



GATE **ARCHEOLOGIE**

VERSLAG VAN RESULTATEN

EINDRAPPORT OPGRAVING

2022C273

Dentergem - Woutergemstraat

**Deconynck Jasper, Laloo Pieter, Vergauwe Ruben,
Allemeersch Luc, Storme Annelies, Herremans Davy**



© 2023 GATE BV, VENECOLAAN 52M

9880 AALTER

Inhoudstafel

Inleiding	v
1. Projectbeschrijving	6
1.1 Administratieve gegevens	6
1.2 Archeologische voorkennis.....	9
1.2.1 Algemeen	9
1.2.2 Topografische situering	10
1.2.3 Landschap en ondergrond	12
1.2.4 Advisering	15
1.3 De onderzoeksopdracht	16
1.3.1 Vraagstelling met betrekking tot de advieszone	16
1.3.2 Door de initiatiefnemer geplande werken	18
1.4 Werkwijze en strategie	20
1.4.1 Geraadpleegde specialisten	27
1.4.2 Deponering	27
2. Opgravingsassessment	28
2.1 Bodemopbouw	29
2.1.1 Werkwijze en strategie	29
2.1.2 Profielbeschrijvingen	29
2.1.2.1 Referentieprofiel	29
2.1.3 Interpretatie bodemopbouw	33
2.2 Assessment sporen, -combinaties, en -structuren.	34
2.2.1 Afwijkingen	34
2.2.2 Spoorregistratie en algemene structuur	39
2.2.3 Sporen, -combinaties & archeologische structuren	41
2.2.3.1 De dataset	41
2.2.3.2 Algemene spoorinterpretatie, -associatie & -relatie	42
2.3 Vondstenassemblage.....	44
2.3.1.1 Dierlijk botmateriaal	45
2.3.1.2 Slak	46
2.3.1.3 Metaal	47
2.3.1.4 Natuursteen (Dr. Sibrecht Reniere).	48
2.3.1.5 Aardewerk	55
2.3.1.6 Vuursteen (Gunther Noens).	82
2.3.1.7 Keramisch bouw materiaal	86
2.4 Algemene spoorinterpretatie, -relatie en -associatie.....	88
2.4.1 Beschrijving archeologische site	90
2.4.1.1 Werkputoverzicht	93
2.4.1.2 Natuurlijk	104

2.4.1.3	Onbepaald	106
2.4.1.4	Steentijden/metaaltijden	113
2.4.1.5	Late Bronstijd – Vroege IJzertijd	114
2.4.1.6	Vroege - Midden ijzertijd (800-540 v.Chr)	120
2.4.1.7	Gallo-Romeins	133
2.4.1.8	Merovingische - Karolingische periode(600-800/850 n.Chr)	136
2.4.1.9	De late middeleeuwen (13 ^e - 14 ^e eeuw)	151
2.4.1.10	Tweede Wereldoorlog	162
2.4.1.11	19 ^e -21 ^e eeuw (Nieuwste tijd).	164
2.4.2	Natuurwetenschappelijke staalnames	172
2.4.2.1	Staalnames per periode	172
2.4.2.2	Natuurwetenschappelijke analyses vs. stalen	173
2.4.2.3	Besluit	174
2.4.2.4	Assessment diatomeeën, palynologie & macrobotanie (analyse ook) (Dr. Luc Allemeersch & Dr. Annelies Storme)	175
2.4.2.5	14C (Mathieu Boudin)	193
2.4.2.6	Anthracologisch onderzoek (Dr. Koen Deforce)	194
3.	Synthese	199
3.1	Overzicht gespecialiseerd.....	199
3.2	Overzicht niet gespecialiseerd	200
3.3	Antwoord op de onderzoeksvragen	202
3.3.1	Voorstel over het bewaren of deponeren van het archeologische ensemble	207
	Bibliografie, figurenlijst en bijlagen	208

Inleiding

Tussen de Wontergemstraat en de Statiestraat te Dentergem (provincie West-Vlaanderen) zullen 54 bouwloten voor 85 woningen met bijhorende infrastructuur (wegenis en riolering) worden gerealiseerd.

De als plangebied gemarkeerde oppervlakte van 59.819 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.

J.Verrijckt Archeologie & Advies bvba werd door de opdrachtgever aangesteld voor de uitvoering van het bureauonderzoek en de opmaak van de archeologienota (2020L274 – OE-id. 16595) (Van Bavel et al. 2020).

In uitgesteld traject werd door Studiebureau Archeologie een landschappelijk booronderzoek (2021L231) gevolgd door een proefsleuvenonderzoek (2021L247) uitgevoerd in het najaar van 2021 en voorjaar van 2022 (OE-id. 21749). In de opgestelde nota waarvan akte werd genomen werd een tweeledige aanbeveling gedaan voor ten eerste een vlakdekkende opgraving met een totale oppervlakte van 35567 m² en tot slot een proefsleuvenonderzoek van 4996 m² (De Raymaeker et al. 2022).

Het archeologisch vlakdekkend onderzoek werd uitgevoerd door GATE en vond plaats tussen 4 april en 10 juni 2022 met een tussenpauze tussen 21 april en 18 mei. Binnen de opgraving wordt op een voor het moment ontoegankelijk stuk terrein (aanwezigheid storthopen) van 4997 m² nog een proefsleuvenonderzoek ingepland. De resultaten hiervan worden neergeschreven in een aparte nota.

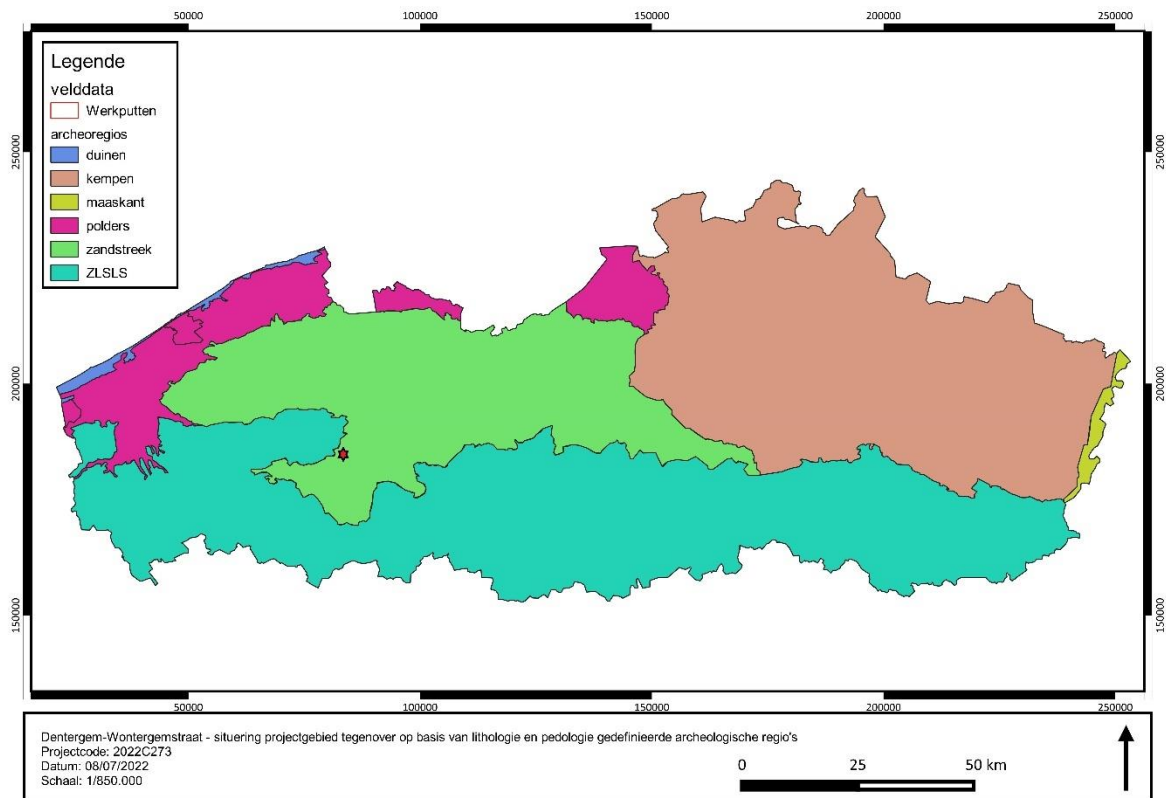
Dit document (Eindrapport) fungeert als finaal verslag van resultaten van de veldwerk- en verwerkingscampagne, i.e. het opgravingsrapport.

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.

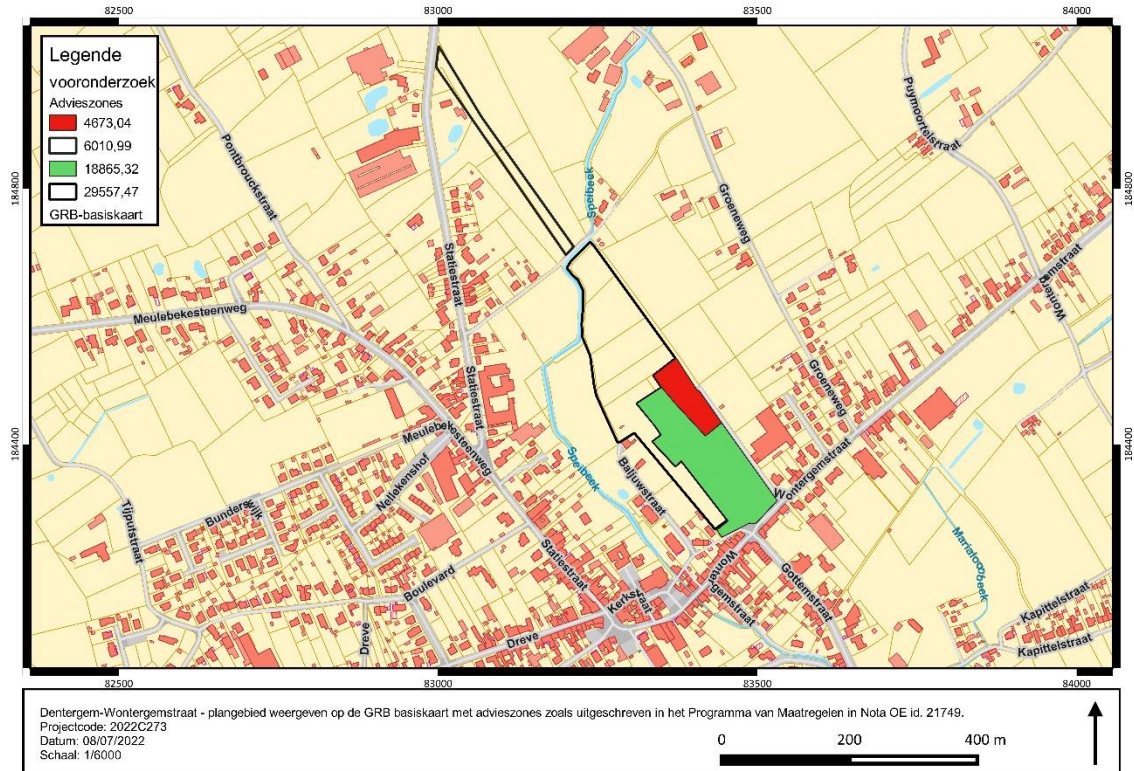
1. Projectbeschrijving

1.1 Administratieve gegevens

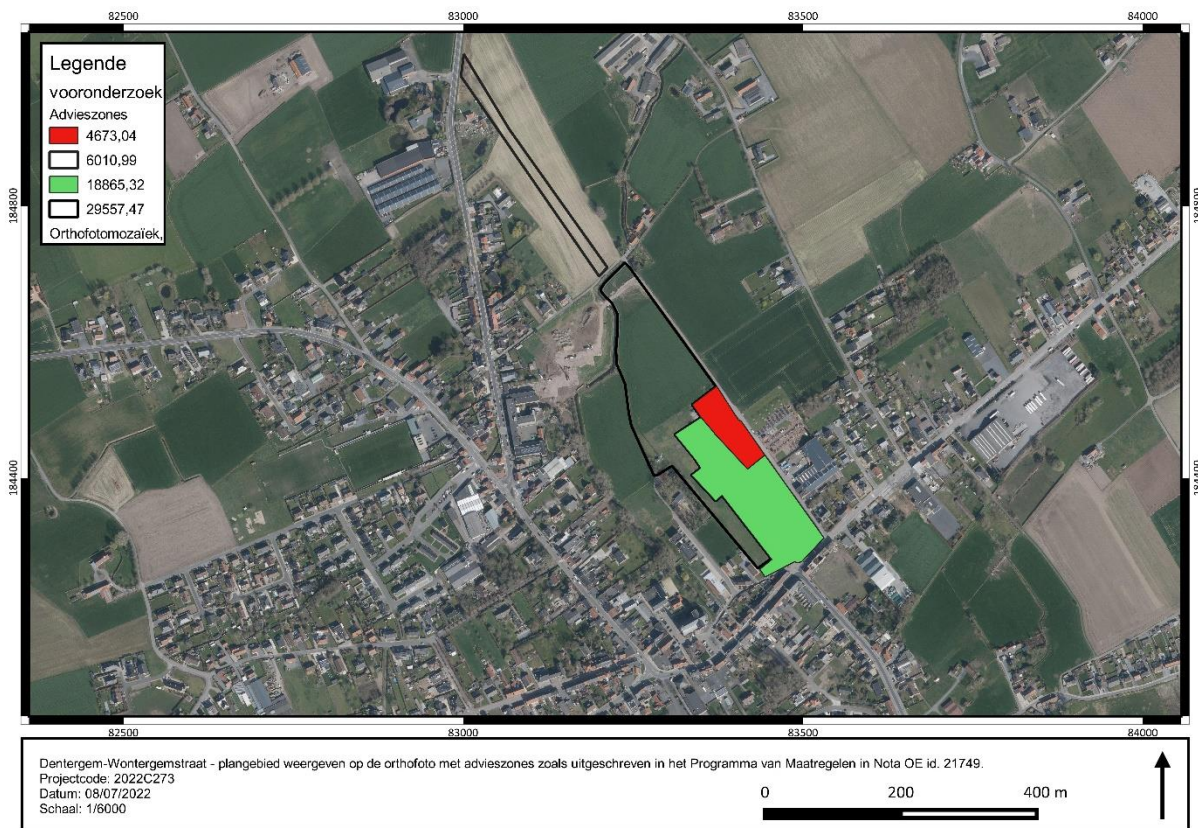
PROJECTCODE	2022C273	
Ids VOORAFGAAND ONDERZOEK	16595; 21749	
ONDERZOEKSFASE	opgraving sporenarcheologie	
BEGINDATUM ONDERZOEKSFASE	1/04/2022	
EINDDATUM ONDERZOEKSFASE	10/06/2022	
ERKENNINGSNUMMER	GATE/OE/ERK/ARCHEOLOOG/2015/00074	
WETTELIJK DEPOT	bezit initiatiefnemer	
BOUNDING GEOMETRY	X ₁ : 82997	Y ₁ : 185016
	X ₂ : 83444	Y ₂ : 184254
KADASTER [DENTERGEM]	Afd. 1	Sectie A
	200A, 203A, 570D, 570E, 578A, 578B, 599A2 en 559W	
GEOGRAFISCHE INPLANTING	Cfr 1.5	
OPZET/INGREEP INITIATIEFNEMER	Figuur 10	



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



Figuur 2: Het plangebied met advieszones en hun oppervlaktes zoals uitgeschreven in het Programma van Maatregelen in Nota OE id. 21749 t.o.v. kadasterkaart (@Geopunt). De Groene zone is vrijgave en de rode zone betreft het nog te sleuven stuk.



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

1.2.1 Algemeen

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 (archeologienota OE ID 16595; Van Bavel et al. 2020), een landschappelijk booronderzoek (2021L231) gevolgd door een proefsleuvenonderzoek (2021L247) (archeologische nota OE ID 21749; De Raymaeker et al. 2022).

Op basis van de verzamelde aardkundige en historische gegevens kon worden geconcludeerd dat het onderzoeksterrein zich in een zone bevindt met potentieel voor het aantreffen van archeologisch relevante waarden. De bureaustudie (projectcode: 2020I274) wees uit dat archeologische waarden kunnen voorkomen vanaf de steentijdperiode tot en met de nieuwste tijd. Echter wordt wel de kanttekening gemaakt dat de kans voor het aantreffen van archeologische waarden uit de nieuwe/nieuwste tijd eerder laag is. Op historisch kaartmateriaal is het plangebied steeds gelegen in akkerland waarbij er een brouwerij ontstond omstreeks 1896 in het zuiden. Deze is echter nog niet aanwezig op de historische topografische kaart uit 1904. Het betreft de stoombrouwerij Desplenter met een café, een directeurswoning en een feestzaal (<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/25094>) die omstreeks 2015 volledig zijn gesloopt. Ter hoogte van de locatie van de oude brouwerij kunnen zich nog resten voordoen van deze constructie, al is de kans reëel dat de bodem hier in grote mate verstoord is (Van Bavel et al. 2020).

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werd vastgesteld dat er twee duidelijke zones zijn. De noordelijke zone heeft een voldoende intacte bodembewaring om grondsporen sites in situ te bevatten. De aanwezigheid van voldoende bewaarde in situ steentijdsites kan uitgesloten worden. In boring 8 werd een scherp middeleeuws reducerend aardewerk aangetroffen. Op basis van de boring is niet uit te maken of het gaat om een archeologisch spoor (eventuele een gracht) of een verstoring met verschept materiaal. Een aftopping centraal en oostelijk kan voorkomen wat eventueel minder goed bewaarde grondsporen als gevolg kan hebben. De zuidelijke zone heeft duidelijk een sterke antropogene invloed. Ter hoogte van de voormalige gebouwen lijkt de verstoring van het terrein compleet. Elders zijn er ook omvangrijke verstoringen aanwezig, maar dit kunnen ook meer ophogingen zijn. Op basis van de luchtfoto uit 2015 is het mogelijk dat er nog in situ sporen aanwezig kunnen zijn. Op het eerste zicht lijkt het er echter op dat de bodembewaring te slecht gaat zijn.

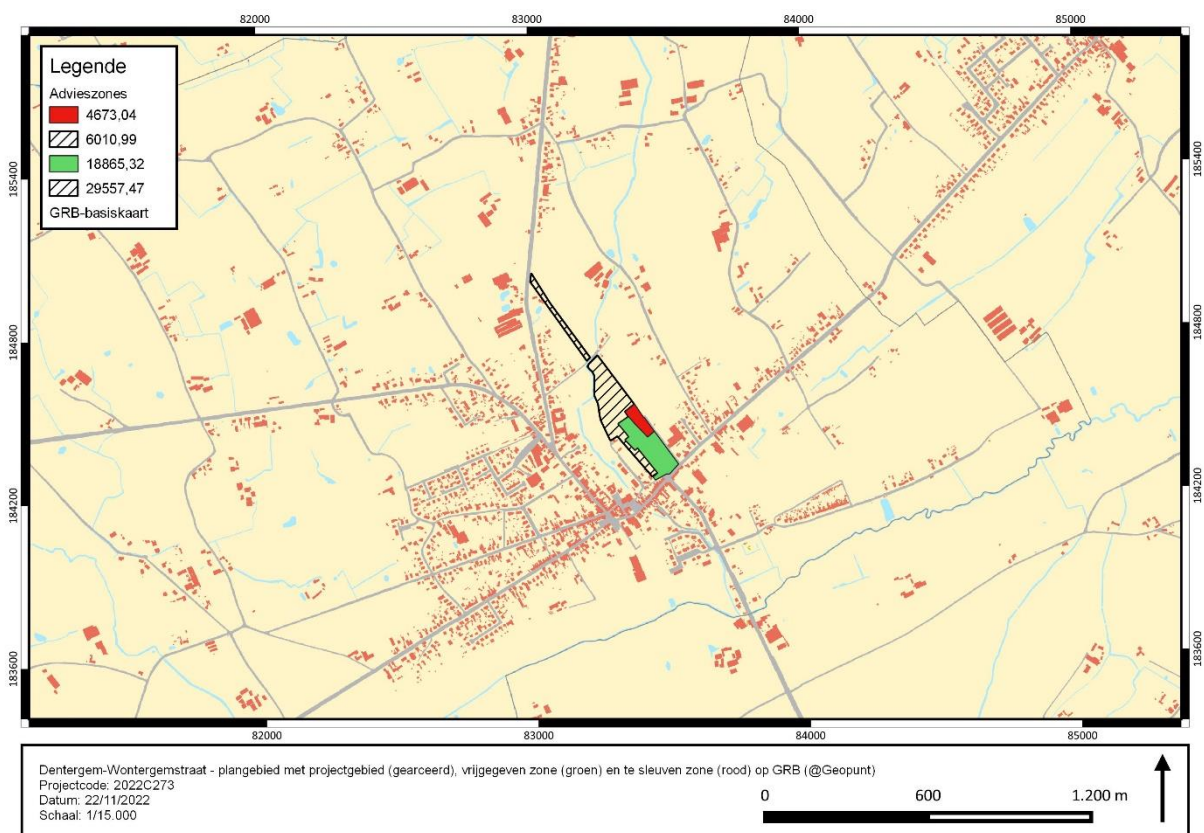
Met het proefsleuvenonderzoek eind 2021 en begin 2022 werd een deel van de archeologische verwachting geconfirmeerd. Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek (zowel zonder als met ingreep in de bodem) kon met zekerheid aangetoond worden dat er binnen de contouren van het projectgebied een archeologische site aanwezig is. De aangetroffen sporen kunnen zowel binnen een funeraire als een nederzettingscontext worden geplaatst. Binnen de funeraire contexten kan een voorzichtig onderscheid worden gemaakt in verspreiding per periode: de funeraire contexten centraal op het terrein worden eerder in de late bronstijd – ijzertijd gedateerd; terwijl de funeraire contexten in het zuiden van het terrein eerder als Romeins worden gedateerd. Het is echter niet uitgesloten dat deze ruimtelijk overlappen (De Raymaeker et al. 2022).

1.2.2 Topografische situering

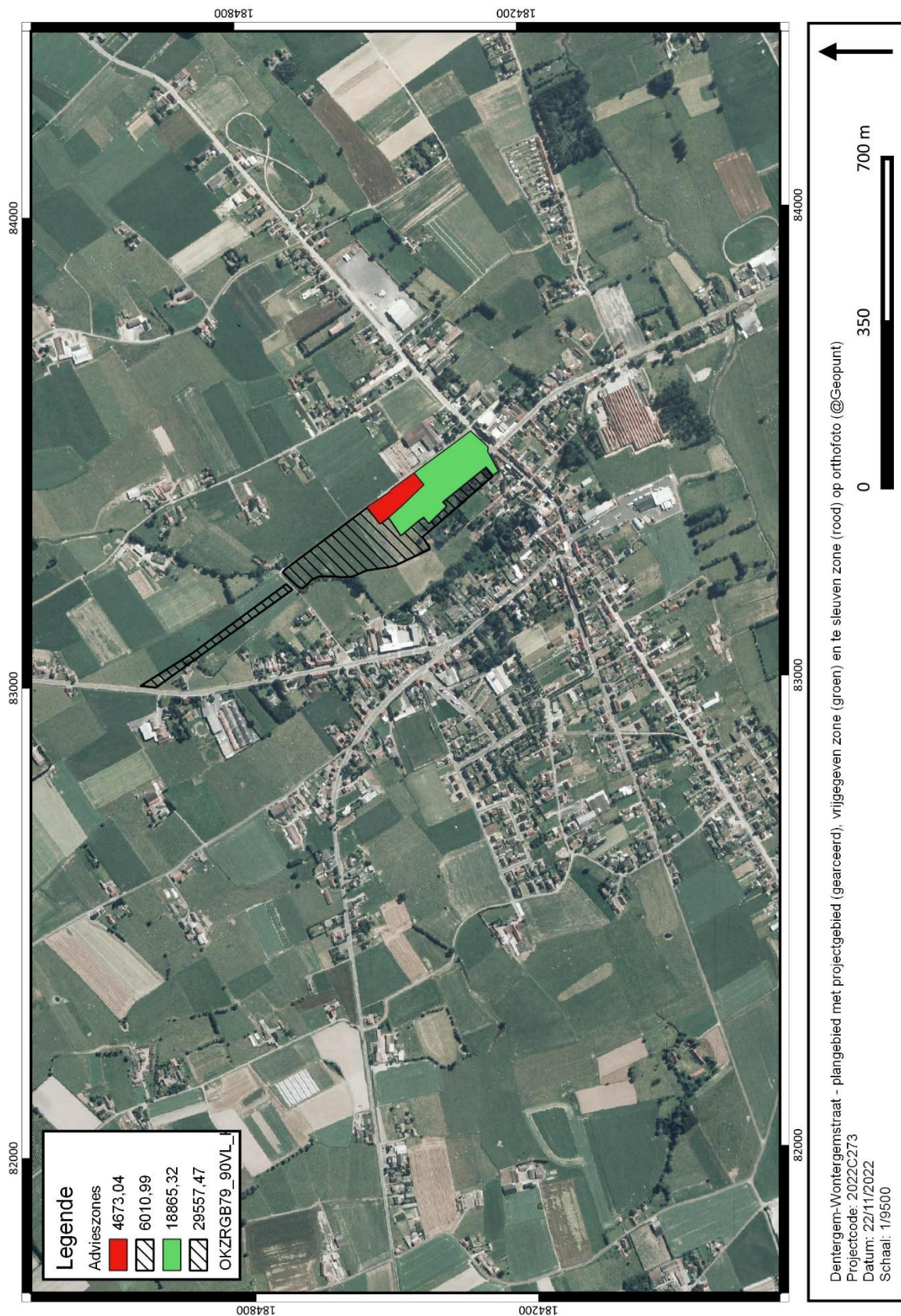
Het plangebied is gelegen in de provincie West-Vlaanderen (arrondissement Tielt), in het noordoosten van de gemeente Dentergem. Het is gesitueerd tussen de Wontergemstraat en de Statiestraat.

De gemeente bestaat naast Dentergem zelf nog uit de deelgemeenten Markegem, Oeselgem en Wakken. Deze drie dorpen liggen tegen elkaar, ten zuiden van Dentergem, tussen de Mandel en de Leie. De gemeente wordt ontsloten door de N305 (Meulebeke-Dentergem) en de N459 (Aarsele-Olsene) die aansluiting geeft op de E17 (Gent-Kortrijk) en de N43 (Gent-Kortrijk).

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 59819 m². Het perceel heeft als kadastrale omschrijving: Dentergem – Afdeling 1, sectie A, percelen 200A, 203A, 570D, 570E, 578A, 578B, 599A2 en 559W.



Figuur 4: plangebied met de verschillende deelzones (op te graven, vrijgave en nog te sleuven) op GRB (@Geopunt)



Figuur 5: plangebied met de verschillende deelzones (op te graven, vrijgave en nog te sleuven) op een recente orthofoto(@Geopunt)

1.2.3 Landschap en ondergrond

Dentergem behoort fysisch-geografisch tot het zandlemige Plateau van Tielt. Het dorp ligt op de rand van de dalsliert van de Oude Mandel die zich als fossiele rivierloop van de Leie uitstrekt van Wakken, over Markegem en Dentergem naar Gottem. Het kent een zwak golvend reliëf: van circa 12 meter tot circa 28 meter boven de zeespiegel.

