuil	2	1	-	-	V48	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S187-001	25.08.2022	
S188	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S189	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Greppel/g	1	1	-	>S190/001	V45	-	25.08.2022	-2 cm geen foto geen te
S190	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Kuil	2	1	-	-	V51	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S190-001	25.08.2022	
S191	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S192	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S193	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	
S194	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	25.08.2022	

S195	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S196	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S197	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S198	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S199	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S200	WP4	VL1	WP4/VL1/S187	-	kuil	0	1	-	-	-	-	-	26.08.2022	
												Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S201-001 - Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S201-002		
S201	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S202	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	2	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S203	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	2	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S204	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S205	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S206	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S207	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Recente v	2	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S208	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Recente v	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
												Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S209-001		
S209	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
												Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S210-001		
S210	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S211	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Kuil	2	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
												Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S212-001		
S212	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Kuil	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S213	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Recente v	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S214	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Recente v	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S215	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Recente v	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S216	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil m	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S217	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
												Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP-VL-S218-001		
S218	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
												Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S219-001		
S219	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S220	WP4	VL1	WP4/VL1	-	Natuurlijk	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S221	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S222	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Paalkuil	1	1	-	-	-	-	-	25.08.2022	
S223	WP4	VL1	WP4/VL1	AB	Greppel/g	1	1	-	-	-	-	-	26.08.2022	

Monsterlijst

Staal	Werkput	Vlak	Context	Inhoud	Type	Inzamelw	Datum	Datering	Interpretatie
ST1	WP1	VL1	S9	101	Pollenbak	Coupe	22.08.2022	volle middeleeuwen	waterput
ST2	WP1	VL1	S9	101	Pollenbak	Coupe	22.08.2022	volle middeleeuwen	waterput
ST3	WP1	VL1	S9	101	Bulk	Coupe	22.08.2022	volle middeleeuwen	waterput
ST4	WP1	VL1	S11	102	Bulk	Coupe	22.08.2022	volle middeleeuwen	paalkuil gebouw
ST5	WP1	VL1	CP S1 CD	S1/001/101	Bulk	Coupe	22.08.2022	volle/late middeleeuwen	gracht
ST6	WP1	VL1	CP S15 AB	S15/000/104	Bulk	Coupe	22.08.2022	volle middeleeuwen	paalkuil gebouw
ST7	WP1	VL1	S9	101	Bulk	Coupe	22.08.2022	volle middeleeuwen	waterput
ST8	WP3	VL1	S58	101	Bulk	Coupe	23.08.2022	Gallo-Romeins	nokstaander bijgebouw
ST9	WP4	VL1	S179	102-103	Pollenbak	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	waterkuil
ST10	WP4	VL1	S179	103-104	Pollenbak	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	waterkuil
ST11	WP4	VL1	S179	102	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	waterkuil
ST12	WP4	VL1	S179	103	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	waterkuil
ST13	WP4	VL1	S179	104	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	waterkuil
ST14	WP4	VL1	S179	107	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	waterkuil
ST15	WP3	VL1	S62	103-104	Pollenbak	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	poel
ST16	WP3	VL1	S62	101 tem 104	Pollenbak	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	poel
ST17	WP3	VL1	S62	102	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	poel
ST18	WP3	VL1	S62	103	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	poel
ST19	WP3	VL1	S62	104	Bulk	Coupe	26.08.2022	Gallo-Romeins	poel

Coupe lijst

Coupe	Werkput	Vlak	Contexten	Foto	Datum
S2 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S2 AB-001 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S2 AB-002	22.08.2022
S9 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9 AB-001 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9 AB-002 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9 AB-003 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9 AB-004 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9 AB-005	22.08.2022
S1 AB			-	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S1 AB-001	22.08.2022
S8 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S8 AB-001	22.08.2022