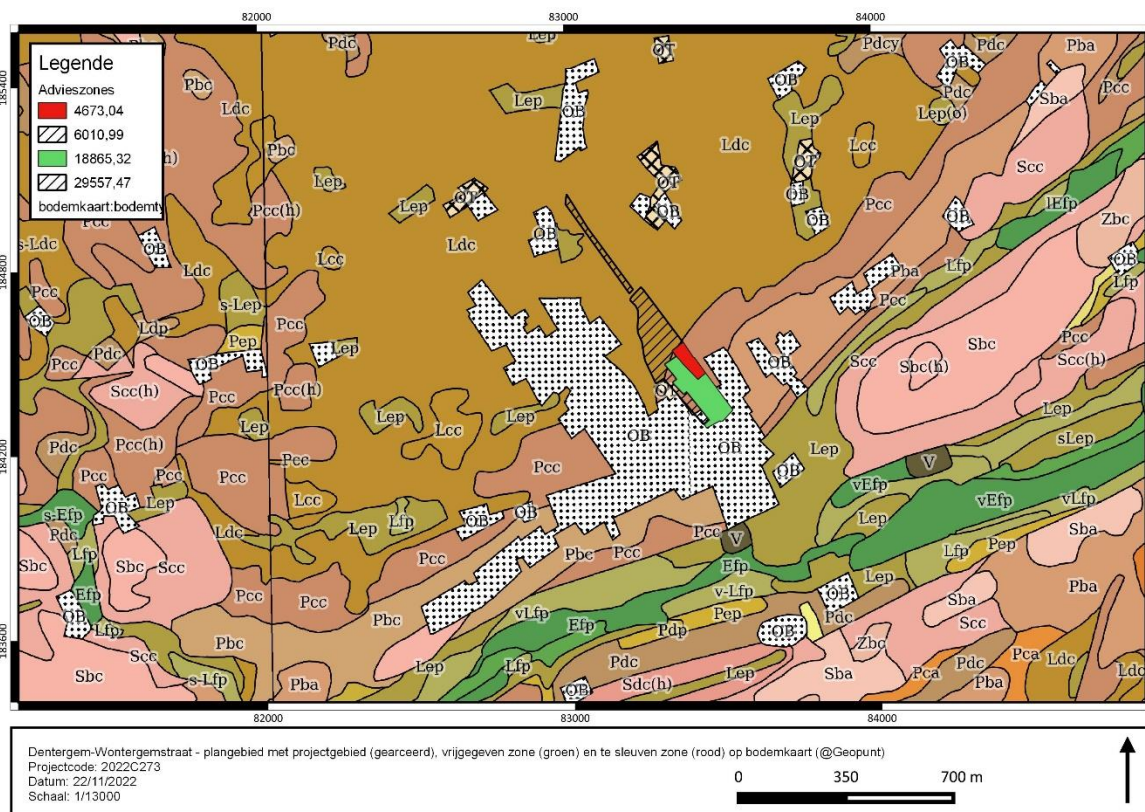
In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op de grens van het interfluvium Kustvlakte/Leievallei en de zuidelijke uitloper van de Vlaamse Vallei. Het interfluvium tussen de Leie en de Schelde is een oud-Quartair inversieterras van de Oerschelde. Het zuidelijke gedeelte van de Vlaamse Vallei is daarentegen een gebied waar een dik Quartair dek voorkomt.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als een Ldc-, Pcc- en een OB-bodemtype.

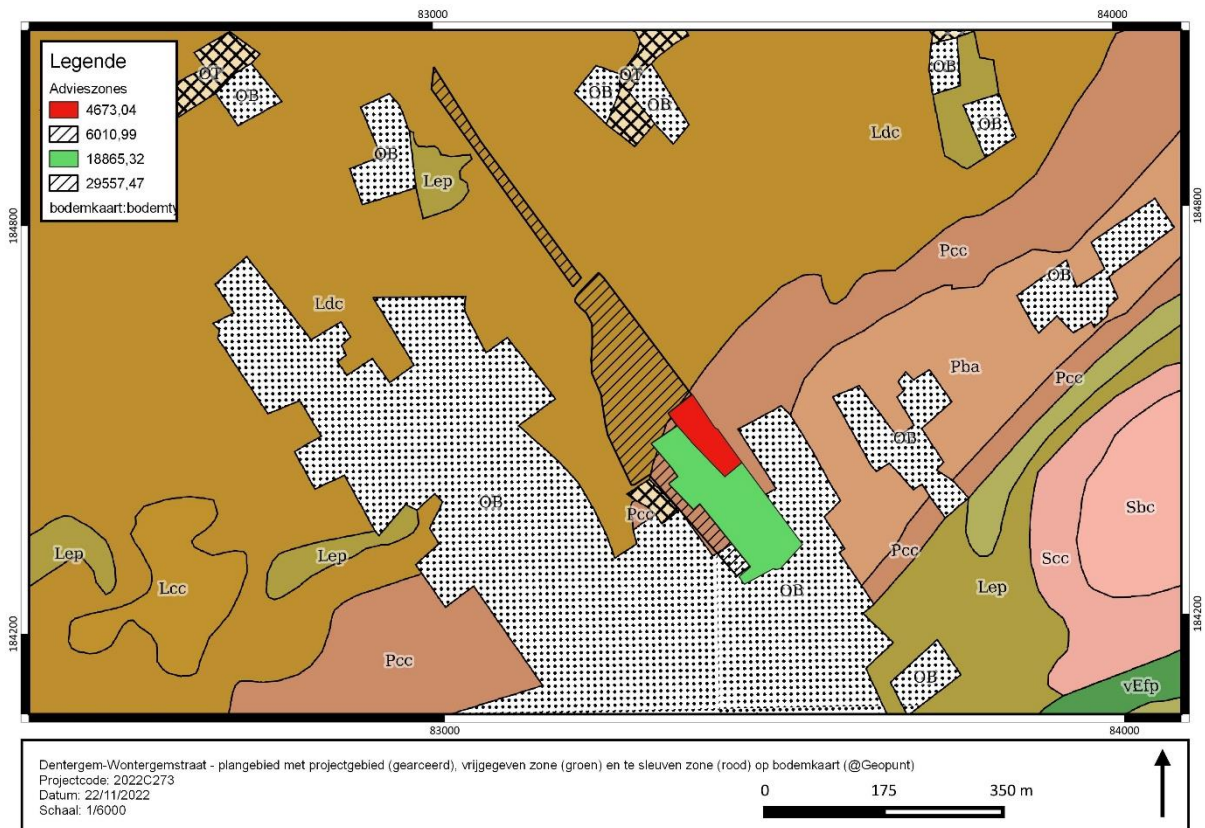
Het Ldc-bodemtype komt voor in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Het bodemtype wordt gekenmerkt als een matig natte zandleembodem met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. Het bodemtype is een matig gleyige zandleemgrond. Een onderliggend zandig substraat oefent een zekere drainerende werking uit. Het omgekeerde doet zich voor bij het voorkomen van een klei of klei-zandsubstraat.

Het Pcc-bodemtype komt voor in het centrale en deels in het zuidelijke gedeelte van het plangebied. Dit bodemtype betreft een matig droge lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. De humeuze bovengrond van dit bodemtype is ca. 25 tot 30 cm dik en grijsbruin van kleur. Er is een sterk gevlekte textuur B aanwezig, maar deze is verbrokken en is discontinu met helbruine vlekken en lichtere kleuren. Veelal komen hierin ijzerconcreties voor. De roestverschijnselen beginnen in de textuur B tussen 60 en 90 cm -mv.

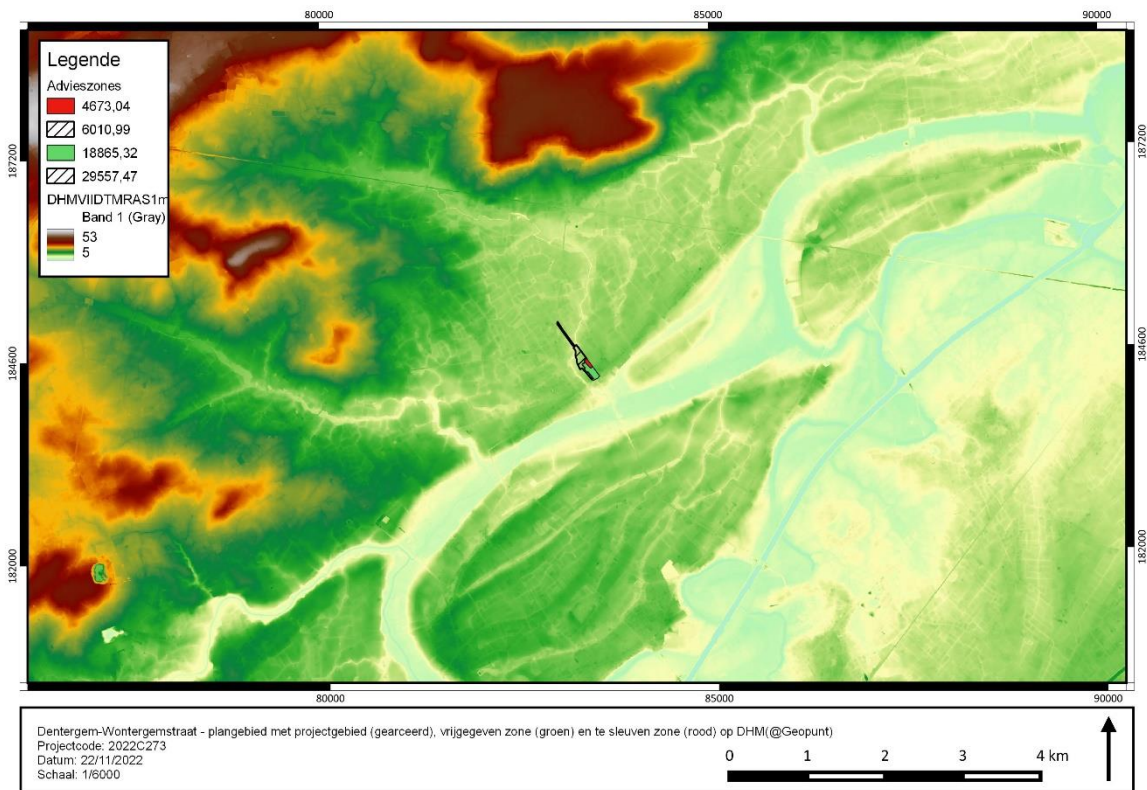
In het uiterst zuidelijke gedeelte van het plangebied is een OB-bodemtype aanwezig. Dit is een bodemtype dat gekenmerkt wordt als verstoorde zone door antropogene ingrepen.



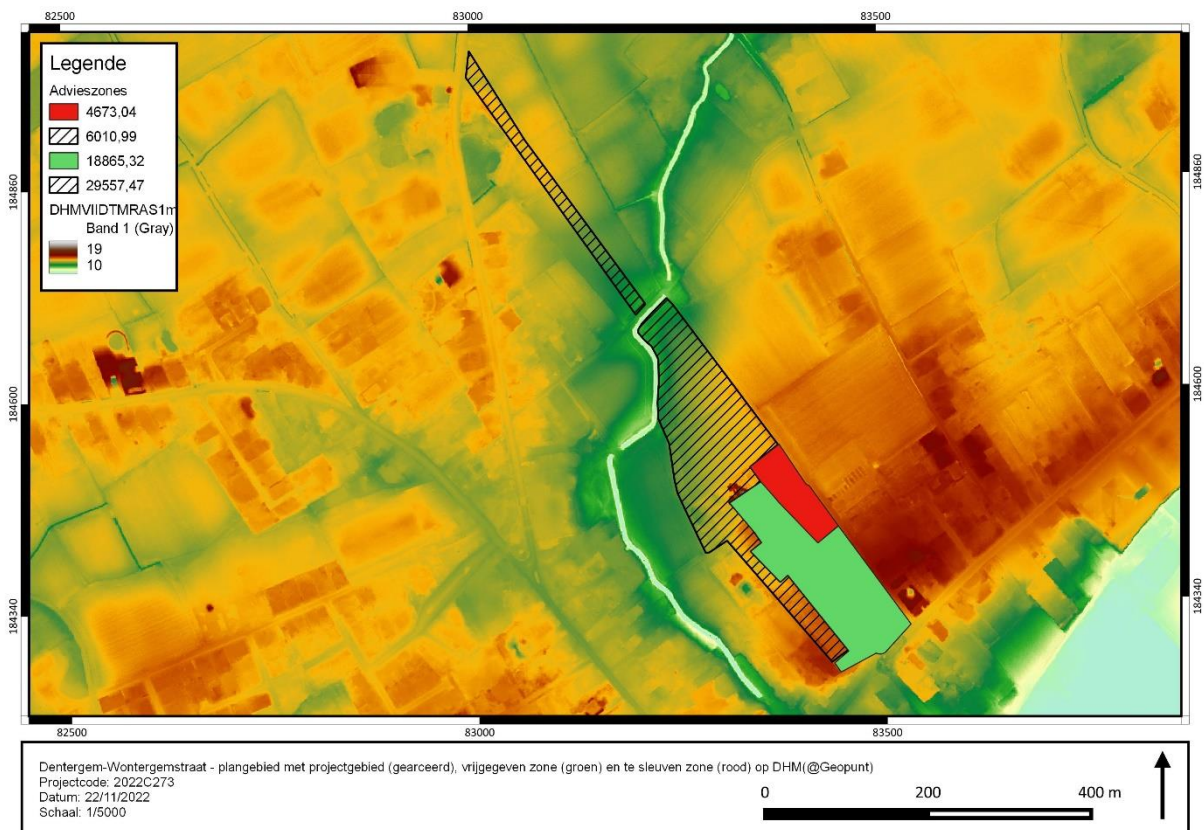
Figuur 6: plangebied tov. bodemkaart (@DOV).



Figuur 7: detail plangebied tov. bodemkaart (@DOV).



Figuur 8: projectgebied weergegeven op het Digitaal terreinmodel van Vlaanderen (@Geopunt). De waarden bevinden zich tussen 5 en 53 m TAW.



Figuur 9: detail projectgebied weergegeven op het Digitaal terreinmodel van Vlaanderen (@Geopunt).

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 8 en 18 m +TAW. Ten zuiden van het plangebied situeert zich een waterloop, met name de Oude Mandel. Het plangebied situeert zich op een hoger gelegen deel, voornamelijk het zuidelijke gedeelte van het plangebied. Het centrale gedeelte van het plangebied situeert zich in een lager gelegen deel waar de Speibeek stroomt. Op microschaal situeert het plangebied zich tussen 12 en 15 m +TAW.

De tertiaire & quartaire opbouw

Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

In het plangebied zijn er Tertiaire lagen aanwezig van de Formatie van Kortrijk, meer bepaald van het Lid van Aalbeke. Deze lagen hebben een donkergrijze tot blauwe klei met glimmers.

Quartair 1/200.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/200.000 zijn de Quartaire lagen van het plangebied gekarteerd als profieltype 6. Dit type bestaat uit een onderste laag fluviatiele afzettingen van het Eemiaan (Laat-Pleistoceen). Hierboven zijn er fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) aanwezig. Deze afzettingen worden op hun beurt afgedekt door eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Deze afzettingen worden gekenmerkt door zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen. Silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

Quartair 1/50.000

Op de Quartairgeologische kaart 1/50.000 zijn er verschillende Quartaire lagen aanwezig. In het merendeel van het plangebied is er niveo-eolisch Weichseliaan ontsloten. Het type rust op fluvioperiglaciaal Weichseliaan op continentaal Eemiaan. In het zuidelijke gedeelte is er tevens

fluvioperiglaciaal Weichseliaan aanwezig op continentaal Eemiaan. Het Weichseliaan hier is daarentegen een niveofluviale bovenlaag.

1.2.4 Advisering

In de opgestelde, bekrachtigde, nota werd een tweeledige aanbeveling gedaan voor ten eerste een vlakdekkende opgraving met een totale oppervlakte van 35567 m² en tot slot een proefsleuvenonderzoek van 4996 m². Laatstgenoemde betreft een deel van het terrein dat niet kon onderzocht worden door de aanwezigheid van grote storthopen (De Raymaeker et al. 2022).

1.3 De onderzoeksopdracht

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. 21749].

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.

Landschap en bodem

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en afstand tot water) van de archeologische resten over het vroegere landgebruik, gezien in een synchroon en diachroon perspectief?
- Wat kan er gezegd worden over de vegetatie in de nabije en ruimere omgeving van de vindplaats en de verbouwde gewassen? Is er een verschil merkbaar tussen eventueel verschillende fasen?

Sporen en structuren

- Wat is de aard en datering van de aangetroffen archeologische resten?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Zijn er sporen uit één of meerdere periodes aanwezig?
- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen vindplaats(en)? Is er sprake van een fasering?
- Gaat het om één groot grafveld of bevinden er zich meerdere afzonderlijke clusters binnen de vindplaats? Zijn de clusters te linken aan temporele verschillen?
- Hoe verhouden de funeraire sporen zich ten opzichte van andere aanwezige archeologische (bewonings)sporen, zowel ruimtelijk als chronologisch?
- Wat is de datering van het grafveld?
- Zijn verschillende graftypes te onderscheiden, en is deze typologie chronologisch en/of ruimtelijk relevant?
 - In hoeverre kunnen er grafmonumenten worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typologie en fasering van deze structuren?
- Zijn er aanwijzingen voor rituelen met betrekking tot de begraving? Zijn er verschillende rituelen vast te stellen?
- Wat was de landschappelijke context van dit grafveld?

- Zijn er structuren te herkennen? Wat is hun aard (functioneel, bewaringstoestand), datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?
- Kunnen bij eventueel aanwezige gebouwplattegronden er uitspraken worden gedaan over de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering? Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op duidelijke verschillen?
- Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?
- Strekt de site zich nog uit naar aanpalende percelen?

Vondsten

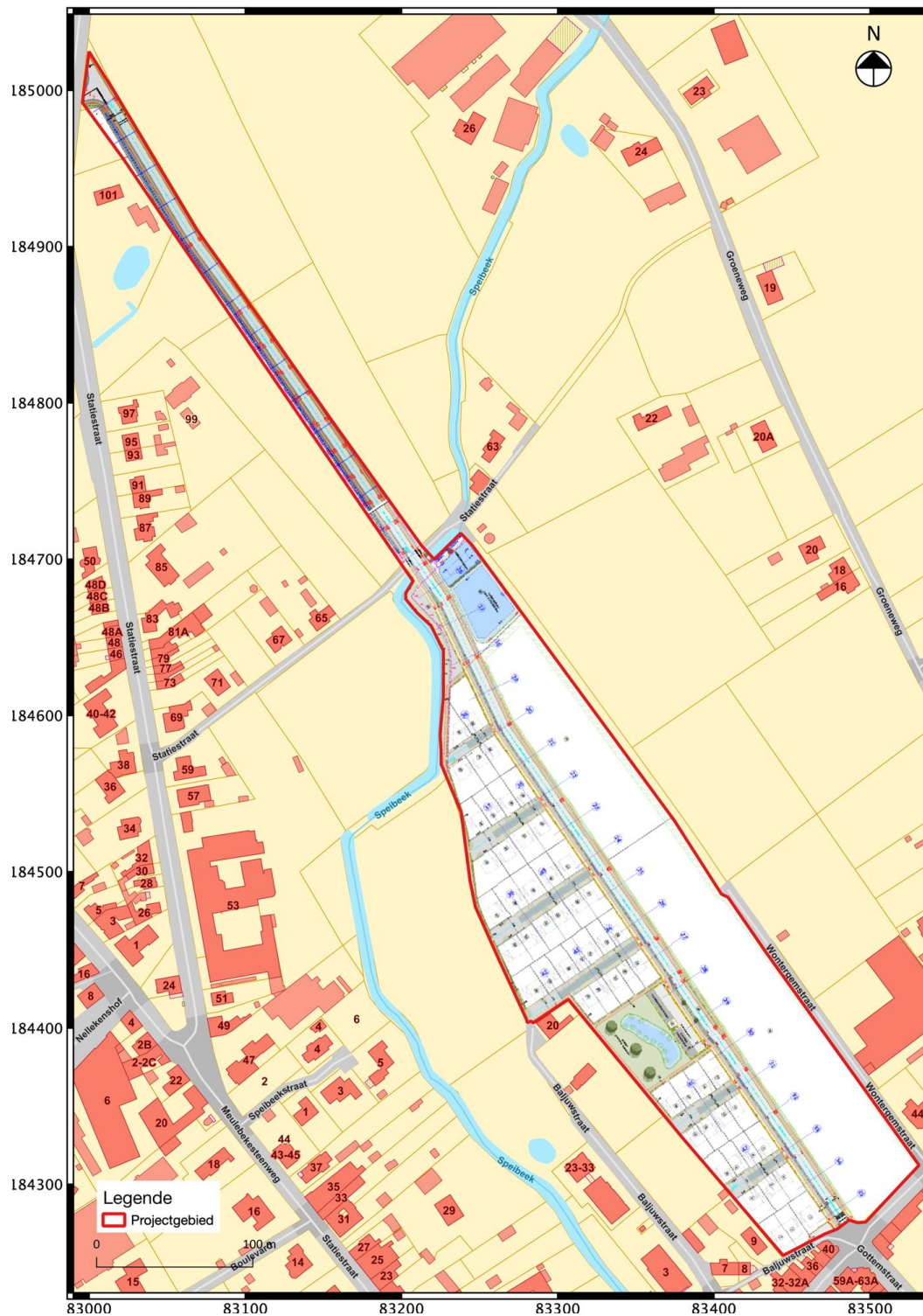
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fase(n)? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?
- Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?
- Zijn er aanwijzingen voor specifieke activiteiten op deze locatie? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor?
- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstmateriaal?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

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.

1.3.2 Door de initiatiefnemer geplande werken

Tussen de Wontergemstraat en de Statiestraat te Dentergem zullen een verbindingsweg, een kmo-zone en een woonzone (54 bouwloten voor 85 woningen) komen. Momenteel is het projectgebied in gebruik als gras- en weiland.

De geplande werken omvatten een nieuwe wegenis van ca. 900 meter om het verkeer uit het centrum van Dentergem om te leiden. Voorts zal het terrein worden opgedeeld in loten. De constructie van deze woningen maakt geen deel uit van de vergunningsaanvraag. Deze woningen worden minstens vorstvrij gefundeerd (-80 cm onder het maaiveld). Rondom de woningen worden de benodigde nutsvoorzieningen geplaatst tot op een diepte van 3 meter onder het maaiveld. De tuinzones kunnen worden ingericht met structuren waardoor de garantie tot vrijwaring van verder bodemingrepen niet kan worden verstrekt. Ter hoogte van de bestaande wadi/vijver worden parkeerplaatsen voorzien. Tenslotte wordt nog een extra wadi aangelegd in het noordoostelijke gedeelte van de verkaveling. Deze wadi zal een oppervlakte van ca. 1542 m² verkrijgen.

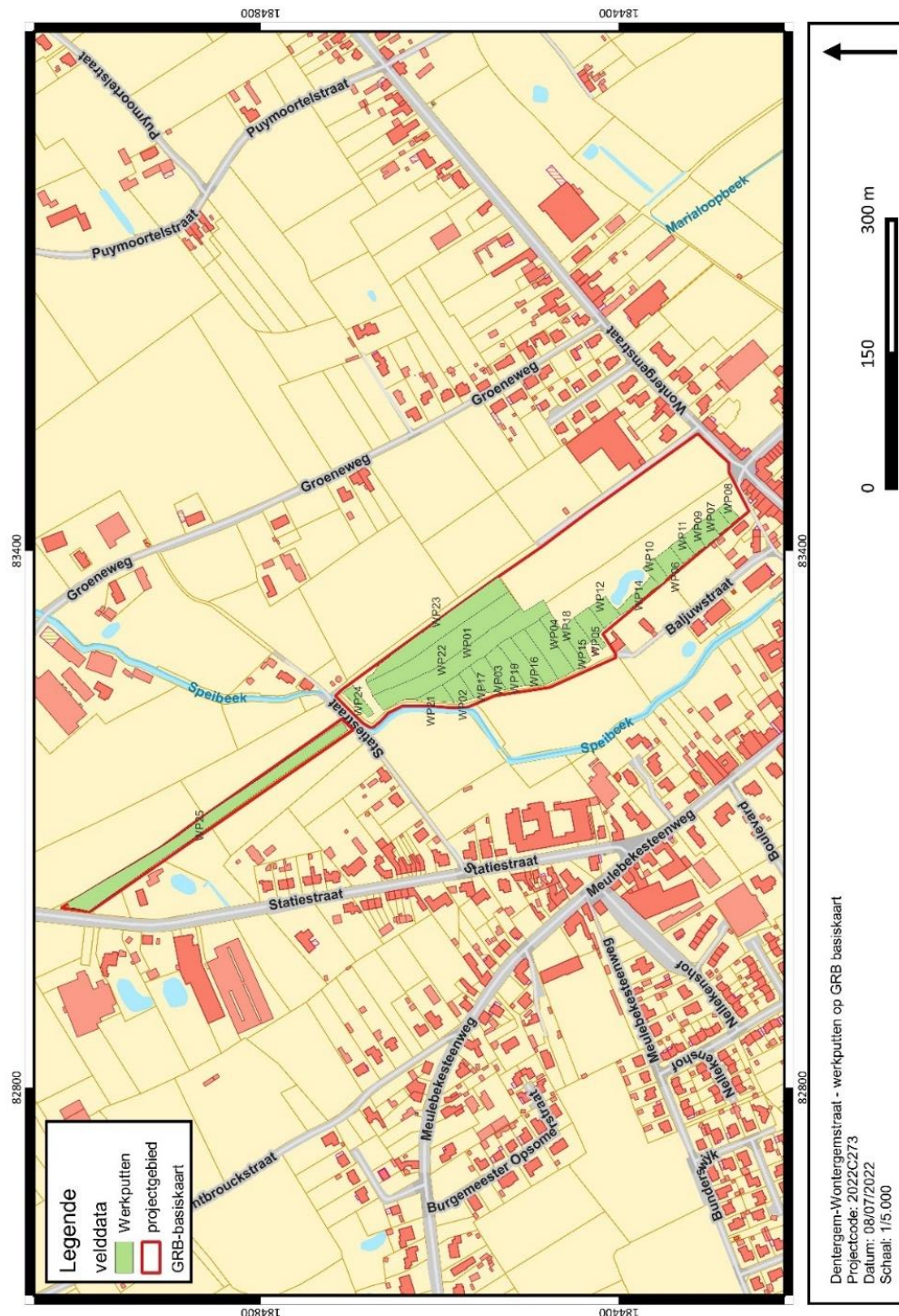


Figuur 10: geplande inrichting geplande inrichting (Raymaecker et al. 2022, fig. 1.4).

1.4 Werkwijze en strategie

De veldcampagne voor het vlakdekkend onderzoek vond plaats tussen 4 april en 10 juni 2022. Een pauze werd ingelast tussen 21 april en 18 mei.