S3 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S3 AB-001	22.08.2022
S10 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S10 AB-001 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S10 AB-002	22.08.2022
S12 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S12 AB-001	22.08.2022
S13 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S13 AB-001 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S13 AB-002	22.08.2022
AB			WP/VL	-	22.08.2022
AB			WP/VL	-	22.08.2022
S11 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S11 AB-001	22.08.2022
S14 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S14 AB-001	22.08.2022
S6 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S6 AB-001 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S6 AB-002	22.08.2022
AB	WP1	VL1	WP1/VL1	-	22.08.2022
S7 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S7 AB-001 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S7 AB-002	22.08.2022
S15 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 AB-001 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 AB-002 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 AB-003 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 AB-006 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 AB-007	22.08.2022
S5 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S5 AB-001	22.08.2022
S18 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S18 AB-001	23.08.2022
S19 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S19 AB-001	23.08.2022
S20 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S20 AB-001	23.08.2022
S24 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S24 AB-001	23.08.2022
S25 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S25 AB-001	23.08.2022
S26 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S26 AB-001	23.08.2022
S27 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S27 AB-001	23.08.2022
S28 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S28 AB-001	23.08.2022
S29 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S29 AB-001	23.08.2022
S30 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S30 AB-001	23.08.2022
S31 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S31 AB-001	23.08.2022
S21 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S21 AB-001	23.08.2022
S22 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S22 AB-001	23.08.2022
S23 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S23 AB-001	23.08.2022
S16 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S16 AB-001 - Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S16 AB-002	23.08.2022
S4 AB	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S4 AB-001	24.08.2022
S2 CD	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S2 CD-001	22.08.2022
S1 CD	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S1 CD-001	22.08.2022
S15 CD	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 CD-001 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 CD-004 - Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 CD-005	22.08.2022
S21 CD	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S21 CD-001	23.08.2022
S4 CD	WP1	VL1	WP1/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S4 CD-001	24.08.2022
S21 EF	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S21 EF-001	23.08.2022
S75 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S75 AB-001	24.08.2022
S91 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S91 AB-001	24.08.2022
S95 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S95 AB-001	24.08.2022
S90 AB			-	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S90 AB-001 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP-VL-S90 AB-002 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP-VL-S90 AB-003 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP-VL-S90 AB-004	24.08.2022
S98 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S98 AB-001	24.08.2022
S97 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S97 AB-001	24.08.2022
S99 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S99 AB-001	24.08.2022
S94 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S94 AB-001	24.08.2022
S89 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S89 AB-001	24.08.2022
S88 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S88 AB-001 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S88 AB-002 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S88 AB-003	24.08.2022

S87 AB			-	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP-VL-S87 AB-001	24.08.2022
S100 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	-	24.08.2022
S84 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S84 AB-001	24.08.2022
S85 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S85 AB-001	24.08.2022
S80 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S80 AB-001 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S80 AB-002	24.08.2022
S83 AB			-	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S83 AB-001 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP-VL-S83 AB-002	24.08.2022
S101 AB			-	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S101 AB-001	24.08.2022
S76 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S76 AB-001	24.08.2022
S92 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S92 AB-001	24.08.2022
S102 AB	WP2	VL2	WP2/VL2	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL2-S102 AB-001	24.08.2022
S73 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S73 AB-001	24.08.2022
S78 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S78 AB-001	24.08.2022
S79 AB	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S79 AB-001	24.08.2022
S91 CD	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S91 CD-001	24.08.2022
S98 CD	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S98 CD-001 - Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP2-VL1-S98 CD-002	24.08.2022
S100 CD	WP2	VL1	WP2/VL1	Westerkerk Vervlotenweg Wp2-WP-VL-S100 CD-001	24.08.2022
S91 EF	WP2	VL1	WP2/VL1	-	24.08.2022
S34 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S34 AB-001	23.08.2022
S35 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S35 AB-001	23.08.2022
S36 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S36 AB-001	23.08.2022
S37 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S37 AB-001	23.08.2022
S39 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S39 AB-001	23.08.2022
S40 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S40 AB-001	23.08.2022
S41 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S41 AB-001	23.08.2022
S42 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S42 AB-001	23.08.2022
S43 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S43 AB-001	23.08.2022
S48 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S48 AB-001	23.08.2022
S49 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S49 AB-001	23.08.2022
S50 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S50 AB-001	23.08.2022
S51 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S51 AB-001	23.08.2022
S52 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S52 AB-001	23.08.2022
S53 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S53 AB-001	23.08.2022
S55 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S55 AB-001	23.08.2022
S56 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S56 AB-001	23.08.2022
S58 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S58 AB-001 - Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S58 AB-002 - Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S58 AB-003	23.08.2022
S59 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S59 AB-001	23.08.2022
S60 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S60 AB-001	23.08.2022
S61 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S61 AB-001	23.08.2022
S63 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S63 AB-001	23.08.2022
S65 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S65 AB-001	23.08.2022
S66 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S66 AB-001	23.08.2022
S67 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S67 AB-001	23.08.2022
S68 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP-VL-S68 AB-001	23.08.2022
S69 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S69 AB-001	24.08.2022
S38 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	-	24.08.2022
S44 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S44 AB-001	24.08.2022
S45 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S45 AB-001	24.08.2022
S46 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S46 AB-001	24.08.2022
S47 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S47 AB-001	24.08.2022
S70 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP-VL-S70 AB-001 - Westerkerk vervlotenweg-WP-VL-S70 AB-002	24.08.2022

S57 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S57 AB-001	24.08.2022
S54 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S54 AB-001	24.08.2022
S71 AB	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S71 AB-001	24.08.2022
S69 CD	WP3	VL1	WP3/VL1	Westerkerk vervlotenweg-WP3-VL1-S69 CD-001	24.08.2022
S221 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	-	25.08.2022
S222 AB			-	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP-VL-S222 AB-001	25.08.2022
S201 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S201 AB-001	25.08.2022
S202 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S202 AB-001	25.08.2022
S203 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S203 AB-001	25.08.2022
S204 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S204 AB-001	25.08.2022
S200 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S200 AB-001	26.08.2022
S205 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	-	26.08.2022
S219 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S219 AB-001	26.08.2022
S217 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S217 AB-001	26.08.2022
S210 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S210 AB-001	26.08.2022
S209 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S209 AB-001	26.08.2022
S212 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S212 AB-001	26.08.2022
S218 AB			-	-	26.08.2022
S216 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S216 AB-001	26.08.2022
S211 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S211 AB-001	26.08.2022
S223 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp 4 deel 3-WP4-VL1-S223 AB-001	26.08.2022
S148 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	-	25.08.2022
S150 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S150 AB-001	25.08.2022
S151 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S151 AB-001	25.08.2022
S153 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S153 AB-001	25.08.2022
S152 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S152 AB-001	25.08.2022
S155 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S155 AB-001	25.08.2022
S130 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S130 AB-001	25.08.2022
S131 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S131 AB-001	25.08.2022
S135 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S135 AB-001	25.08.2022
S137 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S137 AB-001	25.08.2022
S147 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S147 AB-001	26.08.2022
S149 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S149 AB-001	26.08.2022
S146 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S146 AB-001 - Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S146 AB-002	26.08.2022
S154 AB			-	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S154 AB-001	26.08.2022
S142 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S142 AB-001	26.08.2022
S140 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S140 AB-001	26.08.2022
S144 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S144 AB-001	26.08.2022