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



Figuur 11: overzicht van de werkputten (groen) geprojecteerd tov het kadaster en de geadviseerde opgravingszones A en B (@Geopunt).

Er werden 25 werkputten (WP 1 tem 25) onderzocht met een totale oppervlakte van 30.316,675 m².

Het projectgebied werd conform het Programma van Maatregelen gefaseerd opgegraven. Er werd na overleg met de opdrachtgever gestart met de wegkoffer (werkputten 1 tem 7). Dit omvat de centrale wegenis en aftakkingen naar het westen. In een tweede fase werden de tussenliggende zones onderzocht. Hier werden werkputten 8 tot 25 aangelegd.

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 zandleemstreek onder de knie heeft, twee archeoloog- assistenten (zonder ervaringsvereisten) en een aardkundige met ruime ervaring in de zandleemstreek.

Volgende archeologen werden tewerkgesteld op de site: Jasper Deconynck (veldwerkleider), Pieter Laloo (erkend archeoloog), Sander Van De Velde (archeoloog), Joachim Rozek (archeoloog), Ruben Vergauwe (aardkundige), Sander Debrabandere (archeoloog) Paulien Fonteyn (archeoloog), Arthur Nemry (archeoloog), Femke Germonpré (archeoloog) en Laurens Dujardin (stagestudent UGent).

Voor de wetenschappelijke begeleiding tijdens het onderzoek werd beroep gedaan op prof. Dr. Wim De Clercq (Universiteit Gent).



Figuur 12: fotografische opname tijdens de aanleg van werkput 1.

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 +12,19 m en +14,46m TAW.

De afgravingsdiepte van het archeologische vlak varieerde miniem. Het sporenvlak situeert zich tussen de +11,4m TAW in het noorden nabij de beek naar een +13,7m TAW meer in het zuiden. We zien een helling binnen het terrein richting de beek in zowel het noorden als het zuiden.



Figuur 13: fotografische opname van de aanleg van werkput 5 met zicht op aanwezige sporen.



Figuur 14: fotografische opname van de registratie van de sporen



Figuur 15: fotografische opname van de aanleg van een dwarsdoorsnede (coupe) op een spoor.

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 dezelfde 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 16: fotografische opname van het machinaal couperen van een omvangrijk spoor.



Figuur 17: fotografische opname van de aanleg en het opkuisen van een bodemprofiel.

De bodemopbouw van het projectgebied werd onderzocht aan de hand van zeven profielen (P1 & tem P7). Ze bevinden zich verspreid over het projectgebied. 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 12 juni 2022 gerealiseerd.

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 samen gebracht. 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.onroerenderfgoed.be, www.cartesius.be en de website van de centraal archeologische inventaris [CAI]¹. Dit rapport werd opgemaakt middels *Agisoft photoscan*-, *Office*- en *Adobe*-software.

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

¹ De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen, aangevuld met de georefereerde locaties van andere sites met erfgoedwaarde.

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).

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

Het laatmiddeleeuws aardewerk werd door Dr. Davy Herremans (Goed in Erfgoed) onderzocht.

Voor de koolstofdateringen werd beroep gedaan op het KIK (Mathieu Boudin). Het aangetroffen gecremeerd menselijk materiaal werd via overleg met Dr. Liesbeth Smits (Universiteit van Amsterdam) weerhouden van verder onderzoek. Het anthracologisch onderzoek op het houtskool werd verzorgd door Prof. Dr. Koen Deforce (UGent/ *Royal Belgian Institute of Natural Sciences*).

1.4.2 Deponering

De deponering zal gebeuren via het stadsarchief van de gemeente Dentergem. Het opgravingsmateriaal (analoog, digitaal en vondsten) zal in het lokaal gemeentearchief van Dentergem gedeponiseerd worden na afloop van het onderzoek.

2. Opgravingsassessment

De opgraving te Dentergem ving aan op 4 april 2022 en werd afgerond op 10 juni 2022.

Gegeven de veldwerksituatie zamelde GATE alle opgravinggegevens in met het grootst mogelijke behoud van informatie. De gehanteerde opgravingsstrategie zetten we meer 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.

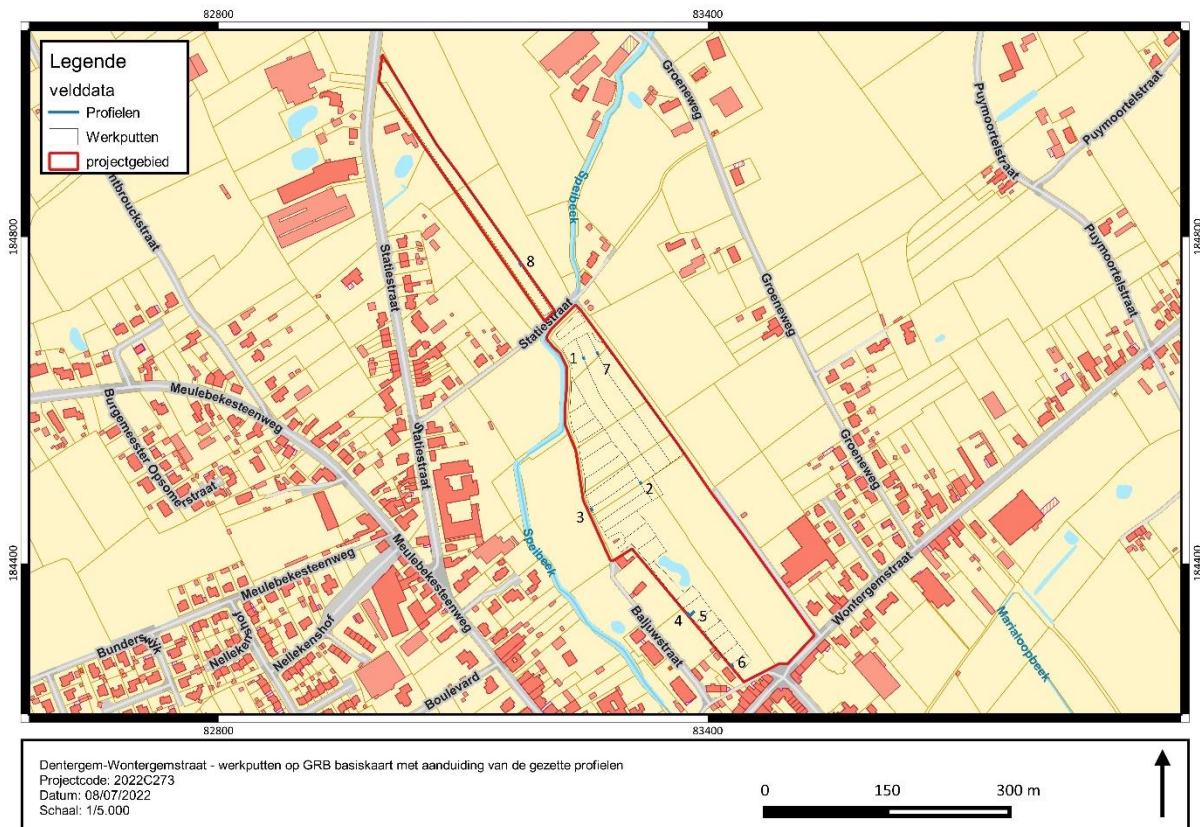
Het assessment is een selectiemethode: het bepaalt enerzijds het uit te voeren onderzoek, ter exploitatie van het aanwezige potentieel, en anderzijds de kaders waarbinnen dit onderzoek moet plaatsvinden. Een assessment bij opgravingen is dus niet het uitkiezen van delen van een archeologisch ensemble 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 landschappelijk bodemonderzoek is een archeologisch niveau bewaard in het projectgebied. Het opgravingsvlak wordt aangelegd op dit archeologische vlak, gelegen tussen ca. 13.50 m TAW in het uiterste noordwesten en 11.4 m TAW centraal in het gebied naast de Speibeek. Het archeologisch vlak helt af naar het centrum van het projectgebied en de Speibeek, net zoals het aanwezige reliëf een duidelijke helling toont naar het centrum.

2.1.1 Werkwijze en strategie



Figuur 18: locatie van de profielen binnen het projectgebied op het GRB (@Geopunt).

In totaal werden 7 putwandprofielen geregistreerd verspreid over de archeologisch opgraving (Figuur 18). Daarnaast werd regelmatig de putwand opgeschoond om het archeologisch niveau te bepalen. Deze werden echter niet geregistreerd. Profiel 1, 4 en 7 worden hier in detail besproken als referentieprofielen. Het overzicht van de profielen en de profielbeschrijvingen zullen te vinden zijn in de bijlagen van het eindrapport. De observaties uit deze profielen tonen een aardkundige opbouw die in grote lijnen overeen komt met de informatie die reeds werd verzameld in kader van het landschappelijk bodemonderzoek en de verworven informatie verder kon verduidelijken.

2.1.2 Profielbeschrijvingen

2.1.2.1 Referentieprofiel

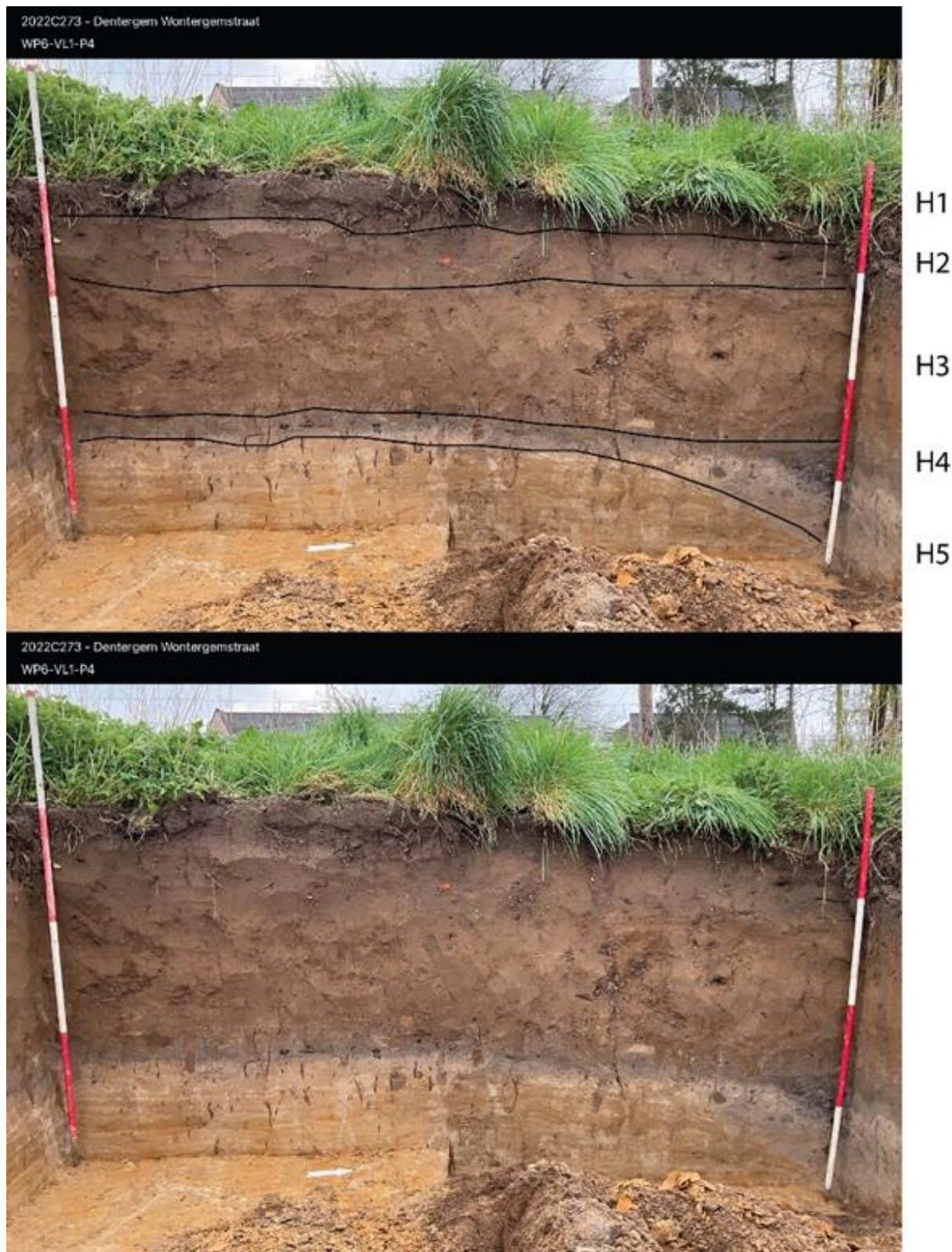
Putwandprofiel P1: Dit profiel bevindt zich ten zuiden van de Speibeek in werkput 1. In dit profiel worden vier horizonten waargenomen. Vanaf de top gaat het om een dikke ploeglaag (ca. 40 cm dik) gevolgd door een bruine B-horizont. Deze Bw-horizont is hier relatief dun, ca. 20 cm

dik, met onregelmatige ondergrens en wordt vooral gevormd door bioturbatie. De derde horizont in dit profiel is de C-horizont of moederbodem. Deze bestaat hier uit bruinbeige zandleem, te dateren op het einde van het Weichseliaan. H4 ten slotte is eveneens onderdeel van de moederbodem in hetzelfde sediment als H3 maar hierin zijn sporen van oxidatie van ijzeroxiden zichtbaar. Dit is een gevolg van de fluctuerende grondwatertafel.



Figuur 19: Bewerkte fotografische opname van profiel 1.

Putwandprofiel P4: Het profiel bevindt zich meer naar het zuiden tegen de westgrens van het projectgebied. In dit profiel worden zes horizonten aangetroffen. Het gaat vanaf de top om een dunne A-horizont onder het huidige grasland. Horizont 2 is een relatief dikke ploeglaag, opgebouwd uit een homogeen grijsbruin zandleem. Hierin worden organisch materiaal en fragmenten van antropogeen materiaal aangetroffen. Horizont 3 is gelijkaardig, een sterk gehomogeniseerd bruin-grijs zandleem maar bevat duidelijk minder organisch materiaal. Horizont 4 kenmerkt zich duidelijk door een donkergrijze laag met een duidelijk gehalte organisch materiaal die naar het noordwesten (rechts op figuur) afhelt naar beneden. Dezewordt als een begraven ploeglaag (Ap) geïnterpreteerd. Hieronder komt een bleek bruine horizont voor die hetzelfde reliëf volgt als H4 en ook dikker wordt bij het wegduiken. Dit wordt als een B-horizont geïnterpreteerd. Onder deze B-horizont ten slotte, vooral aan de zuidelijke kant van het profiel is de moederbodem zichtbaar, opgebouwd uit een gelaagd bruin tot beige zandleem tot zand.



Figuur 20: Afbeelding met schematische weergave van bodemhorizonten in profiel P4.

Putwandprofiel 8: Profiel 8 bevindt zich ten noorden van de Speibeek in werkput 25 en is opgebouwd uit 4 horizonten. Onder de top (H1) wordt een ploeglaag aangetroffen van ca. 25 cm dik. Hieronder ligt een bruine B-horizont, ontwikkeld door bioturbatie en aanrijking met organisch materiaal. H3 is de moederbodem, opgebouwd in homogeen bruin tot beige zandleem. H4 is net zoals in P1 ook de moederbodem maar met duidelijke oxidatievlekken van

ijzeroxiden. H5 is ook de moederbodem maar opgebouwd uit een ander sediment. Dit sediment is grijs overwegend zandig tot zandlemig pakket met een duidelijke gelaagdheid.



Figuur 21: Afbeelding met schematische weergave van bodemhorizonten in profiel P8.

2.1.3 Interpretatie bodemopbouw

De informatie uit de bodemprofielen van de opgraving laat ons toe de eerdere informatie uit de vorige onderzoeksfases verder te verfijnen.

Uit de profielen kan het globale beeld uit de vorige onderzoeksfases bevestigd worden. Het projectgebied toont algemeen een tweeledig beeld in de opbouw. In de basis van de bodem is een fluviatiele afzetting aanwezig, afkomstig van een vlechtende rivier in een glaciaal milieu. Bij gevolg wordt dit in het Weichseliaan gesitueerd. Dit uit zich als een sterk gelaagd overwegend zandig pakket met intercalaties van meer lemige lagen. Deze fluviatiele afzettingen worden vervolgens door een eolisch pakket afgedekt, opgebouwd uit homogeen beigebruin zandleem. Deze eolische afzetting wordt gedateerd op het einde van het Weichseliaan. In de top van deze afzetting is een bodem ontwikkeld die zich laat kenmerken door een verwerings B-horizont of een textuur B-horizont. De eerste kenmerkt zich door een bioturbatie en inspoeling van organisch materiaal. De tweede is een gevolg van inspoeling van klei uit hoger gelegen horizonten.

Opmerkelijk is dat ter hoogte van profiel 4, langs de Speibeeek, een duidelijk antropogeen pakket wordt geobserveerd. Het gaat hier meer dan waarschijnlijk om een recente nivellering van het terrein waarbij de beekvallei deels wordt opgevuld om het reliëf uit te vlakken. In het profiel wordt de begraven bodem geobserveerd. Deze ophoging of nivellering wordt ook in profiel 3, langs de Speibeeek geobserveerd.

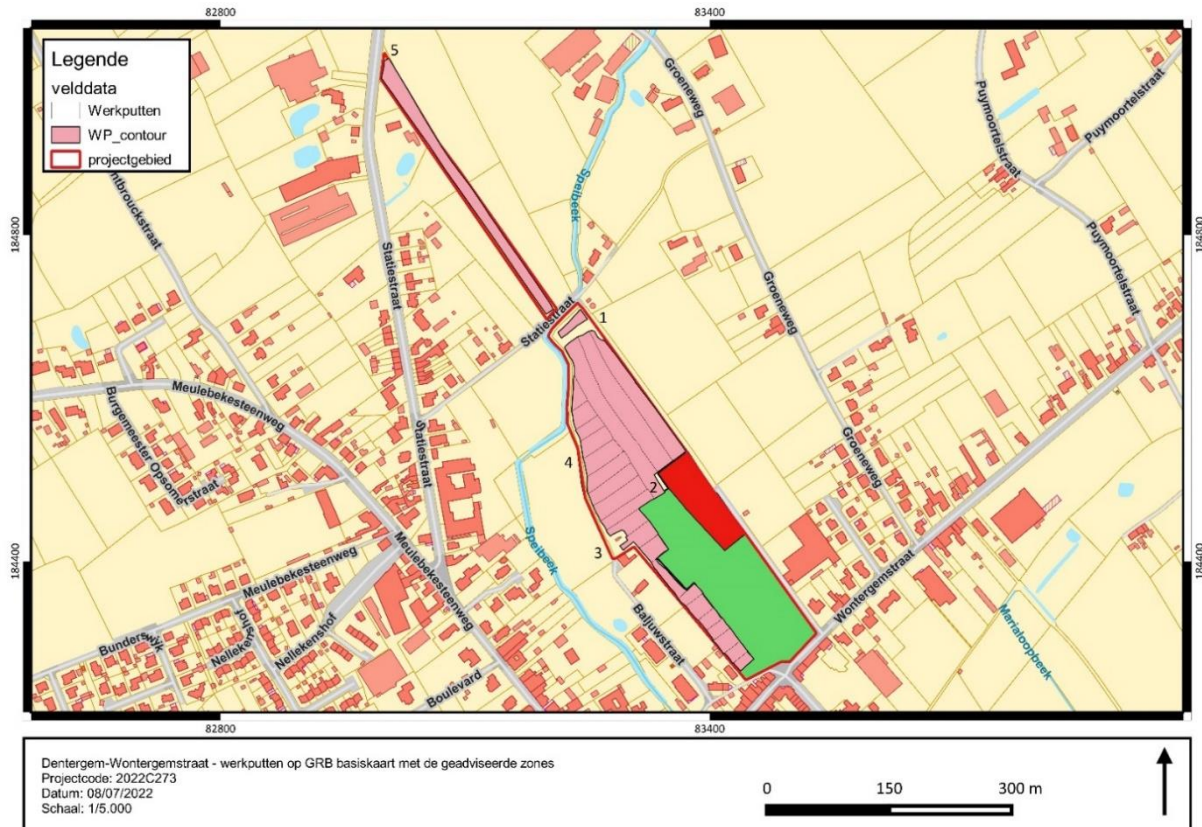
Het globale beeld komt, zoals gezegd, overeen met de resultaten van de vorige onderzoeksfases en ook met de informatie uit de Quartairgeologische profieltypekaart. Hierop is ook de tweeledige opbouw te zien met eolische afzettingen uit het einde van het Weichseliaan in de top die oudere fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan afdekken.

2.2 Assessment sporen, -combinaties, en -structuren.

2.2.1 Afwijkingen

Zoals reeds hierboven vermeld kon van de geadviseerde opgravingszone van 35567 m² (volgens Pvm) 30316 m² opengelegd worden verdeeld over 25 werkputten.

De randvoorwaarden die waren opgesteld in de nota (OE id. 21749) voor het onderzoek in zones 1 en 2 waren niet overal mogelijk om uit te voeren.



Figuur 22: de advieszone zoals bepaald in het Pvm van de bekrachtigde nota OE ID:21749 met daarop geprojecteerd de 25 aangelegde werkputten (roze). De vrijgegeven zone is groen ingekleurd. De nog te sleuven zone rood (@Geopunt).

Een 5-tal zones binnen het projectgebied zijn verantwoordelijk voor de 5251 m² niet aangelegde oppervlakte. Allereerst zit je wel met de standaard marge van aanleg van het vlak van 1,5 meter t.o.v. de bestaande grenzen. Dit voor eventueel aanwezige leidingen te sparen en grondverzakkingen met eventueel hieruit voortgaande schade aan eigendom te voorkomen. Een **eerste zone** situeert zich nabij de Speibeeke. De advisering is hier dekkend gebeurd tot tegen de beek. Evenwel bevindt er zich ten zuiden van de beek een wandelpad met palissade die verder loopt langs de westzijde van het projectgebied. Er kon hier een kleine werkput aangelegd worden (werkput 24). Ten zuiden van deze werkput bevindt zich een hoop aarde die afkomstig is van de uitgegraven werfweg. Deze is er gekomen voor de bouw van het nieuwe rusthuis ten westen van het projectgebied. Er is in onderling overleg, na controle in het veld, besloten om deze weg niet open te breken daar de uitgraving tot op een diepte van 65 cm van het maaiveld is gebeurd. Profielregistraties grenzend aan werkput 24 bevestigen dit.



Figuur 23: fotografische opname van het wandelpad ten zuiden van de Speibeek.

Een **tweede zone** is gelegen nabij de nog te sleuven zone (rood ingekleurd fig. 22). Reden dat hier niet volledig kon opgegraven worden is de aanwezigheid van grote hopen steenpuin die niet toelieten werkput 1 tot tegen de geadviseerde grens op te graven. Deze steenpuin zal verwerkt worden bij de aanleg van de verkaveling.

Een **derde zone** kan geplaatst worden in het westen van het projectgebied. Hier kon door de aanwezigheid van een zendmast met toegangsweg een deel van de geadviseerde zone niet meegenomen worden. De begroeiing in deze zone was ook sterk aanwezig waardoor in werkput 5 niet tot tegen de baan kon gegraven worden.

Een **vierde zone** situeert zich volledig langs de westzijde van het projectgebied. De advisering liep hier tot aan het aangelegde voetpad dat vertrekt vanaf de Statiestraat (zie zone 1 hierboven) en ter hoogte van werkput 5 afbuigt verder naar het westen. Het 4 m breed aangelegd pad met bijhorende afsluiting kon niet meegenomen bij het onderzoek.



Figuur 24: luchtopname met zicht op de toegangsweg naar de nieuwbouw.



Figuur 25: fotografische opname vanaf de hoop met bouwpuin gelegen tegen werkput 1.



Figuur 26: luchtopname van het oosten van het projectgebied met zicht op de zendmast en werkput 5.



Figuur 27: luchtopname van het westen van het projectgebied met zicht op het aangelegd wandelpad en de Speibek.

Een **vijfde, en finale, zone** kunnen we plaatsen in het uiterste noorden van het projectgebied. Gelegen tegen de Statiestraat bevindt zich hier een doorsteek van een Fluxys aardgasleiding (codificatie 3_41300) met druk (bar) van 66,2. Na contact met Fluxys werd hier onderling beslist om geen werken uit te voeren binnen een straal van 5 m ter hoogte van de leiding. Een kleine zone tegen de Statiestraat kon hierdoor niet meegenomen worden in het onderzoek.

2.2.2 Spoorregistratie en algemene structuur

In totaal werden 754 grondsporen opgetekend met een uniek spoornummer [001-754]. 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].

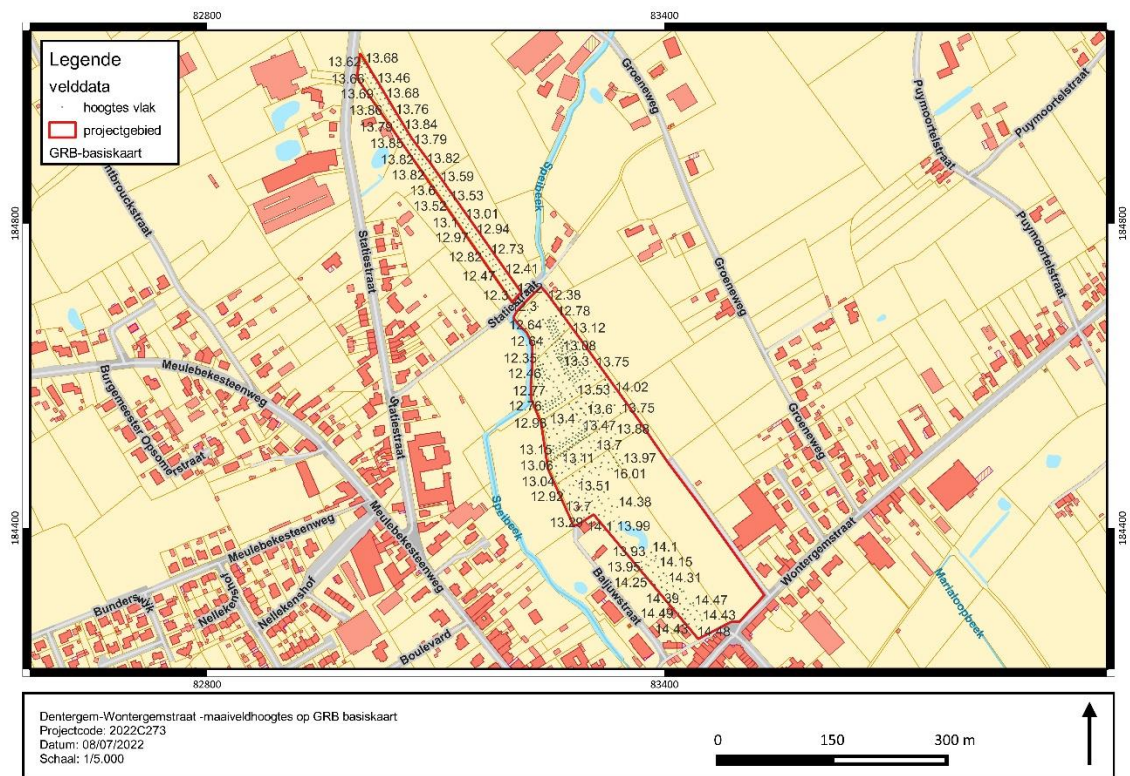
De registratiemethode beoogt, conform de Code van Goede Praktijk [CGP], de kleinste ondeelbare archeologische 'eenheid' in verslaggeving benoembaar te maken met een unieke code. Die eenheid slaat op individuele vullingen en uitgravingen, waarnaar de CGP verwijst als basale 'sporen'.

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

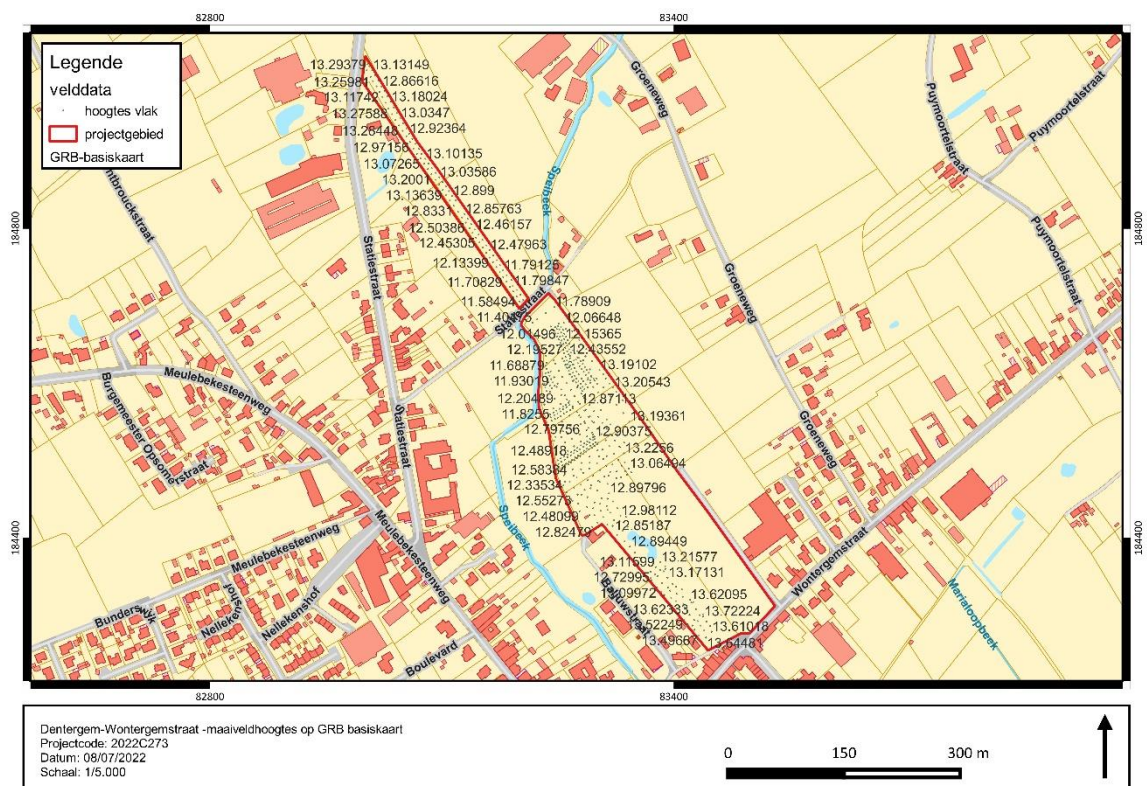
Tijdens de veldwerkcampagne registreerden de archeologen elk grondspoor middels een georiënteerde vlak- en coupefoto. Alle geïnterpreteerde coupetekeningen werden analoog opgesteld met uitzondering van een aantal die na afloop van de opgraving digitaal vervaardigd zullen worden op basis van fotogrammetrisch 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 +12,19 m en +14,46m TAW.

De afgravingsdiepte van het archeologische vlak varieerde minimaal. Enkel het zuidelijk deel kende een aanzienlijke vergraving door zijn ligging nabij de brouwerij. Het sporenvlak situeert zich tussen de +11,4m TAW in het noorden nabij de beek naar een +13,7m TAW meer in het zuiden. We zien een helling binnen het terrein richting de beek in zowel het noorden als het zuiden.



Figuur 28: weergave van de maaiveldhoogtes binnen het projectgebied t.o.v. het kadaster (@Geopunt).



Figuur 29: projectgebied met weergave van de TAW hoogtes van het archeologisch vlak t.o.v. het kadaster (@Geopunt).

2.2.3 Sporen, -combinaties & archeologische structuren

2.2.3.1 De dataset

Tijdens de veldcampagne reikten we 754 spoornummers uit verspreid over de 25 werkputten. Zoals aangehaald in § 3.2.1 zijn de nummers opgedeeld in oplopende series van 001 tot 754.

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
138	138
485	
451	451
454	
297	297
419	
367	367
460	
11	11
605	
26	26
582	
1	1
600	
682	

Tabel met spoorcombinaties

Uit bovenstaande duiding is duidelijk dat het effectieve aantal unieke grondsporen kleiner is dan de numerieke weergave. We houden in het achterhoofd dat de dataset 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 'vorming' van het opgravingsplan verklaarbaar te houden. Natuurlijke sporen uit onze dataset zijn 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.

Recente, menselijke verstoringen van het bodemarchief werden ingemeten alsook voorzien van een spoornummer .

2.2.3.2 Algemene spoorinterpretatie, -associatie & -relatie

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 analyses, 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, urnengraf, brandrestengraf, bomkrater en natuurlijk.

Hieronder volgt een lijst met herkende sporen over de perioden heen. Deze worden hieronder verder beschreven bij 2.2.4. 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 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: 14, 13, 10, 9, 6, 8, 459, 301, 999, 274, 254, 213, 283, 268, 213, 275, 479, 481, 478, 480, 454, 446, 494, 590, 593, 690, 999, 688, 598, 594, 595, 661, 1, 597, 596, 706, 720, 747, 746, 744, 741, 739, 740, 753, 733, 734, 737, 736, 735, 743, 729, 742, 258, 213, 122, 11, 582, 112,, 600, 11 (60x)
- Kuil: 145, 139, 140, 144, 150, 149, 151, 152, 143, 142, 153, 155, 157, 160, 161, 162, 163, 159, 154, 172, 178, 176, 177, 189, 190, 193, 192, 191, 130, 131, 133, 135, 999, 111, 104, 88, 98, 97, 87, 85, 96, 95, 93, 94, 91, 52, 31, 2, 5, 4, 3, 7, 457, 458, 462, 463, 381, 367, 374, 325, 314, 356, 368, 357, 364, 362, 359, 383, 406, 391, 393, 436, 437, 422, 423, 302, 299, 295, 298, 444, 447, 453, 455, 277, 278, 259, 216, 214, 237, 244, 247, 246, 256, 252, 249, 248, 218, 250, 281, 282, 280, 271, 472, 471, 473, 470, 469, 482, 477, 483, 493, 512, 510, 488, 496, 497, 501, 508, 507, 491, 490, 515, 489, 212, 581, 523, 521, 520, 565, 588, 691, 696, 695, 694, 693, 687, 686, 684, 685, 599, 601, 603, 614, 612, 604, 623, 624, 628, 627, 666, 667, 665, 620, 677, 673, 675, 672, 73, 66, 718, 716, 721, 724, 723, 705, 754, 730, 731, 748, 738, 752, 751, 750, 514, 138, 451, 297, 367, 728 (179x)
- Paalkuil: 158, 174, 173, 164, 165, 167, 166, 170, 171, 179, 169, 168, 180, 181, 182, 184, 186, 195, 196, 198, 203, 201, 202, 128, 109, 110, 107, 108, 120, 121, 119, 118, 117, 116, 115, 113, 114, 80, 84, 71, 82, 79, 70, 83, 81, 69, 92, 64, 72, 63, 62, 61, 58, 57, 55, 56, 54, 50, 44, 46, 48, 49, 43, 40, 42, 37, 35, 34, 33, 36, 22, 20, 12, 326, 365, 306, 305, 372, 360, 366, 375, 350, 361, 351, 358, 355, 398, 343, 349, 344, 348, 346, 347, 336, 335, 337, 333, 340, 342, 341, 331, 330, 329, 369, 370, 318, 371, 308, 311, 310, 312, 324, 313, 321, 320, 319, 322, 323, 328, 327, 385, 384, 388, 400, 399, 403, 402, 408, 409, 407, 389, 390, 392,

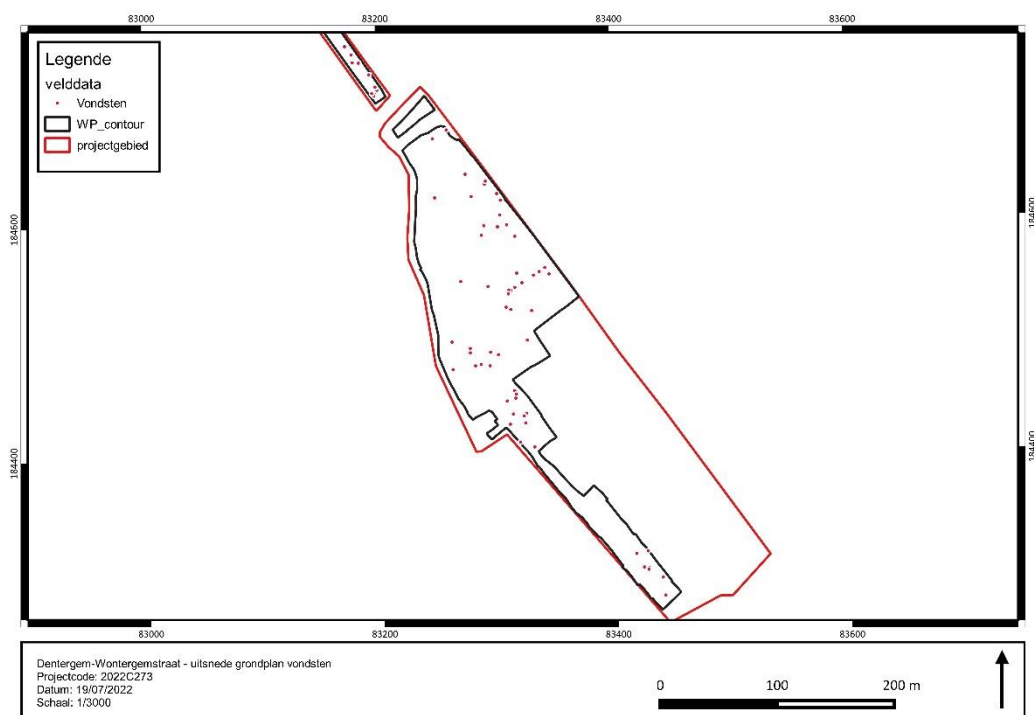
- 396, 397, 394, 395, 404, 410, 411, 412, 413, 414, 416, 415, 417, 418, 428, 435, 438, 425, 421, 426, 424, 427, 429, 439, 440, 434, 433, 432, 441, 442, 300, 289, 290, 292, 291, 294, 296, 293, 420, 443, 445, 448, 449, 272, 260, 261, 234, 236, 231, 230, 229, 220, 221, 269, 232, 240, 239, 238, 242, 243, 226, 227, 241, 257, 253, 251, 464, 465, 466, 467, 474, 475, 476, 513, 504, 511, 487, 495, 498, 499, 505, 506, 502, 503, 500, 583, 585, 586, 584, 587, 569, 571, 570, 572, 564, 563, 533, 558, 559, 560, 567, 568, 566, 561, 555, 554, 556, 524, 527, 541, 528, 542, 543, 539, 546, 545, 547, 548, 535, 532, 531, 530, 536, 538, 537, 540, 562, 557, 553, 552, 589, 697, 692, 616, 615, 610, 609, 608, 607, 622, 630, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 641, 640, 638, 639, 645, 625, 626, 662, 621, 617, 619, 618, 658, 652, 659, 653, 655, 656, 657, 660, 669, 78, 76, 68, 77, 75, 67, 74, 90, 709, 710, 711, 699, 702, 732, 80, 60, 21, 29, 30, 27, 28, 307, 309, 28, 222, 223, 492, 698, 679, 680, 668 (334x).
- Bomkrater: 575, 573, 676, 19, 204, 126, 125, 134, 100, 99, 59, 65, 89, 53, 51, 45, 41, 25, 24, 47, 16, 19, 18, 17, 15, 456, 468, 580, 579, 578, 592, 591, 646, 647, 650, 651, 649, 648, 707, 713, 714, 717, 719, 701 (44x)
 - Urnengraf: 681, 670, 704, 726 (4x)
 - Brandrestengraf: 377, 378 (2x).
 - Waterkuil: 683, 86 (2x).
 - Poel: 728, 742 en 743 (3x).
 - Natuurlijk: 141, 146, 147, 148, 156, 208, 209, 210, 211, 188, 187, 183, 197, 199, 200, 207, 206, 205, 127, 129, 132, 136, 124, 123, 106, 105, 103, 102, 101, 387, 38, 39, 32, 379, 461, 382, 373, 363, 353, 352, 354, 345, 334, 338, 339, 315, 316, 332, 387, 386, 401, 405, 431, 430, 288, 304, 303, 450, 215, 279, 262, 266, 265, 219, 233, 270, 217, 228, 235, 224, 245, 255, 263, 264, 276, 484, 486, 522, 574, 576, 577, 534, 526, 544, 550, 551, 689, 602, 613, 629, 631, 642, 643, 644, 663, 654, 664, 678, 671, 674, 708, 715, 700, 722, 715, 703, 745 (109x).

2.3 Vondstenassemblage

Tijdens het onderzoek werden 108 unieke vondstnummers toegekend (V1 – V102 & V151 – V157).

Vondstcategorie	Aantal
Aardewerk	59
Vuursteen	13
Keramisch bouw materiaal	9
Natuursteen	16
Dierlijk bot	5
Metaal	2
Slak	3

Figuur 30: tabel met opsplitsing vondsten per vondstcategorie



Figuur 31: 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 [#59], natuursteen [# 16], vuursteen [# 13], keramisch bouw materiaal (# 9) met verder bot [# 5], slak [# 3] en tot slot metaal [# 2].

Op de verspreidingskaart is duidelijk te zien dat het merendeel van de vondsten zich situeert in het zuidelijk deel van het projectgebied (ten zuiden van de Speibeek) en daar dan samengaat met de dichtere locaties van sporen in de ijzertijd en vroege middeleeuwen.

2.3.1.1 Dierlijk botmateriaal

In totaal vijf sporen bevatten dierlijk botmateriaal (BOT) goed voor vijf vondstnummers (V26, V87, V89, V96 en V102).

V26 is het enige botfragment ten zuiden van de SpeibEEK. Het betreft een gecremeerd botfragment uit spoor 172 (wp 4) dat mogelijks kan geplaatst worden in de vroegmiddeleeuwse periode. Het is onduidelijk als het om een dierlijk of een menselijk fragment gaat.

De overige vier vondstnummers zijn uitgeschreven in werkput 25 en kunnen geplaatst worden in de late middeleeuwen (14^e eeuw, sporen 743, 742 en 728). Het betreft telkens botmateriaal dat kan toegeschreven worden aan grote zoogdieren (o.a. rund). In spoor 742 werden naast botfragmenten ook nog vijf hoornpitten geattesteerd. Snij -of haksporen zijn op het eerste zicht afwezig.

Opvallend is nog de vondst van een benen mesheft (V87) uit spoor 728. Het 7,5 m lang mesheft is beslaan met bot en bij elkaar gehouden door 4 koperen/bronzen nageltjes. Het is vermoedelijk gedumpt wanneer het lemmet is afgebroken. Het kan op basis van het aardewerk uit dit spoor geplaatst worden tussen 1300 en 1375 n.Chr.

Deze botfragmenten zijn aan een assessment onderworpen en kunnen toegeschreven worden aan runderen.



Figuur 32: fotografische opname van vondst 102 uit spoor 743 (wp 25).



Figuur 33: fotografische opname van vondst 87 (benen mesheft) uit spoor 728 (wp 25).



Figuur 34: fotografische opname van vondst 96 uit spoor 742 (wp 25).

2.3.1.2 Slak

Vondstnummers voor slakmateriaal zijn in totaal 3x uitgeschreven; V21 (S172), V31 (S280) en V86 (S729). Ze bevinden zich in werkput 4, 5 en 25 en kunnen geplaatst worden in de vroege middeleeuwen alsook de late middeleeuwen (V86).

Slakken 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 zijn niet geattesteerd.



Figuur 35: fotografische opname van vondst 86 uit spoor 729 (wp 25).

2.3.1.3 Metaal

Slechts twee vondstnummers zijn uitgedeeld aan metaal. Het betreft twee nagelfragmenten uit spoor 377 (brandrestengraf) in werkput 8 (V45). Deze nagels kunnen afkomstig zijn van constructiehout gebruikt voor de aanmaak van het vuur.



Figuur 36: fotografische opname van V98.

In werkput 25 werd nog een fragment van een riemhanger met de metaaldetector aangetroffen (V98). Het bevindt zich in spoor 743 dat kan geplaatst worden in de late middeleeuwen (1300-1375 n.Chr).

2.3.1.4 *Natuursteen (Dr. Sibrecht Reniere).*

Vondsten voor de categorie **steen** (STN) zijn in totaal 16 maal uitgeschreven; sporen 9 (V1), S86 (V12), S172 (V17, V23 en V24), S191 (V25), S358 (V36), S362 (V37), S463 (V50), S496 (V53), S667 (V62 en V63), S728 (V93 en V94), S743 (V101), S588 (V153). We zien een aanwezigheid van deze materiaalcategorie verspreid over de drie meest aanwezige historische periodes binnen het projectgebied.

Alle stukken zijn voor assessment voorgelegd aan Dr. Sibrecht Reniere (UGent).

Binnen de ijzertijd zien we de aanwezigheid van drie sporen met drie vondstnummers (V1, V12, V153). De vroege middeleeuwen leverde vijf vondstnummers op (V17, V23, V24, V37 en V50). De late middeleeuwen is dan weer goed voor drie vondstnummers (V93, V94 en V101).

Tot slot zijn er nog een aantal vondsten gedaan in sporen die een onbepaalde datering hebben gekregen; V25, V36, V53, V62 en V63. Hier kan enkel het gebruik van bepaalde steensoorten en eventueel zichtbare technieken aangehaald worden voor een datering. Vondsten 25 en 36 betreffen beide Doornikse kalksteen. De ontginning en gebruik van deze steensoort kan geplaatst worden in de Romeinse periode en jonger. De uitgevoerde 14C dateringen hadden geen betrekking op deze sporen waardoor geen extra informatie is bekomen.

Er is de aanwezigheid van verschillende steensoorten die voor verscheidene functies zijn aangewend (maalsteen en wrijfsteen). De 16 vondstnummers kunnen voorlopig toegeschreven worden aan een zestal verschillende steensoorten (o.a. basaltlava, veldsteen, Doornikse kalksteen, kwartareniet (zandsteen), zandsteen en kalksteen) goed voor 45 fragmenten.

Binnen **de ijzertijd** zien we vooral het gebruik van kwartsitische zandsteen (kwartsareniet) voor de aanmaak van maalstenen alsook kloppers/wetstenen. Naast deze kwartsareniet is er nog veldsteen die wordt aangewend voor artisanale activiteiten (duidelijke glans en gladdingssporen).

In de **vroege middeleeuwen** zien we een duidelijke vermeerdering van aangewende steensoorten; veldsteen, basaltlava, kwartareniet, Doornikse kalksteen en groene zandsteen. Qua gebruik zien we de aanwezigheid van veldstenen met gladdingssporen, een wetplaat (kwartareniet), maalstenen (basaltlava), en een wetsteen (groene zandsteen uit het Cambrium/Deville Groep-La Longue-Haie Formatie).

De **late middeleeuwen** (1300-1375 n.Chr) vertonen het gebruik van Doornikse kalksteen (vijzel) en caveuneuze gesilificeerde kalksteen (maalsteen van het mechanische type voor molens). Dit is wel opvallend daar de rechten voor te malen in de late middeleeuwen verbonden waren aan bepaalde instanties en niet gebruikt werden binnen elk huishouden. De vondst hiervan zou kunnen impliceren dat er zich een molen ophield in de nabijheid van het projectgebied aan de Speibeeke. De weinige aangetroffen veldstenen (3x) te plaatsen in sporen in deze periode hebben geen zichtbare bewerkingsporen.

Uitleg aangetroffen steensoorten

Veldsteen, ook wel gekend als Paniseliaan steen, wordt gekenmerkt door groene tinten die verklaard worden door de overmatige aanwezigheid van glauconiet. Qua porositeit bestaat een grote variabiliteit, gaande van sterk gecementeerde kwartsitische varianten tot zeer poreuze kwartsarenieten. De oxidatie van het aanwezige glauconiet kan resulteren in bruine tinten. Veldsteen ontsluit in een noordelijke groep in het centrum van West-Vlaanderen en het noordwesten van Oost-Vlaanderen. Een meer zuidelijke groep is gekend in het zuiden van

Oost-Vlaanderen (regio tussen Beerlegem en Geraardsbergen) en de aangrenzende noordelijke regio van Henegouwen (Pays des Collines) tot en met het Pajottenland in de buurt van Lennik (met als uiterste grens de Zenne).

De kwartsarenieten van de Groep van Landen (Paleogeen, Thanetiaan/Onder Ypresiaan) worden vaak aangeduid met de term kwartsitische zandsteen of Tertiaire zandsteen. Het grijze tot grijsbeige gesteente is quasi uitsluitend opgebouwd uit matig gesorteerde licht afgeronde kwartskorrels. Soms is er ook sprake van een beperkte hoeveelheid glauconiet, in het handstuk zichtbaar als donkergekleurde ronde korrels. Verder bestaat er een grote variabiliteit in porositeit: van zeer poreus en slecht gecementeerd tot weinig poreus en zelfs kwartsitisch. Dit gesteente heeft qua herkomst een breed voorkomen met ontsluitingen o.a. in de regio van Tienen (zandsteen van Tienen, Tienen kwartsiet), over Henegouwen (*grès de Bray/Binche*) tot in het noorden van Frankrijk (*grès d'Artois*, *grès d'Ostrevent*).

Basaltlava is een fijnkorrelig donkergrijs tot zwart vesiculair extrusief magmatisch gesteente. Het gesteente is zeer waarschijnlijk afkomstig uit het Eifelgebied in Duitsland. Daar vond tijdens de Romeinse en middeleeuwse periode een grootschalige ontginning van maalstenen plaats. In theorie komen op basis van macroscopisch onderzoek ook vulkanische gesteentes uit verder gelegen regio's in aanmerking zoals bijvoorbeeld de lava uit het Centraal Massief in Frankrijk, Agde (Languedoc-Roussillon, Frankrijk), Vogelsberg (Duitsland) alsook bepaalde regio's in Italië (zie onder andere het onderzoek van Peacock 1980; Mangartz 2008: 195-207; Gluhak & Hofmeister 2011). Het onderscheid tussen de verschillende regio's en zelfs individuele groeves kan gemaakt worden aan de hand van slijpplaatonderzoek in combinatie met geochemische analyses (Reniere et al. 2016, 410-411). Onderzoek van basaltlava ensembles uit onze regio's toont momenteel aan dat de Duitse Vulkaneifel de dominante herkomstregio was (Hartoch (ed.) 2015, Reniere 2018, Picavet 2019).

Doornikse kalksteen (*Tournai limestone*) is een zwartblauwe, Devonische koralkalksteen, gewonnen te Vaulx en te Gaurain-Ramecroix (de groeve "La Roquette") in het uiterste westen van de Belgische provincie Henegouwen. Het kent zijn ontginning sinds de Romeinse periode. De steen werd gevormd in het Tournaisien, een periode van het Onder-Carboon. Door verwerking wordt de steen zilvergrijs.

Caverneuze gesilificeerde kalksteen, van het type "La Ferté-sous-Jouarre". La Ferté-sous-Jouarre is een gemeente in het Franse departement Seine-et-Marne (arrondissement Meaux). De regio is gekend voor de winning van een kalksteen met kiezelzuur die gebruikt werd voor molenstenen (maalstenen van het mechanische type). In het Engels wordt naar verwezen als "burrstone", in het Frans "meulière". Op de site van Rotselaar is een ouder middeleeuws (900-1100 AD) exemplaar gekend en gedetermineerd als "caverneuze silex" (opgraving VEC + syntheseonderzoek, cf. o.a. SYNTAR 4)

Opsommingslijst met vondstnummers

Onbepaald

- V36
 - 4 brokjes Doornikse kalksteen
- V62
 - Kwartsareniet Groep van Landen, onregelmatige blok/plaatvorm ?, 1 miniemee zone met gebruiksvlak bewaard met sterke glans (polijstfunctie ? wrijffunctie ? slijpen ?)
- V25
 - 1 fragment Doornikse kalksteen
- V53
 - 1 veldsteen fragment met verschillende gebruiksvlakken, geëffend tot geglad, indicatie van verbranding (rode tinten)

IJzertijd

- V12 (Fetijd):
 - Kwartsareniet Groep van Landen, grote onregelmatige plaatvorm met één duidelijk gebruiksvlak, sporen van piquetage en polijstglans, mogelijke functie als ligger van maalsteen type va-et-vient.



Figuur 37: fotografische opname van V12.

- V153 (Fetijd)
 - kwartsareniet, Groep van Landen
 - 1 plaatvormig object, sporen van piquetage en geëffend tot vlakke actieve zone (overige zijde is breukvlak)
 - 1 sferische vorm met gefacetteerde randen, klopp en wrijfsporen ?, één vlak volledig effen met zones van polijstglans



Figuur 38: fotografische opname van vondst 153 uit spoor 588.

- V1 (Fetijd)
 - 1 veldsteen, onregelmatige vorm, zeer intensief gebruikt, uitgesproken gladding en glans

Vroege Middeleeuwen

- V37 (vroegMe)
 - onregelmatige veldsteen met verschillende gebruiksvlakken: geëffend tot geglad, concaaf en convex
- V23 (vroegMe)
 - basaltlava maalsteenfragmenten, sterk verweerd (a-typische plaatvorm ? of zo door verwerking ?)



Figuur 39: basaltlava fragmenten (V23).

- V50 (verspitte Fetijdscherf ? 5 tegulafrgm, vroegMe Aw)
 - Kwartsareniet Groep van Landen, onvolledige plaatvorm met wigvormige doorsnede (cf. Romeinse voorbeelden PhD SR), intensief gebruikt: randen en vlakken concaaf uitgesleten, geëffend tot geglad, op één rand korte parallelle schuine uitgesproken groeven



Figuur 40: fotografische opname van V50 (spoor 463).

- 1 brokje onregelmatige basaltlava
- V24 (vroegMe =vnr.23)
 - 5 brokjes Doornikse kalksteen, verbrand (laag soortelijk gewicht)
- V17 (vroegMe)
 - Kleine staafvormige wetsteen met rond/ovale doorsnede (rivierkei ?, mogelijk groene zandsteen uit het Cambrium/Deville Groep-La Longue-Haie Formatie)



Figuur 41: fotografische opname van vondst 17 uit spoor 172.