S141 AB			-	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S141 AB-001	26.08.2022
S143 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	-	26.08.2022
S138 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S138 AB-001	26.08.2022
S139 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S139 AB-001	26.08.2022
S129 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S129 AB-001	26.08.2022
S128 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S128 AB-001	26.08.2022
S115 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S115 AB-001	26.08.2022
S117 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S117 AB-001	26.08.2022
S119 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	-	26.08.2022
S118 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S118 AB-001	26.08.2022
S109 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S109 AB-001	26.08.2022
S114 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	-	26.08.2022
S108 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S108 AB-001	26.08.2022
S112 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S112 AB-001	26.08.2022

S116 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S116 AB-001	26.08.2022
S124 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	-	26.08.2022
S127 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S127 AB-001	26.08.2022
S120 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	-	26.08.2022
S125 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S125 AB-001	26.08.2022
S111 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S111 AB-001	26.08.2022
S110 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S110 AB-001	26.08.2022
S107 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S107 AB-001	26.08.2022
S104 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S104 AB-001	26.08.2022
S103 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S103 AB-001	26.08.2022
S105 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S105 AB-001	26.08.2022
S106 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S106 AB-001	26.08.2022
S151 CD	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S151 CD-001	25.08.2022
S147 CD	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg WP4-WP4-VL1-S147 CD-001	26.08.2022
S156 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S156 AB-001	25.08.2022
S157 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S157 AB-001	25.08.2022
S160 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S160 AB-001	25.08.2022
S163 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S163 AB-001	25.08.2022
S159 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S159 AB-001	25.08.2022
S161 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	-	25.08.2022
S162 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S162 AB-001	25.08.2022
S164 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S164 AB-001	25.08.2022
S165 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S165 AB-001	25.08.2022
S166 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S166 AB-001	25.08.2022
S175 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S175 AB-001	25.08.2022
S170 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S170 AB-001	25.08.2022
S168 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	-	25.08.2022
S186 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S186 AB-001	25.08.2022
S176 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S176 AB-001	25.08.2022
S183 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S183 AB-001	25.08.2022
S182 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S182 AB-001	25.08.2022
S185 AB			-	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP-VL-S185 AB-001	25.08.2022
S172 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S172 AB-001	25.08.2022
S191 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S191 AB-001	25.08.2022
S192 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S192 AB-001	25.08.2022
S194 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S194 AB-001	25.08.2022
S188 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S188 AB-001	25.08.2022
S195 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S195 AB-001	25.08.2022
S181 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S181 AB-001	25.08.2022
S174 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S174 AB-001	26.08.2022
S187 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S187 AB-001	26.08.2022
S190 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S190 AB-001	26.08.2022
S179 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S179 AB-001 - Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S179 AB-002 - Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S179 AB-003 - Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S179 AB-004 - Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S179 AB-005 - Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S179 AB-006	26.08.2022
S180 AB	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S180 AB-001	26.08.2022
S165 CD	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S165 CD-001	25.08.2022
S165 EF	WP4	VL1	WP4/VL1	Westkerke Vervlotenweg wp4 deel 2-WP4-VL1-S165 EF-001	25.08.2022

Fotolijst

Type	context	volgnummer	datum	bestandsnaam
Coupe	WP1-VL1-S1 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S1 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S1 CD	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S1 CD-001
Coupe	WP1-VL1-S10 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S10 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S10 AB	2	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S10 AB-002
Coupe	WP1-VL1-S11 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S11 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S12 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S12 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S13 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S13 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S13 AB	2	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S13 AB-002