Late middeleeuwen

- V63 (8 fragmenten)
 - 1 slecht gecementeerd veldsteenfragment (natuurlijk)
 - 2 fragmenten Doornikse kalksteen, waarvan één wigvormig
 - 1 bodemfragment van een vijzel in Doornikse kalksteen
 - 5 grote fragmenten in caverneuze gesilificeerde kalksteen, mogelijke maalsteenfragmenten van het type "La Ferté-sous-Jouarre", één fragment mogelijk met de aanzet van een rand (mechanisch type).



Figuur 42: fotografische opname van een maalsteenfragment in caverneuze gesilificeerde kalksteen (V63)



Figuur 43: fotografische detailopname van een maalsteenfragment in caverneuze gesilificeerde kalksteen (V63)

- V101 (laatMe)
 - 6 grote fragmenten caverneuze gesilificeerde kalksteen (idem V63): 1 fragment vertoont zeer uitgesproken gebruiksvlakjes (effen tot glad met zeer fijne parallelle circulaire groefjes)
 - 2 brokjes Doornikse kalksteen
 - 2 fragmenten veldsteen (1 sterk gecementeerd, 1 slecht gecementeerd), natuurlijk
- V94 (laatMe)
 - 3 Doornikse kalksteenfragmenten



Figuur 44: fotografische opname van natuursteen uit spoor 729 (V93). Onderaan Doornikse kalksteen, bovenaan veldsteen.

2.3.1.5 Aardewerk

Binnen het aardewerk zien we de aanwezigheid van vier periodes; de late bronstijd/vroege ijzertijd, de midden ijzertijd, de vroege middeleeuwen alsook de late middeleeuwen. Voor de determinaties werd de hulp ingeroepen van prof. Dr. Wim De Clercq (UGent), prof. Koen de Groote (Onroerend Erfgoed) en prof. Davy Herremans (Goed in Erfgoed).

2.3.1.5.1 Late Bronstijd/Vroege IJzertijd

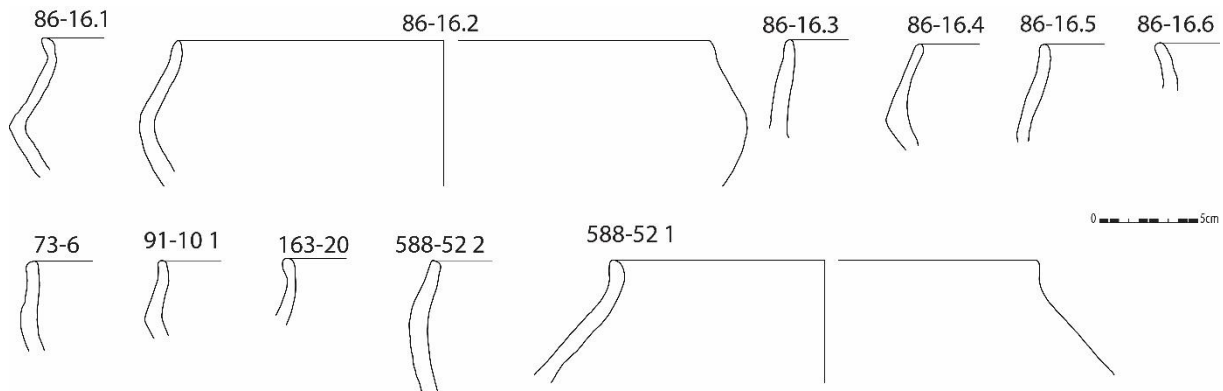
De oudste scherven kunnen op basis van het eerste assessment geplaatst worden in de **late bronstijd/vroege ijzertijd** en behoren toe aan de urnes van de desbetreffende vier urnengraven. De urnes zijn in blok gelicht en zijn onder gecontroleerde omstandigheden verder onderzocht. Bij het ontleden kon geconcludeerd worden dat telkens de onderkant van de urne (onderkant buik en deel bodem) bewaard was. Elk graf werd gevormd door 1 urne. De rest van de urne is opgenomen in de teelaarde. Door hun ondiepe ligging en vergraving is de bewaringstoestand van de scherven uitermate fragiel. Er kan enkel opgemerkt worden dat de bekervormen fijnwandig waren, een platte bodem hadden met sterk uitlopende buik. Er werden geen fragmenten verbrand bot intern in de urne aangetroffen. Opvallend is dat alle urnes hetzelfde profiel (voet en buik) hebben.

2.3.1.5.2 Vroege-Midden IJzertijd

De volgende periode betreft de **late vroege ijzertijd en het begin van de midden ijzertijd (La Tène ; 650-550 v.Chr.)**. Een datering op verkoold graan in spoor 107 plaatst de opvulling van het spoor tussen 800 en 540 BC (RICH-32964). De hierop voorgestelde datering van het aardewerk uit de verschillende sporen (650-550 v.Chr) past hier mooi mee samen.

Deze periode vangt aan met een sterke toename van de invloeden vanuit het Champagne gebied in Noord-Frankrijk. Dit uit zich in eerste instantie in de zogenaamde Jogasssbekers, genoemd naar een IJzertijd begraafplaats in de Champagne (Hatt et al. 1981, p. 30). Het vorm repertoire is volledig vreemd en is ten dele geïnspireerd op Mediterrane vormen zoals situlae en skyphos (Hatt et al. 1977, p. 10). Later volgt hieruit de Marne ceramiek die gekenmerkt wordt door vrij sterk tot sterk geknikte vormen. Typische Marne vormen zijn triconische bekertjes, situlae en geknikte schalen. Typische voorbeelden van Marne aardewerk werden gevonden op de hoogte sites zoals de Kemmelberg (Van Doorselaer et al 1987, p. 50-77). Het besmeten aardewerk is vooral te dateren in de vroege ijzertijd en komt slechts nog sporadisch voor in de 4de eeuw v.Chr.

Na 350 v. Chr. zal het geknikt aardewerk minder sterk geprofileerd worden. Het wordt ook minder verzorgd aangemaakt en meer besmeten. Bij de overgang van de Midden naar de Late-IJzertijd blijft deze Midden-IJzertijd traditie doorleven, maar we zien een evolutie naar een drieledige vorm met een matige schouderknik en een vloeiende concave overgang van schouder naar hals. De schrägrandurnen gaan ook verdwijnen (Van den Broeke 1987, p. 109).



Figuur 45: digitalisaties van het aardewerk.

De 482 aardewerkfragmenten zijn verspreid aangetroffen in het oostelijk en noordoostelijk deel van het projectgebied en gaan samen met de sporen uit deze periode. De scherven kwamen aan het licht bij de aanleg en het couperen van de sporen. Ze kunnen op basis van de vormelijke kenmerken geplaatst worden op de overgang van de vroege naar de late ijzertijd (midden ijzertijd). De late ijzertijd start rond 475/450 v.Chr en loopt tot 57 v.Chr.

Van de 482 aardewerkfragmenten betreft het maar liefst 454 wandfragmenten en 22 randfragmenten. Bodemfragmenten zijn zo goed als afwezig binnen het vondstmateriaal (twee exemplaren).

Opvallend is de duidelijke dump van dit vondstmateriaal in een aantal sporen (73, 86 en 588) die goed zijn voor 79% (377 stuks) van de totale aardewerk vondsten.

We kunnen ervan uitgaan dat het aardewerk ter plaatse werd geproduceerd. Technisch is dit materiaal te omschrijven als van goede kwaliteit met goede bakking en klei die grof verschaald is. De kleur is beige-bruin tot een oranje buitenwand.

Vondstnummer	spoor	beschrijving
V2	11	2 wandfragmenten
V5	66	25 wandfragmenten
V6	73	40 wandscherven 1 randscherf 3 fragmenten deksel handgemaakt
V8	68	1 wandfragment
V9	72	2 wandfragmenten
V10	91	rand handgemaakt knikwandschaal
V11	108	2 wandfragmenten
V12, V13, V14, V16	86	108 wandscherven handgemaakt (sommige besmeten), 2 wandscherven met kamstreepversiering 2 wandscherven van knikkom 1 weefgewicht fragment 2 bodemfragmenten 8 randscherven (knikkommen, knikwandschaal en potten)
V15	95	7 wandfragmenten handgevormd waarvan 1 met groefversiering en 2 dekselfragmenten handgevormd
V20	163	Randfragment pot
V61	660	Wandfragment sterk verweerd
V67	677	6 wandscherven handgevormd waarvan 2 besmeten
V69	694	8 wandscherven 1 rand handgemaakt SITULA . Scherven te klein om met zekerheid te bepalen
V70	697	4 wandfragmenten handgemaakt
V72	695	14 wandfragmenten (MAI 2) handgevormd. Deel v fijnwandige pot. Jogasse beker??
V75	705	16 wandscherven handgevormd, 1 rand met vingernagelindrukken aan buitenkant lip. Mogelijk Jogasse beker (zie Kemmel berg)
V152	588	209 ws handgevormd 5 randfragmenten (MAI3)
V157	625	5 wandfragmenten 1 randfragment

Het is opvallend dat hier, zoals men ook in andere nederzettingen kan vaststellen, het gladwandig en goed verzorgd aardewerk een kleine minderheid vormt.

De meest voorkomende vormen bij de beperkt voorkomende fijne scherven zijn geknikte schalen en kommen. We zien de imitaties van Jogasse- en Marnevormen die typisch zijn voor de midden ijzertijd. De Franse prototypen ontmoet men in de laatste decennia van de

Hallstatt-periode. In onze gewesten luidt de verschijning van imitaties van Jogasse- en Marnevormen het begin in van de midden IJzertijd (Verwers 1972)

Het grof aardewerk is meestal beige en licht geglad, geëffend of besmeten. De vormen variëren van situlae, bekers tot grote voorraadpotten.

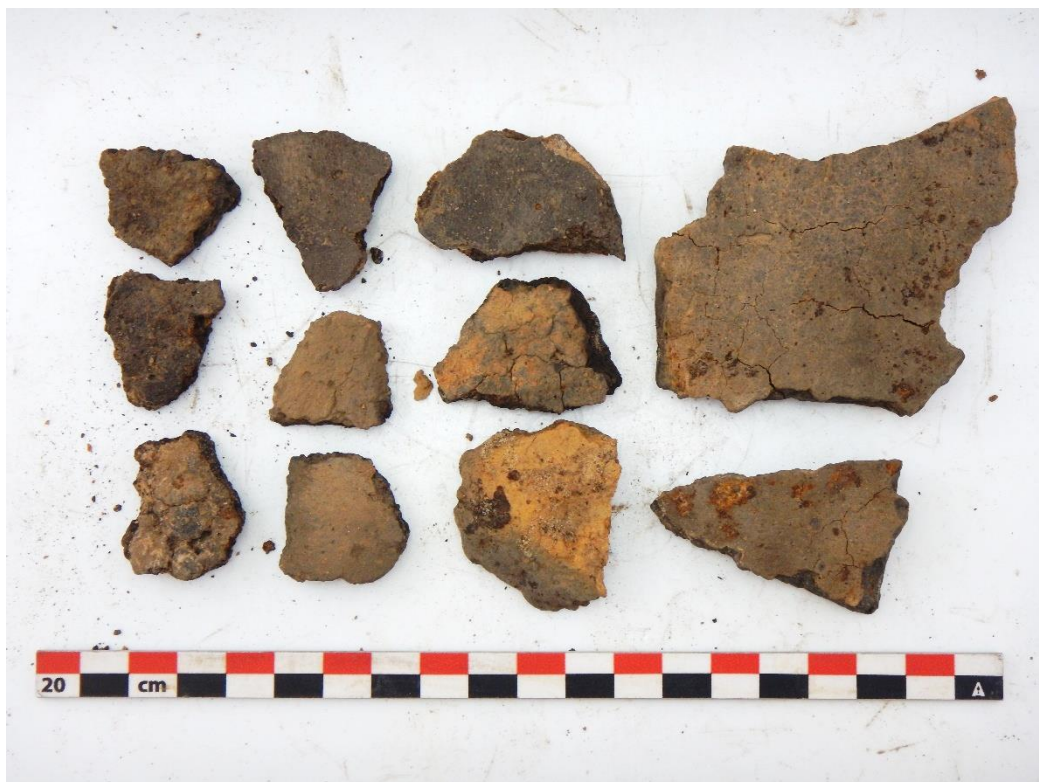
Wat opvalt is de zeer sterke dominantie van het dikwandig handgevormd aardewerk met een beperkte aanwezigheid van een besmeten oppervlak.

Versiering is zeer beperkt aanwezig door middel van groefversiering en vingernagelindrukken (op rand). De groefversiering komt voor binnen het fijn aardewerk. De vingernagelindrukken werden in spoor 705 geattesteerd op de buitenkant van een lip in dikwandig aardewerk.

Binnen het materiaal zien we ook de beperkte aanwezigheid van dikwandige deksels (V6 en V15) alsook één enkel fragment van een weefgewicht (V16).



Figuur 46: fotografische opname van handgevormd aardewerk uit spoor 588 (V152).



Figuur 47: fotografische opname van handgevormd aardewerk in spoor 66 (V5).



Figuur 48: fotografische opname van de knikwandschaal uit spoor 91 (V10).

2.3.1.5.3 Vroege Middeleeuwen (600-850 n.Chr)

Een volgende fase dat kon herkend worden binnen het aardewerk is de **vroege middeleeuwen**. Het aantal aangetroffen fragmenten is echter heel miniem (67 stuks) en bijna uitsluitend wandfragmenten (60 stuks). Een zestal randen en één bodem is verder nog geattesteerd. Het omvat zowel handgevormd, oxiderend gedraaid als traag gedraaid vroeg grijs aardewerk dat technisch duidelijke verschillen kent met het goed gekend volmiddeleeuws aardewerk. Op basis van de aanwezige baksels in combinatie met de geattesteerde vormen kan besloten worden dat de bewoning ergens tussen de 7^e en de 1^e helft van de 9^e eeuw moet geplaatst worden. Door de weinige randen en beperkte diagnostische vormkenmerken kan binnen het aardewerk geen fasering uitgehaald worden. Het is goed mogelijk dat er buiten die eeuw ook oudere of jongere bewoning kan geplaatst worden in de vroege middeleeuwen.

Het uitgevoerde dateringsonderzoek (14C) op sporen 462 en 507 toont aan dat ze effectief kunnen geplaatst worden in de vroege middeleeuwen. Spoor 462 is te plaatsen tussen 535 en 650 AD (RICH-32967). Spoor 507 zit iets jonger tussen 770 en 950 AD (RICH-32968).

De combinatie van het aardewerk en het dateringsonderzoek toont ons een datering tussen 600 en 850 n.Chr dat overeenkomt met een deel van de Merovingische (500-700 n.Chr) en de Karolingische periode (700-900 n.Chr).

Fijnwandig gereduceerd vroegmiddeleeuws aardewerk (7^e – 1^e helft 8^e eeuw)

Het biconisch aardewerk komt op vanaf de late 5^e of vroege 6^e eeuw. Het is vooral uit de grafvelden gekend. Dit aardewerk heeft een kenmerkende knik op de overgang van buik naar schouder en deze laatste is meestal versierd met radstempels (die relatief complexe, maar over het algemeen geometrische motieven hebben), stempels, (bij)gedraaide ribbels of ingesneden decors. De wand kan geglad zijn. Meestal gaat het om lokale producten. Voor deze groep zijn door de tijd heen tal van classificatiesystemen uitgebracht, met wisselend succes. Wel lijkt de algemene evolutie ervan een tendens naar verhoging van het schouderdeel en afronding van de knik te zijn geweest (Verhaeghe 1997).

In spoor 543 en 716 werden 17 gegladde fragmenten (15 wanden, 1 aanzet rand en 1 bodem) van een tuitpot/biconische pot aangetroffen dat zijn oorsprong kent in het noorden van Frankrijk en dus een importstuk betreft. De scherven hebben een fijn verschaald zogenaamd sandwich-baksel, bestaande uit grijze wanden, een rode buitenkern en een grijze binnenkern.



Figuur 49: fotografische opname van V57

Dit baksel is gekend als 'Hamwih class 13', een aardewerksoort die voor het eerst beschreven is in Southampton. Het wordt algemeen als laat merovingisch-vroeg Karolingisch beschouwd en komt in Vlaanderen regelmatig voor (Rogge 1981, p. 77-78). Deze keramiek wordt te Hamwih (Southampton-Engeland) en Domburg (Walcheren) in de 8e-9e eeuw gedateerd.

Dergelijke scherven zijn ook al aangetroffen in Merendree-Gerolfsweg (De Logi 2015) en Gent (De Groote 2017).

716-80



0 5cm

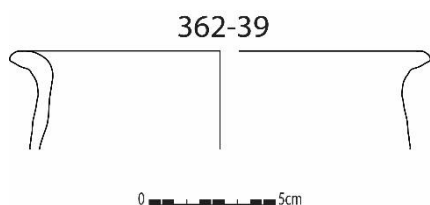
Figuur 50: gedigitaliseerde randscherf ('Hamwih class 13') uit spoor 716 (V80).

Vroeg middeleeuws ruwwandig aardewerk (Mayen uit Eifel) (6^e-midden 8^e eeuw n.Chr)

Naast het gekende biconisch gladwandig waar uit de Merovingische periode zien we ook de aanwezigheid van ruwwandig importwaar uit Mayen in het Eifel gebied dat zijn intrede kent in de Merovingische periode en doorloopt tot in de Karolingische periode. Het laat zich kenmerken door zijn vulkanische magering (glas). Er is slechts één randfragment (spoor 362) en één wandfragment (spoor 284) hiervan gerecupereerd. Het betreft een randfragment afkomstig van een komvorm met omgeslagen licht blokvormige rand op brede hals.



Figuur 51: fotografische opname van oxiderend gedraaid aardewerk met roetsporen in spoor 362 (V39).



Figuur 52: digitalisatie van de vroeg middeleeuwse ruwwandige kom (S362, V39).

Handgevormd vroeg middeleeuws aardewerk (500-750 n.Chr)

Binnen het handgevormd aardewerk in de Merovingische en vroeg Karolingische periode zien we de aanwezigheid van één aardewerkgroep. In de 1^e helft van de 8^e eeuw verdwijnt dit aardewerk. Het loopt wel in die 1^e helft van de 8 eeuw simultaan met het zandverschraald vroeg grijs aardewerk.

Het betreft aardewerk met als verschraling gemalen kleigruis (chamotte). Het is binnen de Scheldevallei het meest voorkomende baksel op de Merovingische en vroeg Karolingische sites. De aanvang en het einde van de productie van deze aardewerksoort zijn momenteel nog onzeker, maar algemeen wordt het gebruik geplaatst van de tweede helft van de 5^e tot de eerste helft van de 8^e eeuw. De groep wordt gekenmerkt door rode inclusies, kleibrokjes die vooraleer ze aan de kleipasta worden toegevoegd, in een oxiderend milieu zijn gebakken. In sommige gevallen gaat het wellicht om vermalen Romeins dakpangruis (Hillewaert et al. 2011). Het betreft minstens 28 wandfragmenten en één randfragment. Ze bevinden zich in spoor 277 (V28), 282 (V32), 364 (V40), 548 (V58), 543 (V59) en 716 (V80).

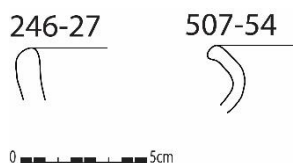


Figuur 53: fotografische opname van handgevormd aardewerk met chamotte verschraling in spoor 543 (V59).

Handgevormd Vroeggijs aardewerk (9^e-1^e helft 12^e eeuw)

Het reducerend gebakken, handgevormd vroeggijs aardewerk met zandverschraling en kwartsmagering kent zijn intrede vanaf de 2^e helft van de 8^e/begin 9^e eeuw. Het volgt het handgevormd 'grass tempered' waar op en komt dus voor vanaf de Karolingische periode en loopt door tot in de volle middeleeuwen. Deze aardewerkgroep omvat het reducerend gebakken, handgevormd aardewerk dat al dan niet licht is bijgedraaid.

De objecten waren met de vrije hand gevormd en draaischijfproducten zijn erg zeldzaam. Wel lijken nogal wat potten nagedraaid te zijn, d.w.z. bij- en afgewerkt op een sneller lopende draaitafel of mogelijk zelfs draaischijf. De autochtone keramiek van die fase omvatte vele verschillende baksels, zij het dat een relatief grove zandverschraling en een zekere ruwwandigheid (althans in vergelijking met de latere grijze keramiek) lijken te domineren (Verhaeghe 1997). Het vroeggijs kent zijn voorkomen op de site in tuitpotten/kogelpotten en pannen.



Figuur 54: digitalisatie van het panfragment (S246) en het Karolingische kogelpot fragment met schraapsporen (S507).

Binnen de kogelpotten/tuitpotten zien we 25 wandscherven waarvan twee met gladding (duidelijk Karolingisch), alsook 2 randscherven waarvan één met duidelijke schraapsporen (S507). De rand is te beperkt om iets te zeggen over een type.

De pan is slechts met één fragment vertegenwoordigd in spoor 246 (V27). Het vertoont gladding op de rand. Gelijkaardige vormen zijn geattesteerd op de VTN leiding in Lebbecke en Petegem (In't Ven et al. 2005).



Figuur 55: fotografische opname van V27 uit spoor 246.



Figuur 56: typisch vondstassemble van een vroeg middeleeuws spoor met een tegula fragment, een handgevorm fragment met chamotte vershraling en een handgevormd vroeg grijs wandfragment (V48).

Vondstnummer	Spoornummer	Beschrijving	Datering
V22	172	4 wandfragmenten grijs waarvan twee met gladding	Karolingisch
V27	246	randfragment pan. Gladding op rand. Frying pan. Oa gevonden in Dorestadt. Ook aangetroffen op de VTN in Lebbeke en Petegem. Wandfragment grijs	Vroeg Karolingisch (8e eeuw) tot rond 1000
V28	277	wandfragment handgevormd, chamotte verschraling	Merovingisch tot 1e helft 8e eeuws
V29	278	5 wandfragmenten handgevormd	
V30	280	wandfragment	
V32	282	5 fragmenten handgevormd waarvan twee chamotte en drie zandverschraald	simultaan voorkomen beide aw groepen in 1e helft 8e eeuw
V33	221	klein fragment nagedraaid.	
V34	284	sterk verweerd wandfragment oxiderend gedraaid	
V35	280	2 fragmenten grijs	
V39	362	randfragment oxiderend gedraaid met roetsporen. Import Eiffel, Mayen productie	
V40	364	2 wandfragmenten handgevormd, zeer sterk verweerd. 1 met duidelijke chamotte verschraling	
V48	463	1 handgevormde randscherf 1 grijze wandscherf	simultaan voorkomen beide aw groepen in 1e helft 8e eeuw
V55	511	1 wandfragment sterk verweerd	
V57	543	16 fragmenten geglad (oa 1 platte bodemfrgm), tuitpotten of biconische potten. MAI 1 . N-Frans, Hemwick class 13. Fijne verschraling. Oa aangetroffen in Merendree	7e-1e helft 8e eeuw

V58	548	4 fragmenten handgemaakt, chamotte	Merovingisch tot 1 ^e helft 8 ^e eeuws
V59	543	wandfragment rode chamotte vershraling	Merovingisch tot 1 ^e helft 8 ^e eeuws
V80	716	*8 fragmenten wand en 1 randscherf. Chamotte vershraling *1 wand en 1 randscherf fijne vershraling, geglad, roze baksel, Noord-Frans, Tuitpotten of biconische potten, Hemwick class 13,	Merovingisch tot 1 ^e helft 8 ^e eeuws
V151	507	8 wandfragmenten handgevormd vroeggrijs	Karolingisch tot ergens 10e eeuw
V151	507	*wandfragment geglad *1 randfragmentje schraapsporen	Karolingisch

Figuur 57: lijst met alle vondstnummers met vroeg middeleeuws aardewerk.

2.3.1.5.4 Late middeleeuwen

De laatste periode is deze van de late middeleeuwen. De hieronder staande tekst is integraal opgesteld door prof. Davy Herremans (Goed in Erfgoed). Er is een totalitaire aardewerkstudie uitgevoerd op deze periode.

Methodologische verantwoording

Beschrijving gebeurde op niveau van het individuele fragment. Aandacht ging in het bijzonder naar (i) de technische kenmerken, onder andere de bakwijze, de magering, de bakselkleur en de wijze van vervaardigen en afwerken; (ii) de vormsoort en morfologische kenmerken van de onderdelen van de vorm; (iii) en de versiering. Als leidraad voor het beschrijven van de technische en morfologische kenmerken werd gebruik gemaakt van de methodologische en terminologische onderbouw uit 'Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen' (De Groote 2008) waar een aantal basisprincipes worden ontleend aan de Duitse Rahmenterminologie (Erdmann e.a. 1984). Voor de definitie van de vormsoorten werd gekeken naar de vormenlijst van De Groote (2008) voor de 10de-16de eeuw.

Om een analyse op contextniveau en over de verschillende contexten heen mogelijk te maken, werd gebruik gemaakt van opgavestaten. Hiervoor werd het aardewerk gekwantificeerd. Bij de kwantificatie van het gebruiksaardewerk werden er twee systemen toegepast: de telling van het aantal scherven vóór het puzzelen (zogenaamde telling van het schervenaantal = n), en het tellen van het aantal randen na het aaneenpassen van de individuele fragmenten. Deze laatste telwijze wordt in de literatuur doorgaans aangeduid met Minimum Aantal Exemplaren of kortweg MAE (Desbat 1990). Een rand- en schouderfragment die zijn aaneen te passen, worden geteld als twee scherven en één MAE. Vijf verschillende randen vormen vijf MAE; indien drie van de vijf randen aan elkaar zouden passen, gaat het om twee MAE. Een volledige pot bestaande uit 50 gepuzzelde scherven, wordt geteld als 50 scherven en één MAE. Met de keuze voor deze twee kwantificatiemethoden sluiten we ons aan bij de gevestigde onderzoekstraditie in Vlaanderen wat betreft onderzoek naar middeleeuwse en Vroegmodern aardewerk (De Groote 2008; 2016). Dit heeft het voordeel dat de gekwantificeerde data uit deze studie ook kunnen gebruikt worden in kader van toekomstig vergelijkend syntheseonderzoek op ruimere schaal. We halen hier kort de methodologische argumenten aan die de keuze voor deze twee telwijzen te verantwoorden. Bepaalde kwantificatietechnieken zoals gewicht, Estimated Vessel-Equivalent (EVE) en Minimum Aantal Individuen (MAI) zijn voor onderzoek van aardewerk uit de middeleeuwen of post-middeleeuwen praktisch vaak moeilijk toe te passen omwille van de grote hoeveelheid materiaal waaruit vondstensembles uit deze tijdsvakken zijn samengesteld (Poulain 2013). Met het systeem van MAI bestaat bovendien het gevaar van 'overwaarderen' wanneer verschillende contextnummers samen worden beschouwd en geteld. Er is de kans op het missen van crossfittings en bijgevolg dubbel tellen van individuen. Het is zoals Orton stelt: 'the MNI of two assemblages taken together is not necessarily the sum of their individual MNIs' (Orton, Tyers, en Vince 1993). Het gevaar op dubbel tellen wordt reëler naarmate de hoeveelheid te bestuderen materiaal groter is en moeilijker als geheel te overzien. Bij de bouwkeramiek en het pottenbakkersmaterieel werd enkel het aantal fragmenten bepaald. Een telling van het MAE werd niet uitgevoerd.

De registratie, het gegevensbeheer en de analyse gebeurde in Microsoft Excel.

Aardewerkcategorieën en technische groepen

Het aardewerk omvat vijf vondstnummers: 85, 88, 92, 95 en 99. In totaal omvat het aardewerkensemble 263 scherven te verdelen over vier aardewerkcategorieën. Dominant is het grijsbakkend aardewerk (79,5%). Daarnaast is ook het roodbakkend aardewerk (18,3%) goed vertegenwoordigd. Hoogversierd aardewerk en steengoed zijn in mindere mate aanwezig, respectievelijk met 0,4% en 1,9%.

Tabel 1 overzicht aardewerkensemble: aardewerkcategorie per vondstnummer

	85		88		92		95		99		Totaal	
	n	n%	n	n%	n	N%	n	n%	n	n%	n	n%
Grijs	77	70,6%	49	100,0%	0	0,0%	64	83,1%	19	70,4%	209	79,5%
Hoogversierd	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,4%
Rood	30	27,5%	0	0,0%	0	0,0%	11	14,3%	7	25,9%	48	18,3%
Steengoed	2	1,8%	0	0,0%	0	0,0%	2	2,6%	1	3,7%	5	1,9%
Totaal	109	100,0%	49	100,0%	1	100,0%	77	100,0%	27	100,0%	263	100,0%

De verhouding tussen de aardewerkcategorieën wordt vooral bepaald door vondstnummers 85, 95 en 99 die samen goed zijn voor 81% van het totaal aantal scherven. Deze vondstnummers behoren tot eenzelfde ruimer vondstcomplex gerelateerd aan de opvulling van een kuilstructuur (spoornummers 728-729-742-743). De procentuele aanwezigheid van de aardewerkcategorieën grijsbakkend, roodbakkend en steengoed in deze kuilvullingen is vergelijkbaar met aardewerkcomplexen uit de 14^{de} eeuw (De Groote 2008 : 404). Vondstnummer 88 -verzameld bij het opgraven van een kuil (S735) - omvat enkel en alleen grijs aardewerk. Rodbakkend aardewerk verschijnt in aardewerkcomplexen vanaf de 12^{de} eeuw. Het belang van oxiderend gebakken aardewerk neemt zeer geleidelijk aan toe. Pas midden 14^{de} eeuw gaan rood en grijs elkaar in evenwicht gaan houden (De Groote 2008 : 404). Op basis van de samenstelling van de aardewerksoorten (in combinatie met de aanwezige vormenschat, zie infra) lijkt het ensemble van vondstnummer 88 zich eerder in de 13^{de} eeuw te situeren. We benadrukken daarbij wel dat de omvang van het vondstensemble beperkt is en daarom conclusies voorzichtig moeten worden behandeld. Het hoogversierd aardewerk uit vondstnummer 92 dateert in de 12^{de} -13^{de} eeuw (De Groote 2008 : 107). Dit aardewerk werd eveneens verzameld bij het opgraven van een kuil (S730).

Tabel 2 overzicht van baksel bij het grijsbakkend en roodbakkend aardewerk

	85		88		95		99		Totaal	
	n	n%	n	n%	n	N%	n	n%	n	n%
G1	75	70,1%	49	100,0%	61	81,3%	13	50,0%	198	77,0%
G2	2	1,9%		0,0%	3	4,0%	0	0,0%	5	1,9%
G3	0	0,0%		0,0%	0	0,0%	6	23,1%	6	2,3%
R1	30	28,0%		0,0%	5	6,7%	7	26,9%	42	16,3%
R2	0	0,0%		0,0%	6	8,0%	0	0,0%	6	2,3%
Totaal	107	100,0%	49	100,0%	75	100,0%	26	100,0%	257	100,0%

Op technologisch vlak onderscheiden we bij het lokale roodbakkend en grijsbakkend aardewerk in totaal vijf verschillende bakfels die allemaal erg verwant zijn aan elkaar. De bakfels bij het grijs hebben allemaal een zandige textuur en een fijne kwartsvershraling. G1 heeft doorgaans een licht grijze tot grijze kern, soms ook eerder een beige kern, en het oppervlak kleurt doorgaans donkerder tot zwart. G2 kenmerkt zich door een bijkomende vershraling van mica, chamotte en grotere kwartskorrels of steenpartikels. G3 heeft een bruine kern en donkergrijs oppervlak (gesmookt of door reductie) en bevat eveneens mica en chamotte. Ook de rode bakfels kenmerken zich door een fijne kwartsvershraling. R1 vertoont daarnaast ook een magering van mica, chamotte en grotere kwarts- en steenpartikels. R1 is beige- tot oranje-rood van kleur. Bij R2 is er sprake van een oranje rood kern met donkerrood oppervlak.

Het hoogversierd lijkt ook van lokale of regionale oorsprong en vertoont wat techniek betreft gelijkenissen met de rode bakfels. Kenmerkend is een fijne kwartsvershraling. Het aardewerk is oranje rood met een lichtgrijze reducerend kern.

Tabel 3 overzicht van baksel bij het steengoed

	85		95		99		Totaal	
	n	n%	n	n%	n	n%	n	n%
Langerwehe	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	1	20,0%
Rijnlands steengoed	2	100,0%	2	100,0%	0	0,0%	4	80,0%
Totaal	2	100,0%	2	100,0%	1	100,0%	5	100,0%

Onder het steengoed zit er enkel volwaardig en goed gesinterd steengoed. Het merendeel van het steengoed komt uit het Rijnland maar kan vaak niet verder geografisch worden gesitueerd. Slechts één scherf kon met zekerheid aan een specifiek productiecentrum, dat van Langerwehe, worden toegewezen.

Typologie en typo-chronologie

Algemeen

In totaal zijn er over de verschillende vondstnummers heen 60 randen aanwezig in het vondstensemble, goed voor 56 MAE. Daarnaast is er sprake van een 25-tal bijkomende diagnostische stukken waaronder bodems, oren en wandfragmenten met uitgesproken vormkenmerken, versiering of technische karakteristieken. Op basis van al deze diagnostische fragmenten werd een appreciatie gemaakt van het typologisch en typo-chronologisch spectrum.

Tabel 4 telling van rand-, wand-, bodem- en oorfragmenten in het vondstensemble. N geeft het totale scherven aantal aan. MAE staat voor het Minimum Aantal Exemplaren

	Rand	Wand	Bodem	Oor	n	MAE
85	26	74	9	0	109	25
88	5	44	0	0	49	5
92	0	1	0	0	1	
95	21	48	6	2	77	19
99	8	17	2		27	7
Totaal	60	184	17	2	263	56

A) Vondstnummer 85

Tabel 5 overzicht vormsoorten grijsbakkend en roodbakkend aardewerk in vondstnummer 85

	Grijsbakkend		Roodbakkend		Totaal	
	MAE	MAE%	MAE	MAE%	MAE	MAE%
Bord	0	0,0%	1	4,0%	1	4,0%
Deksel	1	4,0%	2	4,0%	2	8,0%
Grape	2	8,0 %	1	4,0%	3	12,0%
Kan/kruik	1	4,0%	0	0,0%	1	4,0%
Pan	0	0,0%	1	4,0%	1	4,0%
Schotel	1	4,0%	0	0,0%	1	4,0%
Teil	10	44,0%	1	4,0%	11	48,0%
Vorraadpot	4	16,0%	0	0,0%	4	16,0%
Totaal	19	80,0%	6	20,0%	24	100,0%



Figuur 58: fotografische opname van het laatmiddeleeuws aardewerk uit spoor 728 (V85)

Grijsbakkend aardewerk

Twee MAE werden geregistreerd als grape. Beide aanwezige randfragmenten hebben eenzelfde vormgeving maar kunnen niet fysiek worden gepast. Het gaat om een bijna haaks naar buiten geplooid blokvormig randtype met afgeplatte bovenzijde en een afgeronde onderzijde (G2). Vermoedelijk gaat het om twee-orige grappen. Bij één fragment is er één oor bewaard. Het gaat om een worstoor met driehoekig profiel dat werd gemonteerd op de rand.

Eén rand is deel van een deksel (1 MAE). Het gaat om een licht uitstaande blokvormig rand met afgeschuinde top. De top is ondersneden (D2). Onder het grijsbakkende aardewerk zit ook een wandfragment met een decoratie van duimdrukken. Het gaat eveneens om een onderdeel van een dekselvorm, vermoedelijk een vuurklok. Het is niet duidelijk of dit randfragment en de versierde wand deel uitmaken van hetzelfde object. Het baksel vertoont alleszins gelijkenissen.



Figuur 59: V85 - duimindrukken op een fragment van vermoedelijk een vuurklok.

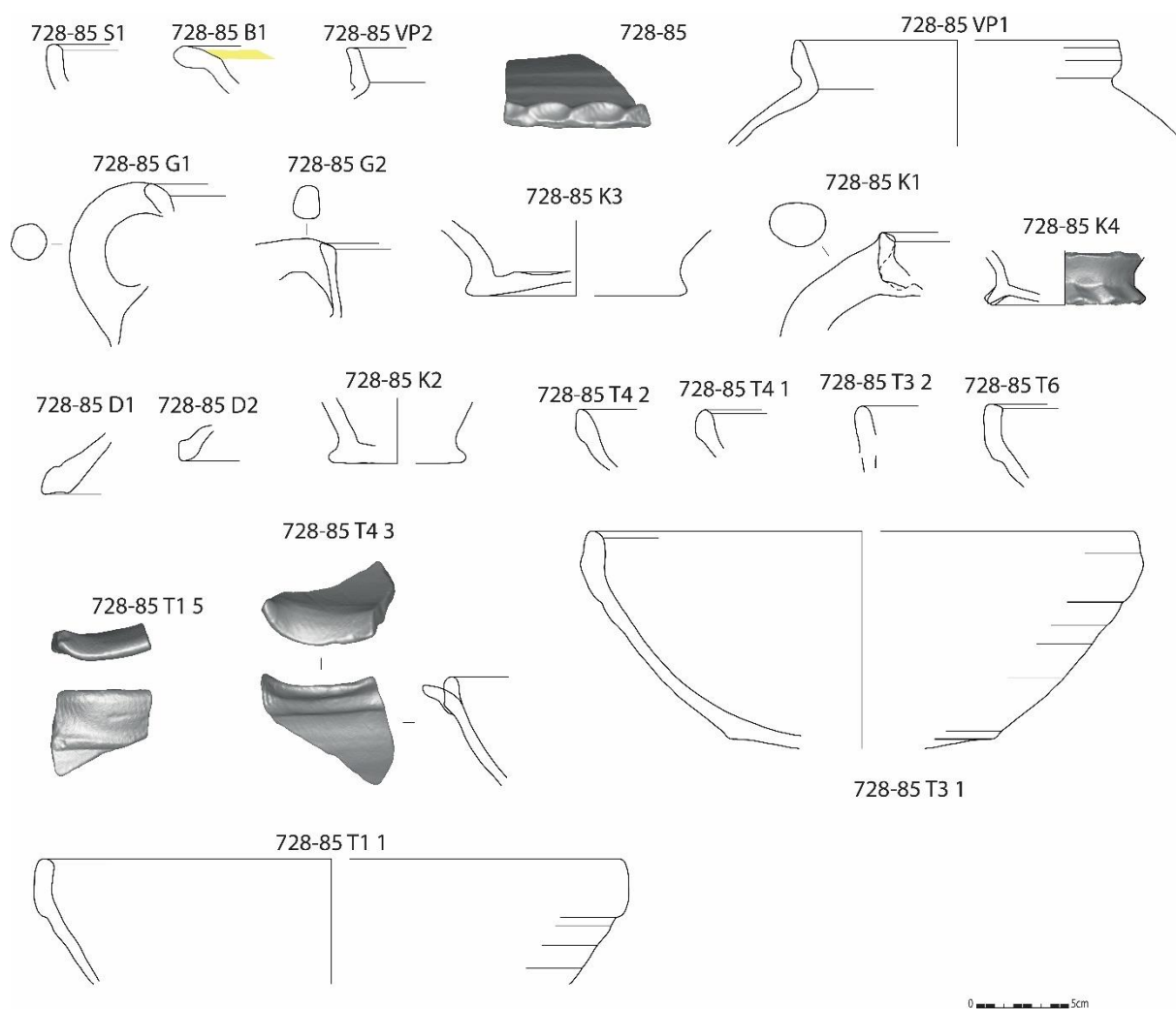
Eén MAE betreft een kruik. Er is sprake van een manchetvormig rand met wat afgeschuinde en afgeplatte top. Een worstoor is gemonteerd op de rand (K2). Daarnaast worden er ook een aantal bodem geassocieerd met de vormsoorten van kannen en kruiken. Meest voorkomend lijkt de bodem op standvoet, te relateren aan een kanvorm met peervormig lichaam en hoge schouder. Diameters variëren tussen de 7 en 12 cm (K2-3).

Meest dominant onder het grijs zijn de teilen. Er werden 10 MAE bij deze vormsoort gerekend. Vijf daarvan kenmerken zich door een bandvormige rand met afgeronde top. Er is sprake van een subtiele doorn die is ondersneden (T1;T4). In sommige gevallen is er sprake van een geprononceerde binnenlip (T3). Soms is de top niet afgerond maar eerder afgevlakt (T6). De teilen kenmerken zich door een brede gietsneb (T5). Het lichaam heeft de klassieke conische vorm. Opmerkelijk is de aanwezigheid van een vlakke bodem. Doorgaans rusten teilen op een bodem met standvinnen. De teil op vlakke bodem is het enige exemplaar waarvan de bewaartoestand toelaat dimensies te bepalen. De randdiameter is hier 28 cm terwijl de bodem zo'n 15 cm in doorsnede meet.

Eén randfragment behoort tot een schotel (S1). Het betreft een eenvoudig rechte rand met afgeronde top.

Vier MAE betreffen een voorraadpot. We onderscheiden twee verschillende randtypes. Een korte bandvormig (2 MAE) rand kenmerkt zich door een afgeronde top met geaccentueerde buitenlip. De hals is lichtjes ingesnoerd (VP1). Bij één rand kon de diameter worden bepaald die lag rond 18 cm. Het tweede randtype was eerder manchetvormig (VP2). De top was afgeplat en de doorn lichtjes ondersneden. Beide randtypes staan haast haaks op het lichaam van de pot. Van een halspartij is niet echt sprake. Vermoedelijk hadden deze voorraadpotten allemaal een lensbodem (VP3). Aan de binnenzijde waren deze potten vaak wat groffer

afgewerkt en is er sprake van minder mooi gedraaide zones. Op de schouder was er soms sprake van versiering met kamstreken.



Figuur 60: gedigitaliseerde fragmenten uit spoor 728 (V85).



Figuur 61: minder afgewerkte binnenzijde van een voorraadpot (V85).



Figuur 62: kamstreepversiering op een voorraadpot (V85).

Roodbakkend aardewerk

De borden zijn vertegenwoordigd met één MAE. Het gaat om een bord met een naar buiten geknikte en licht verdikte rand met afgeronde top (B1). De bovenzijde van de vlag is afgeplat. Het bord vertoont sporen van slibdecoratie onder een transparant loodglazuur.

Eén fragment behoort tot een dekselvorm. Het gaat om een randfragment van een zwaar koepelvormig deksel. Het gaat om een licht uitstaande blokvormig rand met afgeschuinde top. De top is ondersneden (D1).

Grape Eén randfragment met worstoor behoort tot een grape (1 MAE). Het gaat om een eenvoudige uitstaande rand met wat verdikte en afgeronden top (G1). Het worstoor loopt van rand naar de buik van de grape.

Eén rand behoort tot een pan (1 MAE). Het gaat om een diepe panvorm met subtiele doorn op de overgang van wand naar bodem. De rand is ondersneden en aan de buitenzijde verbreed. De top is afgeplat. Er is sprake van een geprononceerde binnenlip (P1). Het interieur is voorzien van een transparant loodglazuur.

Onder het rood aardewerk slechts één MAE dat werd geïnterpreteerd als teil. Kenmerkend is een bandvormig randtype dat ook voorkomt onder het grijsbakkend aardewerk. Het gaat om een rand met een brede geribbelde bandvorm en subtiele doorn die is ondersneden (T2). De binnenzijde is afgewerkt met transparant loodglazuur. De randdiameter situeert zich rond de 24 cm.

Steengoed

Vondstnummer 85 omvat ook twee fragmenten steengoed. Een bodemfragment kon typologisch worden toegewezen aan een kan. Het gaat om een gewelfde standvoet van vermoedelijk een kleine drinkkan (K4). Diameter is 10 cm. Het exterieur is afgewerkt met een paarsbruine ijzerrijke engobe.

Datering

De aanwezige vormenschat is te situeren in de 14^{de} eeuw. Op basis van de aanwezige vormen en hun morfologie is het moeilijk deze datering verder te specificeren (De Groote 2008, 148–310).

B) Vondstnummer 88

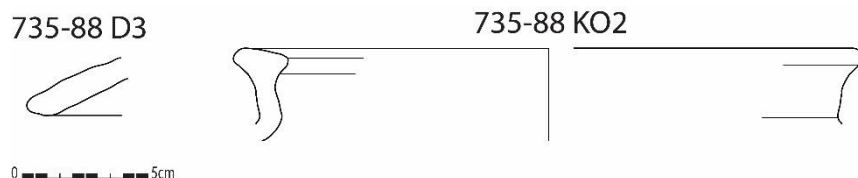
Tabel 6 samenstelling vondstnummer 88 : vormsoorten

	MAE	MAE%
Deksel	1	20,0%
Kom	4	80,0%
Totaal	5	100,0%

Vondstnummer 88 omvat in totaal 49 fragmenten grijs aardewerk goed voor slechts 4 MAE.

Onder de aanwezige vormen vermelden we één deksel met een rechte rand die aan de binnenzijde wat is afgeschuind (D3).

Daarnaast zijn er vier randfragmenten die toebehoren tot een kom. De randen kennen een gelijkaardige vormgeving maar konden fysiek niet aan elkaar gepast worden. De rand dankt zijn kenmerkend Y-vormig profiel aan de geprononceerde buitenlip en een uitgesproken binnenlip. Binnen- en buitenlip zijn afgerond (KO2). De fragmenten behoren tot een diep halfrond komtype met hoge ingesnoerde hals. Dit type kommen kennen we uit de tweede helft 13^{de} eeuw- eerste helft 14^{de} eeuw.



Figuur 63: gedigitaliseerde fragmenten uit spoor 735 (V88).

C) Vondstnummer 92

Vondstnummer 92 bevat één enkel fragment aardewerk. Het gaat om een wandscherf hoogversierd aardewerk met slib en loodglazuur. De scherf is onderdeel van een kan. Gezien de beperkte dimensies is de informatie op vlak van typologie verder beperkt.



Figuur 64: fotografische opname van het fragment hoogversierd aardewerk (V92).

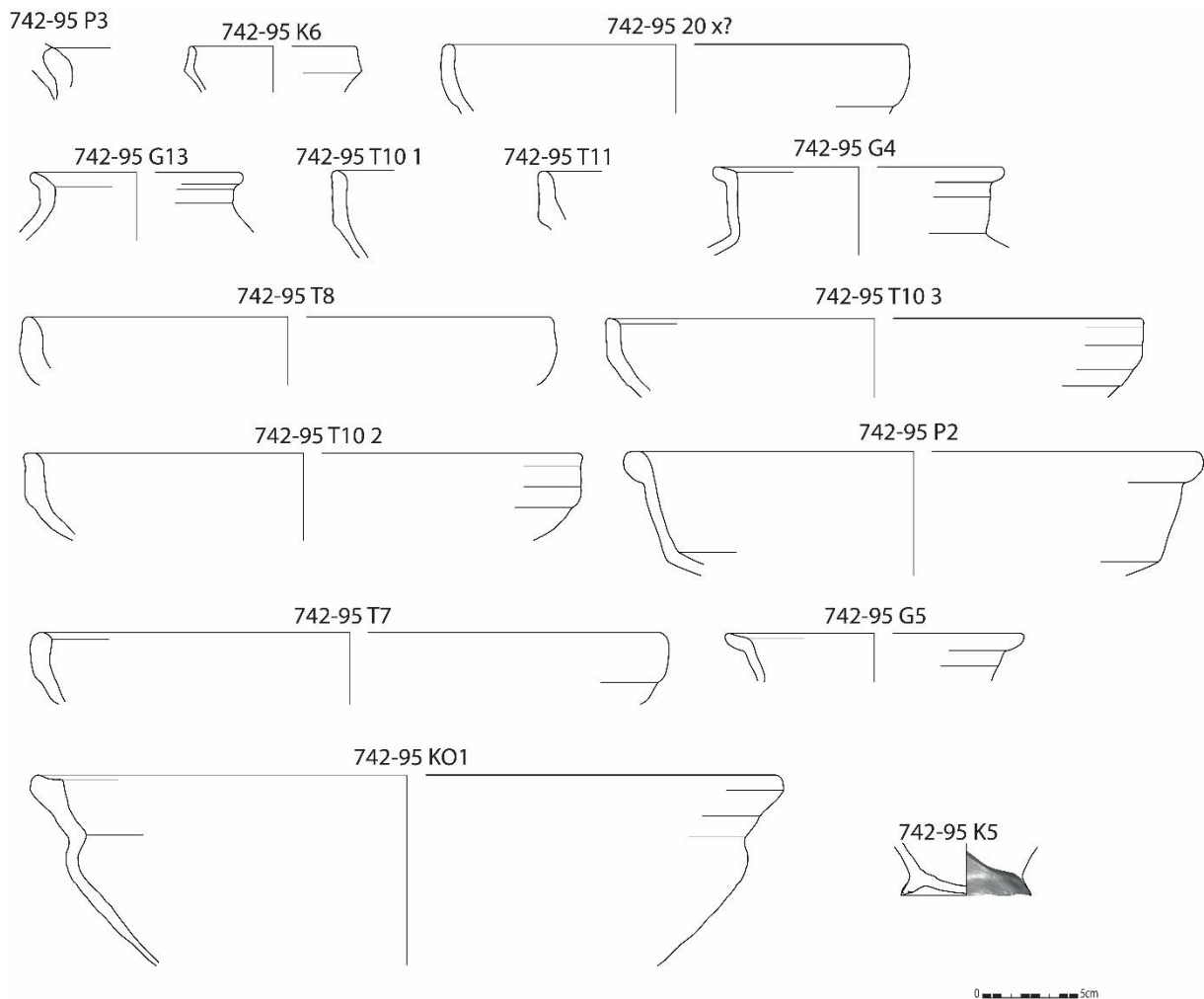
D) Vondstnummer 95

Tabel 7 overzicht vormsoorten grijsbakkend en roodbakkend aardewerk in vondstnummer 95

	Grijsbakkend		Roodbakkend		Totaal	
	MAE	MAE%	MAE	MAE%	MAE	MAE%
Grape	3	15,8%	1	5,3%	4	21,1%
Kan/kruik	1	5,3%	0	0,0%	1	5,3%
Kom	3	15,8%	0	0,0%	3	15,8%
Pan	0	0,0%	3	15,8%	3	15,8%
Teil	7	36,8%	1	5,3%	8	42,1%
Totaal	14	73,7%	5	26,3%	19	100,0%



Figuur 65: fotografische opname van een deel van het vondstmateriaal uit V95.



Figuur 66: gedigitaliseerde vondsten uit spoor 742 (V95).

Grijsbakkend aardewerk

Drie MAE werden geregistreerd als grape. De aanwezige grapes hebben allemaal een hoge hals door een bijna haaks naar buiten gezet randgedeelte. Twee randen zijn blokvormig vormgegeven met afgeplatte bovenzijde en afgeronde onderzijde (G4). Eén rand heeft eerder een naar buiten geplooid rand. De top is wat afgeschuind aan de buitenzijden en afgeplat bovenaan (G5). Randdiameters variëren van 14 tot 16 cm.

Twee randen (1 MAE) behoren tot een kruik. De rand is bandvormig, staat licht naar binnen, en de top is aan de binnenkant afgeschuind. De bandvorm wordt geaccentueerd door een scherpe doorn. De randdiameter meet 10 cm (K6).

Ten minste drie exemplaren kunnen gedetermineerd worden als een kom. Het gaat om grote en diepe halfronde kommen met ingesnoerd hals (KO1). De aanwezige exemplaren hebben een blokvormig wat verlengd rand met afgeronde hoeken en een dekselgeul. Van één kom is het mogelijk de randdiameter te bepalen. Die ligt rond de 36 cm.

Zeven MAE worden bij de vormsoort van de teil gerekend. Drie MAE hebben een uitgesproken bandvormige rand met afgeronde top. De band wordt afgeboord door een subtiële doorn die is ondersneden (T7; 8). Diameters hier situeren zich rond de 28 cm. Drie exemplaren hebben een sterk verwant randtype. Alleen hier is de buitenlip geaccentueerd en de top wat schuin afgeplat (T10). Randdiameters hier variëren tussen de 30 en 32 cm. Een teil heeft een eenvoudige rand met afgeronde top die naar binnen werd gezet. Door de rand naar binnen te plooiën ontstaat opnieuw een bandvormige vormgeving (T11).

Roodbakkend aardewerk

Een MAE betreft een grape of eventueel een kookkan (eenorige grape). De rand is schuin naar buiten geplooid en heeft een afgeronde geaccentueerde buitenlip. De bovenzijde is afgeplat. Er is sprake van een dekselgeul. Soortgelijke randen komen ook voor in het grijs aardewerk (G13). Randdiameter hier is 10 cm. De binnen- en buitenzijde is afgewerkt met een transparant loodglazuur.

Met drie MAE is de pan de best vertegenwoordigde vormsoort binnen het roodbakkend aardewerk. Twee randtypes konden worden onderscheiden. Twee MAE hebben een eenvoudige opstaande rand met verdikte en afgeronde top. De rand is ondersneden (P2). tweede randtype is aan de buitenzijde verbreed. De binnenlip is licht geaccentueerd. De top van de rand is afgeplat (P3). Diameters situeren rond de 28 cm. Het gaat allemaal om diepe pannen met intern een transparant loodglazuur.

Onder het roodbakkend aardewerk werd er één exemplaar gedetermineerd als teil. Kenmerkend is een bandvormig randtype dat ook aanwezig is bij het grijze aardewerk. Het gaat om een rand met een brede geribbelde bandvorm. De band wordt afgeboord door een subtiele doorn die is ondersneden (T9). De binnenzijde is afgewerkt met transparant loodglazuur. De randdiameter situeert zich rond de 22 cm.