Coupe	WP1-VL1-S14 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S14 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S15 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S15 AB	2	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 AB-002
Coupe	WP1-VL1-S15 AB	3	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 AB-003
Coupe	WP1-VL1-S15 AB	6	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 AB-006
Coupe	WP1-VL1-S15 AB	7	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 AB-007
Coupe	WP1-VL1-S15 CD	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 CD-001
Coupe	WP1-VL1-S15 CD	4	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 CD-004
Coupe	WP1-VL1-S15 CD	5	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15 CD-005
Coupe	WP1-VL1-S2 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S2 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S2 AB	2	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S2 AB-002
Coupe	WP1-VL1-S2 CD	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S2 CD-001
Coupe	WP1-VL1-S3 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S3 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S4 AB	1	24.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S4 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S4 CD	1	24.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S4 CD-001
Coupe	WP1-VL1-S5 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S5 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S6 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S6 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S6 AB	2	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S6 AB-002
Coupe	WP1-VL1-S7 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S7 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S7 AB	2	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S7 AB-002
Coupe	WP1-VL1-S8 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S8 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S9 AB	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9 AB-001
Coupe	WP1-VL1-S9 AB	2	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9 AB-002
Coupe	WP1-VL1-S9 AB	3	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9 AB-003
Coupe	WP1-VL1-S9 AB	4	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9 AB-004
Coupe	WP1-VL1-S9 AB	5	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9 AB-005
Coupe	WP3-VL1-S16 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S16 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S16 AB	2	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S16 AB-002
Coupe	WP3-VL1-S18 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S18 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S19 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S19 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S20 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S20 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S21 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S21 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S21 CD	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S21 CD-001
Coupe	WP3-VL1-S21 EF	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S21 EF-001
Coupe	WP3-VL1-S22 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S22 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S23 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S23 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S24 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S24 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S25 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S25 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S26 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S26 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S27 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S27 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S28 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S28 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S29 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S29 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S30 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S30 AB-001
Coupe	WP3-VL1-S31 AB	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP3-VL1-S31 AB-001
Profiel	WP1-VL1-P1	1	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-P1-001
Profiel	WP1-VL1-P1	2	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-P1-002
Spoor	WP-VL-S4	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP-VL-S4-001
Spoor	WP-VL-S5	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP-VL-S5-001
Spoor	WP1-VL1-S1	2	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S1-002
Spoor	WP1-VL1-S11	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S11-001
Spoor	WP1-VL1-S15	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S15-001
Spoor	WP1-VL1-S2	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S2-001
Spoor	WP1-VL1-S2	2	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S2-002
Spoor	WP1-VL1-S2	3	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S2-003
Spoor	WP1-VL1-S3	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S3-001
Spoor	WP1-VL1-S6	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S6-001
Spoor	WP1-VL1-S7	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S7-001
Spoor	WP1-VL1-S8	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S8-001
Spoor	WP1-VL1-S9	1	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9-001
Spoor	WP1-VL1-S9	2	22.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9-002
Spoor	WP1-VL1-S9	3	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9-003
Spoor	WP1-VL1-S9	4	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9-004
Spoor	WP1-VL1-S9	5	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9-005
Spoor	WP1-VL1-S9	6	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9-006
Spoor	WP1-VL1-S9	7	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9-007
Spoor	WP1-VL1-S9	8	23.08.2022	Westerkerk Vervlotenweg-WP1-VL1-S9-008

Vondstenlijst

Vondst	Werkput	Vlak	Context	Inhoud	Inzamelwijze	Materiaalcat	Datering	Beschrijving	Datum	Opmerking	tekening
V1	WP1	VL1	S1	S1/001/-	Vlak	Keramiek	volle-late middeleeuwen	12 wandscherven grijs, 1 wandscherf protosteentgoed en 1 tuitpotfragment	22.08.2022		
							10e-midden 12e eeuw	1 wandscherf rinlands rood hardbakken, aanzet standin			
							10e-11e eeuw	1 tuitpotfragment, bijgedraaid			
V2	WP1	VL1	S2	S2/001/101	Vlak	Keramiek	-	23 grijze wandscherven, 3 grijze randscherven (L37 variant)	22.08.2022		
V3	WP1	VL1	S2	S2/001/101	Vlak	Keramiek	volle middeleeuwen	14 grijze wandscherven,	22.08.2022		
							1050-1150	1 grijze randscherf (zeker jonger dan 10 eeuws)			1
								geknepen bodem standing rinlands roodbeschilderd zacht			1
V4	WP1	VL1	S3	S3/001/101	Vlak	Keramiek	volle middeleeuwen	10 wandscherven grijs	22.08.2022		
V5	WP1	VL1	S6	S6/001/101	Vlak	Keramiek	volle middeleeuwen	1 grijze wandscherf	22.08.2022		
V6	WP1	VL1	S9	S9/001/101	Coupe	Keramiek	volle middeleeuwen	1 grijze wandscherf	22.08.2022		
V7	WP1	VL1	S2	S2/001/101	Coupe	Natuursteen	-	veldsteen	22.08.2022		
V8	WP1	VL1	S10	S10/001/101	Coupe	Keramiek	volle middeleeuwen	1 wandscherf grijs	22.08.2022		
V9	WP1	VL1	S6	S6/001/101	Coupe	Keramiek	10e-11e eeuw	10 wandscherven grijs kogel/tuitpotgroot volume	22.08.2022		
V10	WP1	VL1	S15	S15/000/102	Coupe	Keramiek	volle middeleeuwen	2 wandscherven grijs	22.08.2022		
V11	WP1	VL1	S9	S9/001/101	Uithalen	Macrorest hout	-	Wiel	23.08.2022	Wiel	
V12	WP1	VL1	S9	S9/001/101	Uithalen	Macrorest hout	-	Wiel	23.08.2022	Wiel	
V13	WP1	VL1	S9	S9/001/101	Uithalen	Macrorest hout	-	Plank	23.08.2022	Plank	
V14	WP1	VL1	S9	S9/001/101	Uithalen	Macrorest hout	-	Plank	23.08.2022	Plank	
V15	WP1	VL1	S9	S9/001/101	Uithalen	Macrorest hout	-	Wiel	23.08.2022	Wiel	
V16	WP1	VL1	S9	S9/001/101	Uithalen	Macrorest hout	-	Schors	23.08.2022	Schors	
V17	WP3	VL1	S21	S21/001/101	Vlak	Bouwkeramiek	-	imbrex fragment	23.08.2022		
								19 wandscherven handgemaakt, 9 kruikwaarfragmenten (Scheldewaar), 2 bodemfragmenten kruikwaar, fragment bord terra sigillata Drag. 18/31 (mogelijks Argonnen)	23.08.2022		
V18	WP3	VL1	S18	S18/001/101	Vlak	Keramiek	Romeins				
								bodem grijsgedraaide beker met groefversiering en radstempelversiering (Flavisch-2e eeuw), 2 wandfragmenten kruikwaar Scheldewaar, 2 handgemaakte wandscherven en 1 randscherf handgemaakt	23.08.2022		
V19	WP3	VL1	S21	S21/001/101	Vlak	Keramiek	Romeins				
								12 handgemaakte wandscherven, 1 wandscherf kruikwaar, randscherf kraagkom grijs late 2e-begin 3e eeuw, randscherf dikwandig (neo-metaaltijden, 2 cm dik)	23.08.2022		
V20	WP3	VL1	S16	S16/001/101	Coupe	Vuursteen	Romeins				
V20	WP3	VL1	S62	S62/001/101	Vlak	Metaal	-	-	23.08.2022		
V21	WP3	VL1	S62	S62/001/101	Vlak	Bouwkeramiek	-	ronde tegelvorm, 3,6 cm dik	23.08.2022		
V22	WP3	VL1	S62	S62/001/101	Vlak	Metaalslak	-	3 slakfragmenten	23.08.2022		
V23	WP3	VL1	S16	S16/001/101	Coupe	Vuursteen	-	afslag van mogelijk gepolijste bijl			
								4 wandscherven handgemaakt, 1 wandscherf kruikwaar, 1 wandscherf mortarium	23.08.2022		
V24	WP3	VL1	S58	S58/001/101	Coupe	Keramiek	Romeins				
								drie grijs gedraaide fragmenten (1 onderhevig geweest aan oxidatie in bakproces, niet bedoeling)			
V25	WP3	VL1	S69	S69/001/101	Coupe	Keramiek	volle middeleeuwen	grijs wandscherf met radstempel op schouder			
							10e-vroege 11e eeuw	wandscherf rinlands rood			
							10e midden 12e eeuw	handgemaakte randscherf pot/kookpot	24.08.2022		
V26	WP3	VL1	S21	S21/001/101	Coupe	Keramiek	Romeins				
V27	WP2	VL1	S72	S72/001/101	Vlak	Keramiek	Romeins				
V28	WP2	VL1	S76	S76/001/101	Vlak	Keramiek	volle middeleeuwen	5 handgemaakte wandscherven	24.08.2022		
								grijs gedraaide wandscherf met radstempelversiering	24.08.2022		
V29	WP2	VL1	S83	S83/001/101	Vlak	Keramiek	Romeins				
								grijs gedraaide sterk verweerde randscherf y vormige doorsnede	24.08.2022		
V30	WP2	VL1	S90	S90/001/101	Vlak	Keramiek	11e-1e helft 12e eeuw	15 wandscherven grijs, ook 3 handgevoormd en nagedraaid	24.08.2022	begin 11e eeuws?	
								1 randscherf grijs met twee dekselgeulen kogelpot			1
V31	WP2	VL1	S91	S91/001/101	Vlak	Keramiek	volle middeleeuwen	3 wandscherven grijs	24.08.2022		
V32	WP2	VL1	S91	S91/001/101	Coupe	Vuursteen	-	rollei	24.08.2022		
V33	WP2	VL1	S91	S91/001/101	Coupe	Natuursteen	-	tefriet fragmenten	24.08.2022		
V34	WP2	VL1	S98	S98/001/102	Coupe	Macrorest hout	volle middeleeuwen	hout	24.08.2022		
V35	-	-	CP S87 AB	S87/001/101	Coupe	Keramiek	-	1 tegula fragment	24.08.2022		
V36	WP2	VL2	S102	S102/001/102	Coupe	Macrorest hout	volle middeleeuwen	hout waterkuil	24.08.2022	paal	
V37	WP1	VL1	CP S4 CD	S4/001/101	Coupe	Keramiek	10e-11e eeuws	randfragment kogel/tuitpot type L37, bijgedraaid	24.08.2022		1
								11 wandscherven handgemaakt met groefversiering (MAI 2)	24.08.2022		
V38	WP4	VL1	SP62	S62/001/101	Coupe	Keramiek	Romeins				
V39	WP4	VL1	S62	S62/001/101	Vlak	Natuursteen	Romeins				
V40	WP4	VL1	S69	S69/001/101	Vlak	Keramiek	Romeins				
								3 wandscherven handgemaakt	25.08.2022		
V41	WP4	VL1	S140	S140/001/101	Vlak	Keramiek	Romeins				
								4 handgemaakte wandscherven, één wandscherf nederrijns gevormt	25.08.2022		
								19 wandscherf handgemaakt, 1 bodemscherf handgemaakt, 1 kruikwaar fragment, 1 terra sigillata wandfragment O-Gallisch (Rheininzabern-Argonnen, 2e helft 2e -3e eeuw)	25.08.2022		
V42	WP4	VL1	S147	S147/001/101	Vlak	Keramiek	Romeins				
V43	WP4	VL1	S151	S151/001/101	Vlak	Keramiek	Romeins				
								1 wandscherf handgemaakt	25.08.2022		
V44	WP4	VL1	S160	S160/001/101	Vlak	Keramiek	Romeins				
V45	WP4	VL1	S165	S165/001/101	Vlak	Keramiek	-	1 reducerend gedraaide bodemfragment (fine reduced group?)			