Steengoed

Het steengoed beperkt zich tot twee fragmenten. Een scherf betreft een bodem van een kleine kan of eventueel bekervorm uit Langerwehe (K5). Het gaat om een bodem op gewelfde standing. Het stuk is voorzien van een paarsrode ijzerrijke engobe. De bodemdiameter is 7 cm.

Datering

Ook hier is de aanwezige vormenschat te situeren in de ruime 14^{de} eeuw zonder dat verdere specificatie mogelijk is (De Groote 2008, 148–310).

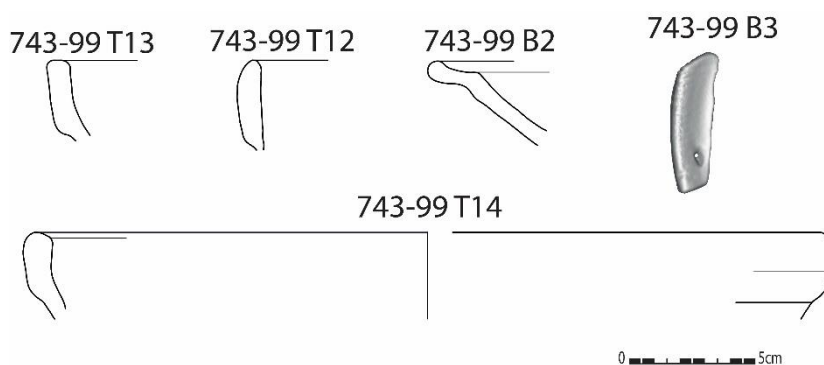
E) Vondstnummer 99

Tabel 8 overzicht vormsoorten grijsbakkend en roodbakkend aardewerk in vondstnummer 99

	Grijsbakkend		Roodbakkend		Totaal	
	MAE	MAE%	MAE	MAE%	MAE	MAE%
Bord		0,0%	2	28,6%	2	28,6%
Grape		0,0%	1	14,3%	1	14,3%
Teil	4	57,1%		0,0%	4	57,1%
Totaal	4	57,1%	3	42,9%	7	100,0%



Figuur 67: overzicht van een deel van het vondstmateriaal binnen V99.



Figuur 68: gedigitaliseerde scherven van V99

Grijsbakkend aardewerk

Vier MAE werden gedetermineerd als teil. Drie ervan worden gekenmerkt door een randtype dat ook in vondstensembles 85 en 95 aanwezig is. Een uitgesproken bandvormige rand met afgeronde top. De band wordt afgeboord door een subtiële doorn die is ondersneden (T12 ; T14). Het vierde exemplaar heeft een verwant randtype. In plaats van een afgeronde top is er sprake van een afgeplatte top (T13).

Een wandfragment kan worden geassocieerd met een voorraadpot. Het gaat om een fragment van de schouder met eenvoudige lineaire kamstreekversiering.



Figuur 69: radstempelversiering op voorraadpot (V99)

Roodbakkende aardewerk

Twee MAE behoren tot de vormsoort van de borden. We onderscheiden twee verschillende randtypes. Een eerste rand is een blokvormige rand die naar buiten werd geknikt om zo een vlag te creëren. De blokvorm is subtiel gefacetteerd (B2). De spiegel van het bord is afgewerkt met een decoratie met sliblijnen onder een transparant glazuur.



Figuur 70: bordfragment gedecoreerd met sliblijnen (V99)

Een andere rand is eveneens naar buiten geknikt maar is eerder sikkelvormig met een geprononceerde onder- en bovenlip (B3). Door verwerking is niet duidelijk of er ooit slibdecoratie aanwezig was. Er zijn wel sporen van transparant loodglazuur. Het laatste bord heeft een randdiameter van 20 cm.

Onder het roodbakkend aardewerk ook één randfragment (1 MAE) van een grape. Het fragment is klein en moeilijk te determineren of illustreren. Vermoedelijk gaat het om een eenvoudig naar buiten geplooid rand met dekselgeul. Er is sprake van een transparant loodglazuur als afwerking.

Steengoed

Vondstnummer 99 bevat één wandfragment steengoed. Het gaat om een schouderfragment van een grote kruik. Herkomst is Langerwehe in het Rijnland. Dit valt af te leiden van de bruine gevlekte ijzerrijke engobe als afwerkingslaag en de kenmerkende radstempel op de schouder.



Figuur 71: fragment steengoed (V99).

Datering

De aanwezige vormenschat is te situeren in de 14^{de} eeuw. Een meer specifieke datering is niet mogelijk (De Groote 2008, pp 148–310).

Synthese

Het aardewerk zit verdeeld over vijf vondstnummers: 85, 88, 92, 95 en 99. Op basis van technologie en typologie is het mogelijk om deze vondstnummers te gaan dateren en relateren aan de fasering van de opgraving.

Vondstnummer 88 (kuil S735) vertoont wat vormenschat betreft weinig variatie. We zien vooral een aantal fragmenten van diepe halfrond kommen met hoge ingesnoerde hals. Een type kommen is kenmerkend voor de tweede helft 13^{de} eeuw- eerste helft 14^{de} eeuw. Gezien er enkel grijs aardewerk aanwezig is lijkt een datering in de 13^{de} eeuw erg aannemelijk. We moeten er echter wel meer rekening houden dat het aantal scherven beperkt blijft en dat conclusies onder enig voorbehoud dienen te worden behandeld.

Vondstnummer 92 – verzameld bij het opgraven van kuil S730- dateert mogelijk ook uit deze periode. Er is sprake van hoogversierd aardewerk van lokale of regionale herkomst, wat doorgaans in de 12^{de} -13^{de} eeuw wordt gesitueerd. Het werd aangetroffen bij de aanleg van het vlak.

Vondstnummers 85, 95 en 99 zijn samen goed zijn voor 81% van het totaal aantal scherven. Deze vondstnummers behoren tot eenzelfde ruimer vondstcomplex gerelateerd aan de opvulling van een kuilstructuur (S728-729-742-743). Wat vormenschat betreft situeert het vondstmateriaal zich in de 14^{de} eeuw met de aanwezigheid van een reeks kenmerkende vormsoorten voor die periode: bord, deksel (vuurklok), grape, kan/kruik, kom, pan, schotel, teil en voorraadpot. Op basis van de vormenschat is het moeilijk een meer precieze datering te formuleren. De verhouding tussen het grijsbakkend en roodbakkend aardewerk en met name de dominantie van het grijs (+75%) lijkt te wijzen op een datering in de eerste helft van de 14^{de} eeuw.

2.3.1.6 Vuursteen (Gunther Noens).

Tijdens het onderzoek werden 13 fragmenten vuursteen ingezameld.

Ze bevinden zich in werkput 1 (V4, V7 en V14), 16 (V60), 22 (V64 en V66) en 23 (V73, V76, V78, V81 en V82).

VONDSTNR	VOLGNR	N	TYPOLOGIE	FRAGMENTATIE	VERBRANDING	DATERING	OPMERKING
4		1	schrabber	volledig	onverbrand		afslagschrabber
7		1	(micro)kling	mediaal	licht		
14		1	brok	fragment	onverbrand		
56		1	(micro)kling	proximaal	onverbrand		beide boorden: directe onregelmatige retouches
60		1	(micro)kling	volledig	onverbrand		verfrissing? Rechterboord: indirecte retouches
64		1	geretoucheerd fragment	proximaal	onverbrand		
66		1	geretoucheerde kling	volledig	onverbrand		
71		1	geveugelde pijlpunt	volledig	onverbrand	NEO	
73		1	schrabber	distaal	onverbrand		
76	1	1	geretoucheerde afslag	volledig	onverbrand		linkerboord: continue indirecte retouches
	2	1	kern	fragment	onverbrand		
78		1	geretoucheerde kling	volledig	onverbrand		beide boorden: directe retouches
81		1	geretoucheerd fragment	distaal	onverbrand		twee fragmenten (recent breuk?)
82	1	1	geretoucheerd fragment	distaal	onverbrand		
	2	1	geretoucheerde (micro)kling	proximaal	onverbrand		beide boorden: onregelmatige retouches
	3	1	schrabber	volledig	onverbrand		twee fragmenten (recent breuk?)

Allen kwamen aan het licht, bij de aanleg van het vlak, in de moederbodem of in twee gevallen uit een spoorvulling (V64 – SP 673 en V76 - SP 705). Met uitzondering van wp 16 bevinden alle vondsten zich op het oostelijk hoger gelegen deel van het terrein. De hoogste concentratie werd geattesteerd in werkput 23 gelegen tegen de oostgrens van het projectgebied. Hier werden verspreid 7 stuks ingezameld waaronder één pijlpunt fragment. Laatstgenoemde is het enigste stuk dat met zekerheid in de neolithische periode kan geplaatst worden.

Ondanks het sterk heterogeen karakter tonen ze ons toch de aanwezigheid van oudere antropogene aanwezigheid binnen het gebied.



Figuur 72: fotografische opname van V04



Figuur 73: fotografische opname van V66



Figuur 74: fotografische opname van V73



Figuur 75: fotografische opname van V76



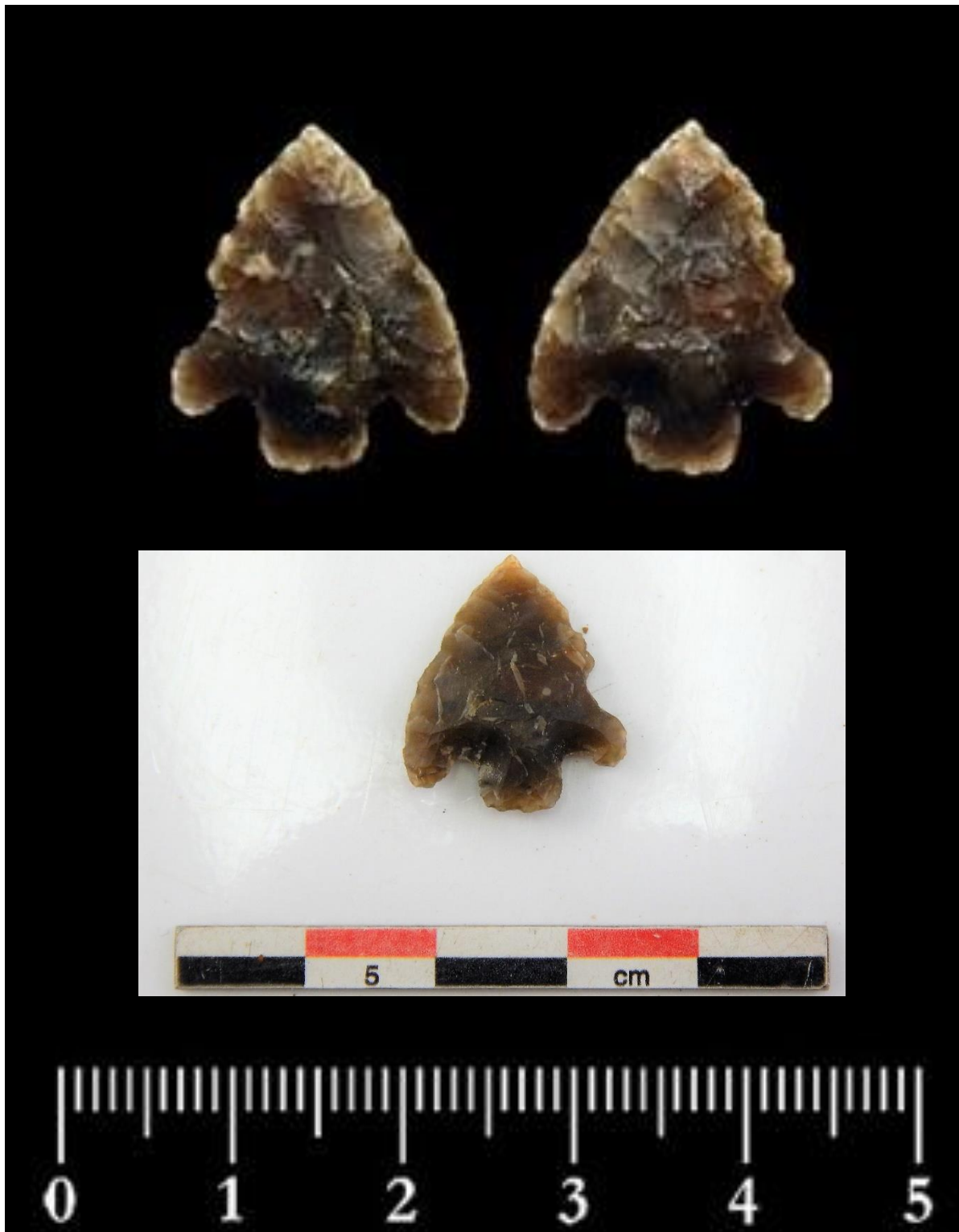
Figuur 76: fotografische opname van V78



Figuur 77: fotografische opname van V81



Figuur 78: fotografische opname van V82



Figuur 79: fotografische opname van V71

2.3.1.7 Keramisch bouw materiaal

Tijdens het onderzoek zijn een aantal fragmenten keramisch bouw materiaal ingezameld. Het omvat hier tegula (12x), baksteen(2x), daktegel (2x) en vloertegel (2x) fragmenten.

In totaal zijn 8 vondstnummers uitgeschreven aan deze groep; V38 (S362) en V41 (S368), V46 (S445), V51 (S463), V52 (S491), V79, V84 (S728), V101 (S743).

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 een gebruik tot in de volle middeleeuwen.



Figuur 80: fotografische opname van tegulae fragmenten (V38).

De 12 tegulae fragmenten kunnen waarschijnlijk gelinkt worden aan de vroege middeleeuwen. We zien een zeer verspreid voorkomen van deze sterk gefragmenteerde en verweerde fragmenten. Niet alle fragmenten konden ingezameld worden maar werden wel vermeld op de sporenlijst. Dit omdat reeds duidelijk was dat er zich een heel beperkt aantal vondsten ophoudt binnen de sporenvullingen en deze notities mee konden zorgden voor een datering van de sporen. Tegulae fragmenten komen namelijk in gebruik vanaf de Romeinse periode waardoor ze al zeker niet kunnen gerekend worden tot de midden ijzertijd sporen.

De overige aangetroffen fragmenten kunnen geplaatst worden in de late middeleeuwen en kwamen aan het licht in werkput 25. Het omvat hier fragmenten van daktegels (2x), vloertegels (2x) en baksteenfragmenten (2x).



Figuur 81: fotografische opname van tegel fragmenten uit spoor 728 (V84).



Figuur 82: fotografische opname van tegel- en baksteen fragmenten uit spoor 716 (V79).

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 analyses, 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, urnengraf, brandrestengraf, bomkrater en natuurlijk.

Hieronder volgt een lijst met herkende sporen over de perioden heen. Deze worden hieronder verder beschreven bij 2.2.4. 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 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.

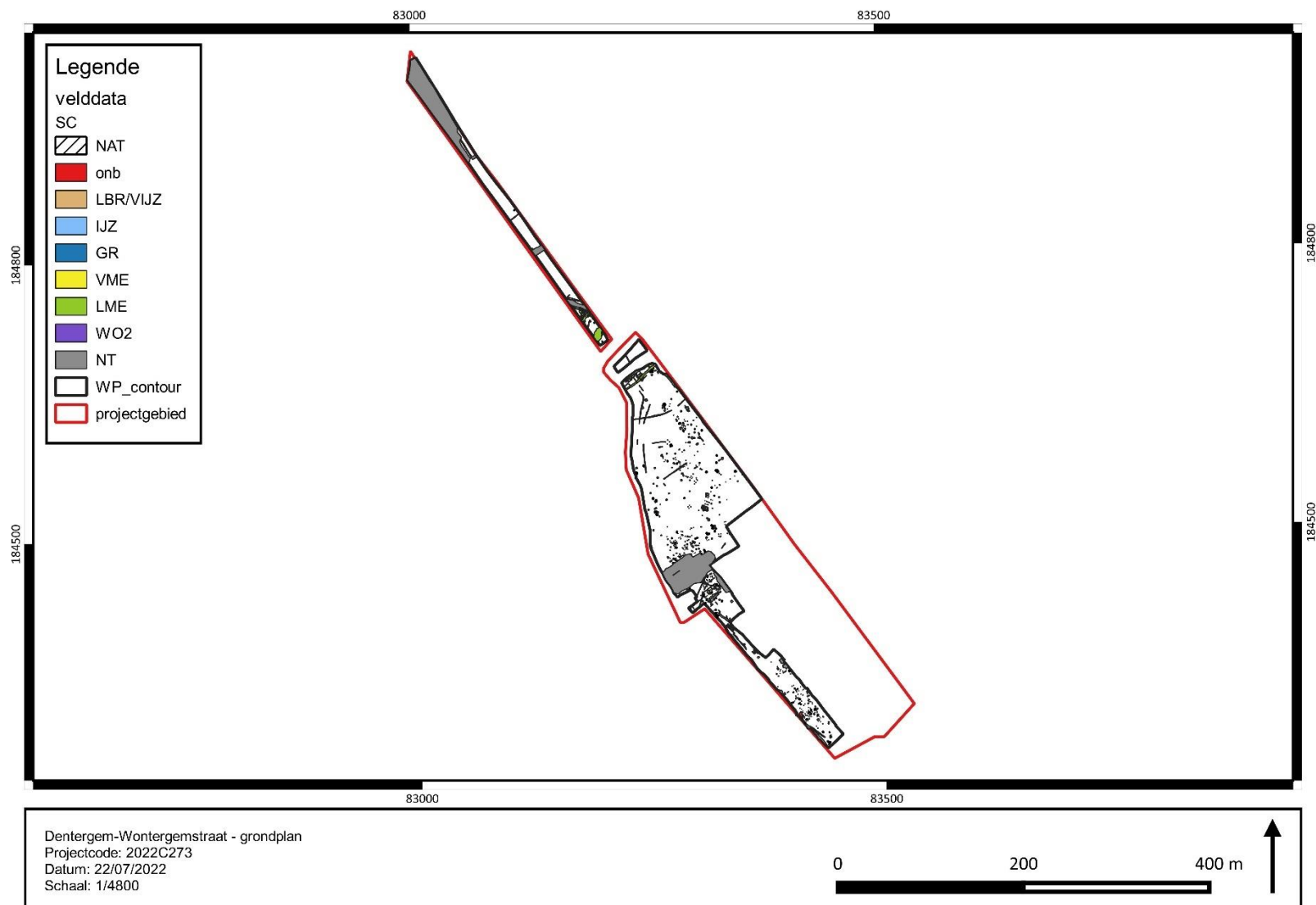
- Greppels/grachten: 14, 13, 10, 9, 6, 8, 459, 301, 999, 274, 254, 213, 283, 268, 213, 275, 479, 481, 478, 480, 454, 446, 494, 590, 593, 690, 999, 688, 598, 594, 595, 661, 1, 597, 596, 706, 720, 747, 746, 744, 741, 739, 740, 753, 733, 734, 737, 736, 735, 743, 729, 742, 258, 213, 122, 11, 582, 112,, 600, 11 (60x)
- Kuil: 145, 139, 140, 144, 150, 149, 151, 152, 143, 142, 153, 155, 157, 160, 161, 162, 163, 159, 154, 172, 178, 176, 177, 189, 190, 193, 192, 191, 130, 131, 133, 135, 999, 111, 104, 88, 98, 97, 87, 85, 96, 95, 93, 94, 91, 52, 31, 2, 5, 4, 3, 7, 457, 458, 462, 463, 381, 367, 374, 325, 314, 356, 368, 357, 364, 362, 359, 383, 406, 391, 393, 436, 437, 422, 423, 302, 299, 295, 298, 444, 447, 453, 455, 277, 278, 259, 216, 214, 237, 244, 247, 246, 256, 252, 249, 248, 218, 250, 281, 282, 280, 271, 472, 471, 473, 470, 469, 482, 477, 483, 493, 512, 510, 488, 496, 497, 501, 508, 507, 491, 490, 515, 489, 212, 581, 523, 521, 520, 565, 588, 691, 696, 695, 694, 693, 687, 686, 684, 685, 599, 601, 603, 614, 612, 604, 623, 624, 628, 627, 666, 667, 665, 620, 677, 673, 675, 672, 73, 66, 718, 716, 721, 724, 723, 705, 754, 730, 731, 748, 738, 752, 751, 750, 514, 138, 451, 297, 367, 728 (179x)
- Paalkuil: 158, 174, 173, 164, 165, 167, 166, 170, 171, 179, 169, 168, 180, 181, 182, 184, 186, 195, 196, 198, 203, 201, 202, 128, 109, 110, 107, 108, 120, 121, 119, 118, 117, 116, 115, 113, 114, 80, 84, 71, 82, 79, 70, 83, 81, 69, 92, 64, 72, 63, 62, 61, 58, 57, 55, 56, 54, 50, 44, 46, 48, 49, 43, 40, 42, 37, 35, 34, 33, 36, 22, 20, 12, 326, 365, 306, 305, 372, 360, 366, 375, 350, 361, 351, 358, 355, 398, 343, 349, 344, 348, 346, 347, 336, 335, 337, 333, 340, 342, 341, 331, 330, 329, 369, 370, 318, 371, 308, 311, 310, 312, 324, 313, 321, 320, 319, 322, 323, 328, 327, 385, 384, 388, 400, 399, 403, 402, 408, 409, 407, 389, 390, 392,

396, 397, 394, 395, 404, 410, 411, 412, 413, 414, 416, 415, 417, 418, 428, 435, 438, 425, 421, 426, 424, 427, 429, 439, 440, 434, 433, 432, 441, 442, 300, 289, 290, 292, 291, 294, 296, 293, 420, 443, 445, 448, 449, 272, 260, 261, 234, 236, 231, 230, 229, 220, 221, 269, 232, 240, 239, 238, 242, 243, 226, 227, 241, 257, 253, 251, 464, 465, 466, 467, 474, 475, 476, 513, 504, 511, 487, 495, 498, 499, 505, 506, 502, 503, 500, 583, 585, 586, 584, 587, 569, 571, 570, 572, 564, 563, 533, 558, 559, 560, 567, 568, 566, 561, 555, 554, 556, 524, 527, 541, 528, 542, 543, 539, 546, 545, 547, 548, 535, 532, 531, 530, 536, 538, 537, 540, 562, 557, 553, 552, 589, 697, 692, 616, 615, 610, 609, 608, 607, 622, 630, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 641, 640, 638, 639, 645, 625, 626, 662, 621, 617, 619, 618, 658, 652, 659, 653, 655, 656, 657, 660, 669, 78, 76, 68, 77, 75, 67, 74, 90, 709, 710, 711, 699, 702, 732, 80, 60, 21, 29, 30, 27, 28, 307, 309, 28, 222, 223, 492, 698, 679, 680, 668 (334x).

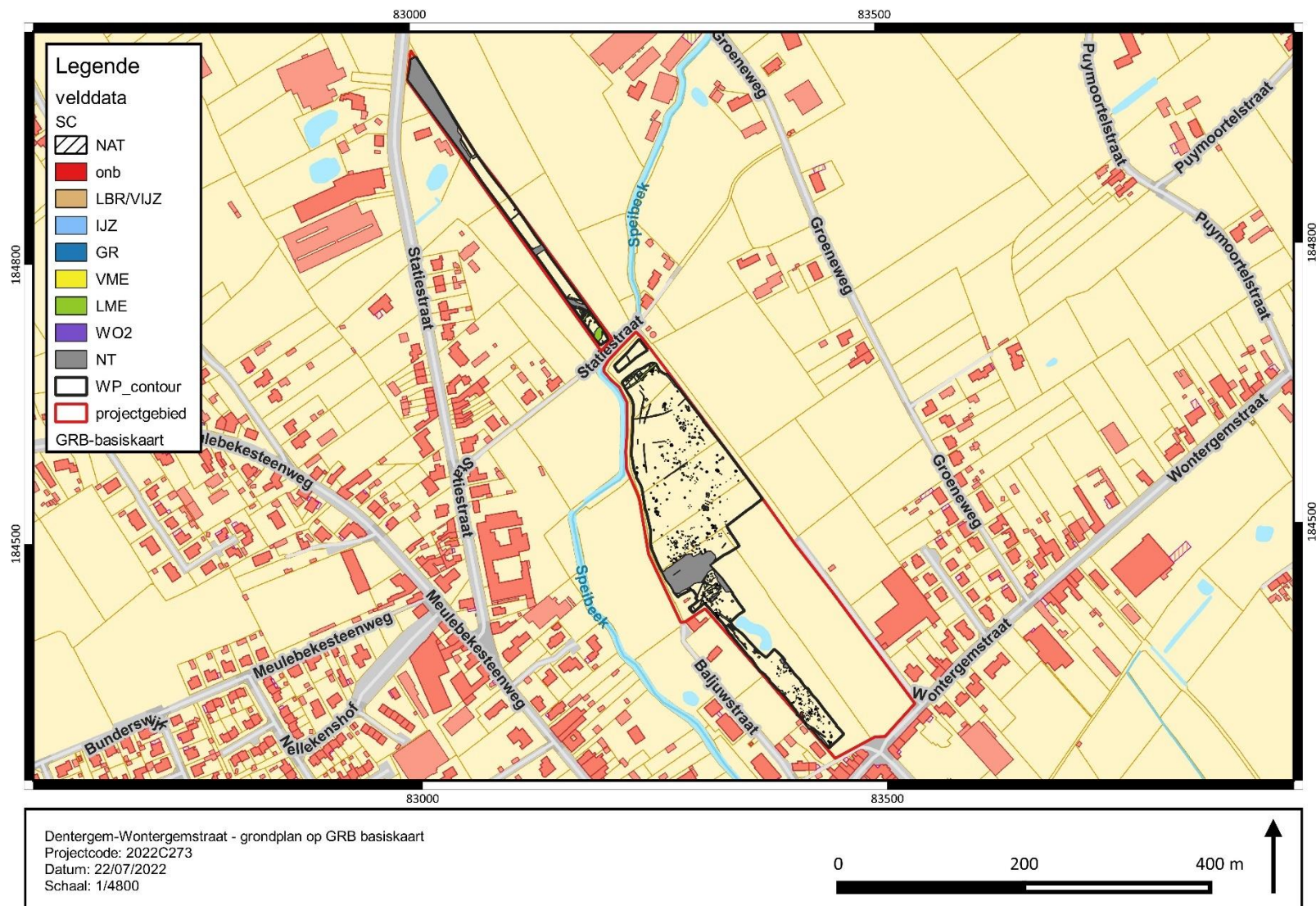
- Bomkrater: 575, 573, 676, 19, 204, 126, 125, 134, 100, 99, 59, 65, 89, 53, 51, 45, 41, 25, 24, 47, 16, 19, 18, 17, 15, 456, 468, 580, 579, 578, 592, 591, 646, 647, 650, 651, 649, 648, 707, 713, 714, 717, 719, 701 (44x)
- Urnengraf: 681, 670, 704, 726 (4x)
- Brandrestengraf: 377, 378 (2x).
- Waterkuil: 683, 86 (2x).
- Poel: 728, 742 en 743 (3x).
- Natuurlijk: 141, 146, 147, 148, 156, 208, 209, 210, 211, 188, 187, 183, 197, 199, 200, 207, 206, 205, 127, 129, 132, 136, 124, 123, 106, 105, 103, 102, 101, 387, 38, 39, 32, 379, 461, 382, 373, 363, 353, 352, 354, 345, 334, 338, 339, 315, 316, 332, 387, 386, 401, 405, 431, 430, 288, 304, 303, 450, 215, 279, 262, 266, 265, 219, 233, 270, 217, 228, 235, 224, 245, 255, 263, 264, 276, 484, 486, 522, 574, 576, 577, 534, 526, 544, 550, 551, 689, 602, 613, 629, 631, 642, 643, 644, 663, 654, 664, 678, 671, 674, 708, 715, 700, 722, 715, 703, 745 (109x).