								handgemaakt kookpot fragment	25.08.2022		
V45	WP4	VL1	S189	S189/001/101	Vlak	Keramiek	Romeins				
V46	WP4	VL1	S165	S165/001/101	Vlak	Bouwkeramiek	Romeins				
V47	WP4	VL1	S179	S179/001/101	Vlak	Keramiek	Romeins				
V48	WP4	VL1	CP S147 A	S147/001/101	Coupe	Keramiek	-	4 wandscherven handgemaakt, 1 randscherf kookpot handgemaakt met gladding op rand, nek en schouder	25.08.2022		
V48	WP4	VL1	S147	S147/001/101	Coupe	Keramiek	-	1 tegula fragment	25.08.2022		
V48	WP4	VL1	S147	S147/001/101	Coupe	Keramiek	Romeins				
V49	WP4	VL1	S146	S146/001/101	Coupe	Keramiek	-	1 randscherf handgemaakt pot/kookpot	25.08.2022		
							middeleeuws?	-	26.08.2022		
								wandscherf grijs gedraaid	26.08.2022		
V50	WP4	VL1	S187	S187/001/101	Coupe	Keramiek	Romeins				
								wandscherf handgemaakt groefversiering	26.08.2022		
								wandscherf handgemaakt met groefversiering, gladding en lichte rolstempeling	26.08.2022		
V51	WP4	VL1	CP S190 A	S190/001/101	Coupe	Keramiek	Romeins				
								6 wandscherven handgemaakt, 1 grijs gedraaide wandscherf	26.08.2022		
								16 wandscherven handgemaakt, 1 kruikwaar fragment Scheldewaar, 2 randscherven handgemaakt waarvan 1 kom	26.08.2022		
V52	WP4	VL1	S179	S179/001/101	Coupe	Keramiek	Romeins				
V53	WP4	VL1	CP S179 A	S179/001/101	Coupe	Vuursteen	-	verbrand afslag fragment	26.08.2022		
V54	WP4	VL1	S180	S180/001/101	Vlak	Keramiek	Romeins				
								vijf wandscherven handgemaakt	26.08.2022		
								10 terra sigillata fragmenten (oa bodem Drag. 43/45 Oost-Gallisch, Drag. 31 bodem en wandscherf uit Rheininzabern, versiering en rand Drag. 37 uit Rheininzabern, wandscherf uit Trier, 5 wandscherven uit Rheininzabern), 1 pompejaans rood bord fragment, 31 kruikwaarfragmenten (22 Scheldewaar) waarvan drie grepen (oa Bavay) en drie randen, 54 wandscherven handgemaakt, 1 wandfragmenten van knobbelpot, 2 bodemfragmenten handgemaakt, 16 randscherven handgemaakt (MAI 6), 1 randscherf kom met gietsneb	26.08.2022		
V55	WP3	VL1	S62	S62/001/103	Vlak	Keramiek	Romeins				
V56	WP4	VL1	S62	S62/001/101	Vlak	Natuursteen	Romeins				
V57	WP3	VL1	S62	S62/001/103	Vlak	Bouwkeramiek	Romeins				
								2 veldstenen, 3 fragmenten arcossische zandsteen	26.08.2022		
								6 tegula fragmenten	26.08.2022		