2.4.1 Beschrijving archeologische site

Verspreid over het onderzocht terrein werden sporen en vondsten aangetroffen gaande van de steentijden (neolithicum) tot de nieuwste tijd. Alle sporen bevinden zich op één archeologisch vlak en zitten verspreid binnen de werkputten. Een dichtere aanwezigheid is vast te stellen in het noordoosten.



Figuur 83: algemeen sporenplan



Figuur 84: algemeen sporenplan op het GRB (@Geopunt).

2.4.1.1 Werkputoverzicht

In totaal werden er 25 werkputten aangelegd (wp 1 tem wp 25) goed voor een oppervlakte van 30316 m². 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 85: fotografische opname van de gedeeltelijke opengelegde werkput 1.



Figuur 86: fotografische opname van de gedeeltelijke opengelegde werkput 1.

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP2



Figuur 87: fotografische opname van werkput 2

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP3



Figuur 88: fotografische opname van werkput 3.

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP4



Figuur 89: fotografische opname van werkput 4

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP5



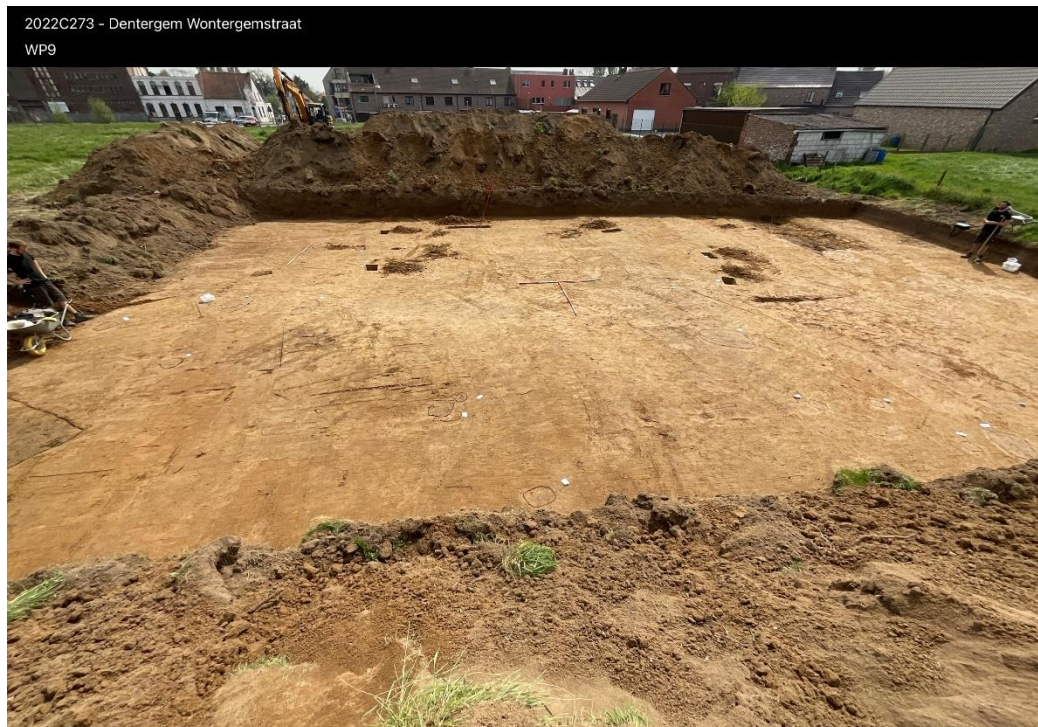
Figuur 90: fotografische opname van werkput 5



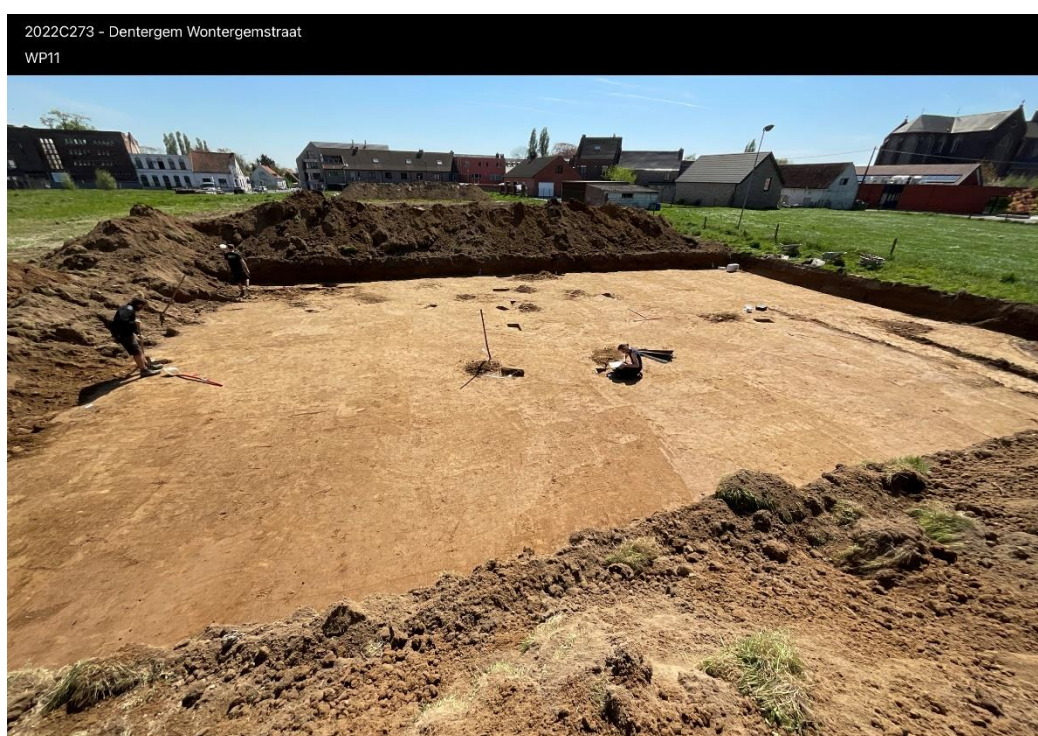
Figuur 91: fotografische opname van werkput 6



Figuur 92: fotografische opname van werkput 8



Figuur 93: fotografische opname van werkput 9



Figuur 94: fotografische opname van werkput 11

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP12



Figuur 95: fotografische opname van werkput 12

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP13



Figuur 96: fotografische opname van werkput 13

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP14



Figuur 97: fotografische opname van werkput 14 (ten westen van de wadi).

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP15



Figuur 98: fotografische opname van werkput 15

2022C273 - Dentergem
WP17



Figuur 99: fotografische opname van werkput 17

2022C273 - Dentergem
WP18



Figuur 100: fotografische opname van werkput 18

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP19



Figuur 101: fotografische opname van werkput 19

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP22



Figuur 102: fotografische opname van werkput 22.

2022C273 - Dentergem Wontergemstraat
WP23



Figuur 103: fotografische opname van werkput 23.

2022C273 - Dentergem Wontergemstraat
WP24



Figuur 104: fotografische opname van werkput 24.



Figuur 105: fotografische opname van werkput 25.

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 109 sporen die zich verspreid bevinden over het zuidelijk deel van het projectgebied (ten zuiden van de Speibeeek).

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 106: fotografische opname van spoor 691.

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP22-VL1-S613



Figuur 107: fotografische opname van spoor 613 in het vlak.

2.4.1.3 Onbepaald

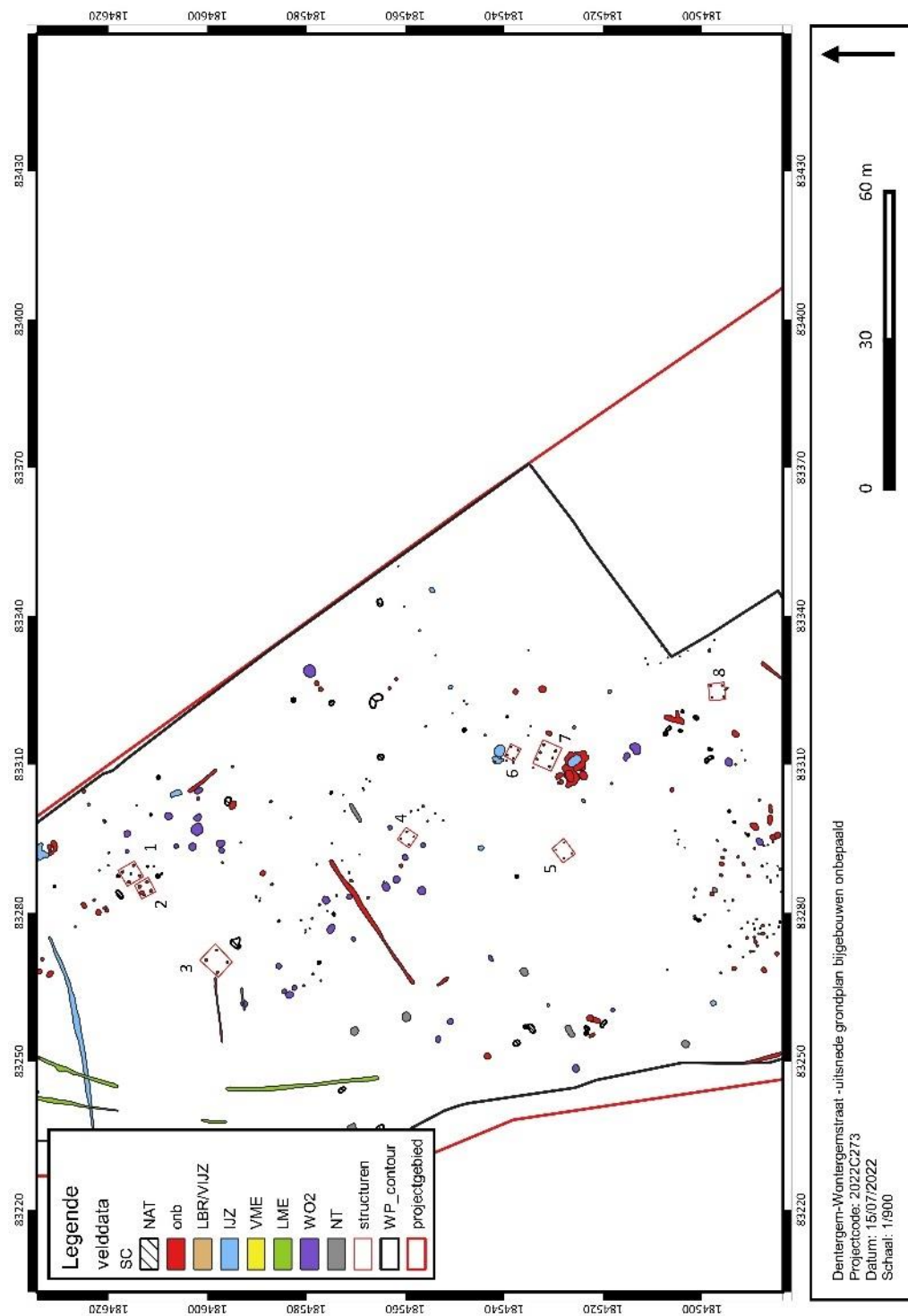
Een groot deel van de sporen (472 sporen) leverde geen vondstmateriaal op waardoor het zeer moeilijk is om ze van een datering te voorzien. Duidelijk afgelijnde erven of clusteringen zijn ook niet direct aanwezig wat de interpretaties ook niet bevordert. Het is opvallend dat ten zuiden van de Speibeeek zo goed als geen grachten/greppels zijn geattesteerd die het geheel verder gaat indelen. Tot aan de zendmast zien we enkel op de oostelijke helft van het projectgebied de aanwezigheid van sporen die veelal onbepaald zijn. De overige, weinige, wel dateerbare sporen kunnen geplaatst worden in de ijzertijd. Het is evenwel niet aangewezen om al die sporen dan automatisch ook te plaatsen in deze periode. Ter hoogte van de zendmast (vanaf werkput 16) zien we een dichtere aanwezigheid in het westen van het projectgebied. Het is in deze zone ook dat binnen het zeer miniem aanwezig vondstmateriaal een duidelijke vroeg middeleeuwse component de kop opsteekt. Vondsten uit de ijzertijd of andere periodes is hier niet geattesteerd. Ook hier is het niet aangewezen om alle aanwezige sporen in deze periode direct te gaan plaatsen. Hoe de situatie zich hier verder zet in het oosten zal niet meer kunnen bepaald worden door de sterke aanwezige verstoring door de reeds afgebroken brouwerij.

Hieronder worden de structuren besproken en losse sporen die duidelijk aandacht verdienen en een meerwaarde kunnen geven aan het interpretatieve geheel.

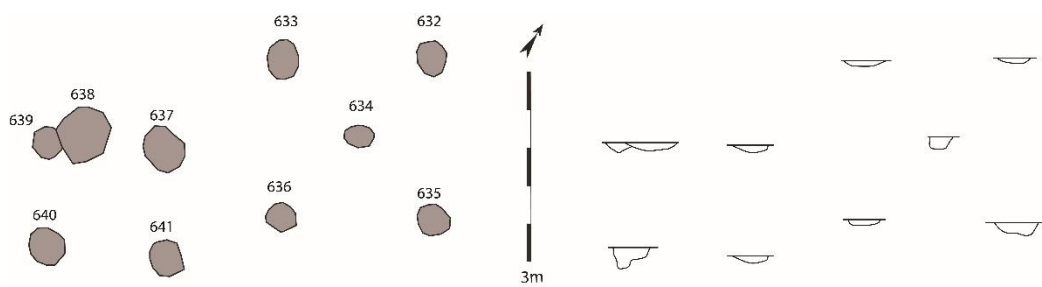
Bijgebouwen

Een totaal van acht bijgebouwen zijn geattesteerd in het oosten van het projectgebied. Allen bevinden ze zich in werkput 1, 22 en 23. Ze bevinden zich op de westgrens van de overige onbepaalde sporen en vermoedelijk aan de rand van de toenmalige nederzetting nabij de weilanden en de akkers, meer naar het westen gelegen.

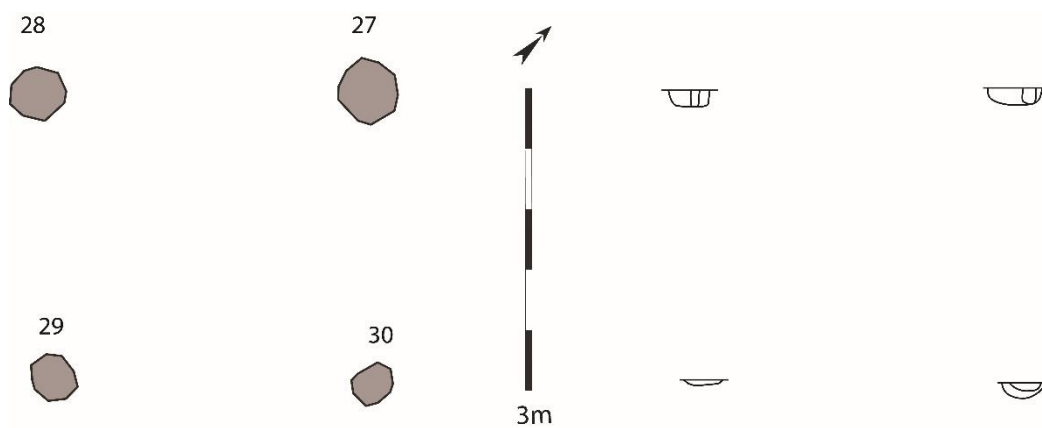
Het betreft zes vierpalige (structuren 2, 3, 4, 5, 6, 8), één vijfpalige (structuur 1) en één zespalige spieker (structuur 7). Slechts in structuur 8 werden in paalspoor 108 (V11) twee zeer sterk verweerde handgevormde wandscherven aangetroffen. Deze hebben duidelijk een datering in de metaaltijden. De overige structuren leverden geen vondsten op.



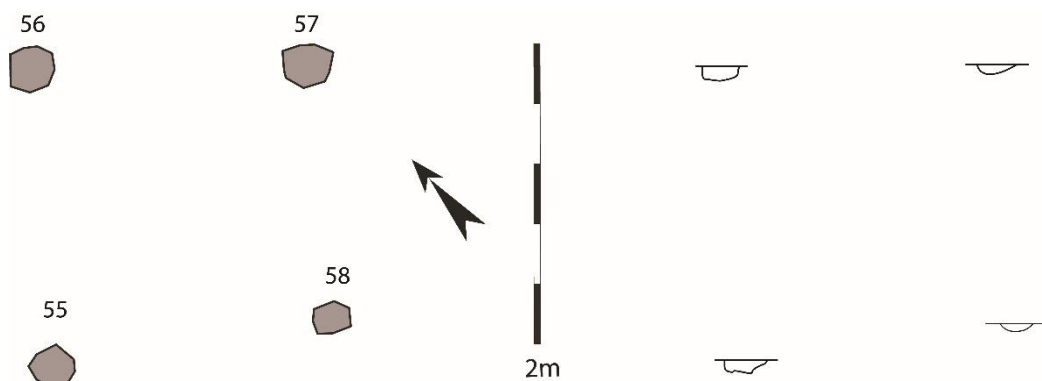
Figuur 108: uitsnede grondplan met aanduiding van de acht bijgebouwen met onbepaalde datering.



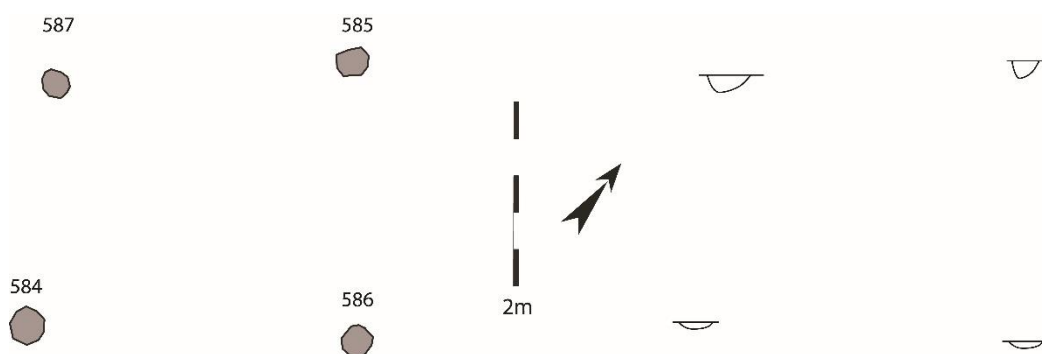
Figuur 109: digitalisaties van structuren 1 (rechts, vijfpalig) en 2



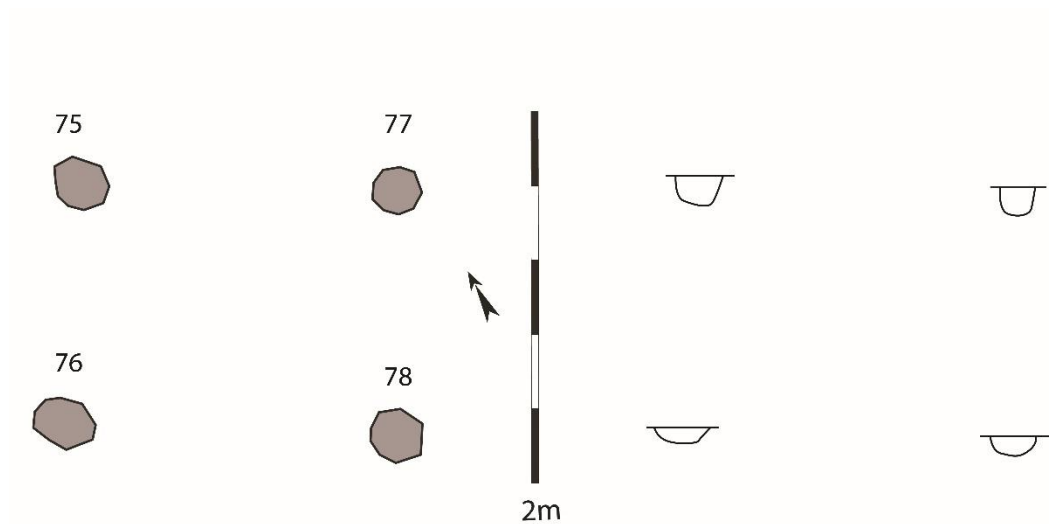
Figuur 110: digitalisatie van structuur 3



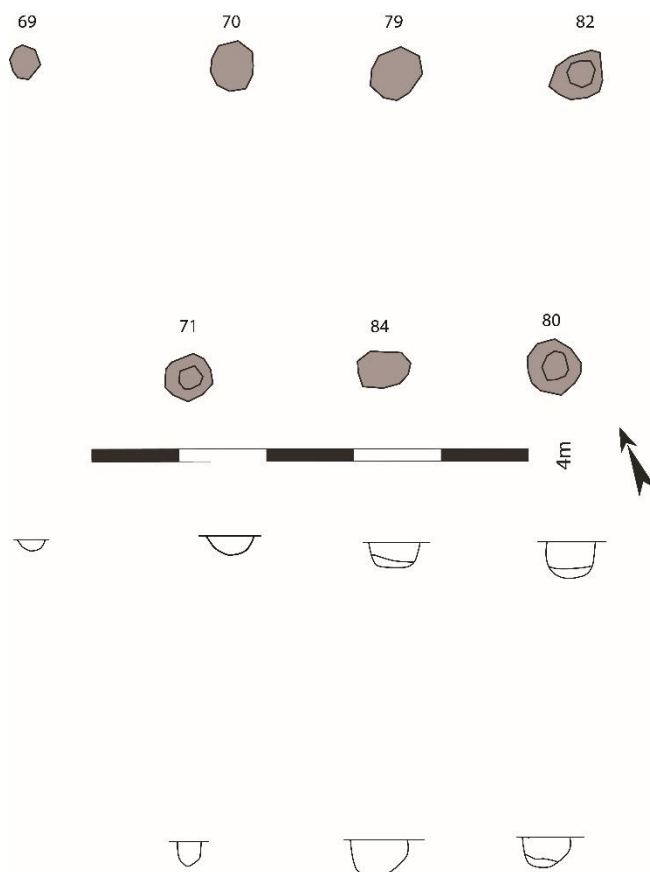
Figuur 111: digitalisatie van structuur 4



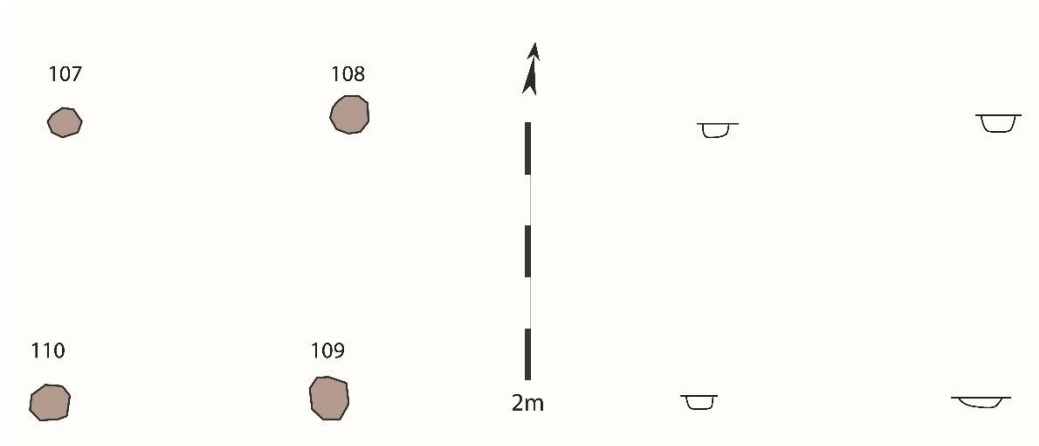
Figuur 112: digitalisatie van structuur 5



Figuur 113: digitalisatie van structuur 6



Figuur 114: digitalisatie van structuur 7



Figuur 115: digitalisatie van structuur 8.



Figuur 116: fotografische opname van structuur 7 in het vlak (sporen 70, 71, 79, 80, 82 en 84)

Slechts in structuur 7 kon een paalkern herkend worden (spoor 80) alsook in structuur 3 (sporen 27 tem 30).

Stalen zijn genomen van spoor 30 (structuur 3, M9002) en 107 (structuur 8, M9004). In doorsnede zijn de sporen zichtbaar maar blijft deze telkens beperkt zichtbaar tot een 28tal cm maximum diep. Het merendeel van de sporen is echter sterk ondiep bewaard (8-13 cm diep). De paalsporen tonen een duidelijke ouderdom met uitloging en behoren tot een historische periode. Enkel een datering kon verkregen worden uit M9004 van spoor 107 (structuur 8). Deze structuur ligt het meest zuidelijk van de bijgebouwen en kan geplaatst worden tussen 800 en 540 BC (95,4%, RICH-32964). Dit gebeurde op verkoolde fragmenten graan (*Cerealia*). Deze wordt ook behandeld bij puntje 2.4.1.6 verder in de tekst. Voor de overige sporen en bijhorende structuren werden geen vondsten gedaan en geen monsters genomen (ondiepe bewaring) waardoor geen zicht kon verkregen worden op een eventuele datering.

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP1-VL1-STR1



Figuur 117: fotografische opname van structuur 3 (sporen 27 tem 30).

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP1-VL1-S27



Figuur 118: fotografische opname van spoor 27 (structuur 3) in het vlak.



Figuur 119: fotografische opname van de dwarsdoorsnede op spoor 27 (structuur 3).

2.4.1.4 Steentijden/metaaltijden

Verspreid binnen het projectgebied werden 13 vuursteen fragmenten ingezameld. Ze bevinden zich in werkput 1 (V4, V7 en V14), 16 (V60), 22 (V64 en V66) en 23 (V73, V76, V78, V81 en V82).

Allen kwamen aan het licht, bij de aanleg van het vlak, in de moederbodem of in twee gevallen uit een spoorvulling (V64 – SP 673 en V76 - SP 705). Met uitzondering van wp 16 bevinden alle vondsten zich op het oostelijk hoger gelegen deel van het terrein. De hoogste concentratie werd geattesteerd in werkput 23 gelegen tegen de oostgrens van het projectgebied. Hier werden verspreid 7 stuks ingezameld waaronder één pijlpunt fragment. Laatstgenoemde kan in het neolithicum geplaatst worden (5250 -2200/2000 v.Chr.).

2.4.1.5 Late Bronstijd – Vroege IJzertijd

In het oosten van het projectgebied, op de hoger gelegen gedeeltes, werden vier urnengraven geattesteerd. In de late Bronstijd zien we de omslag naar de crematie waarbij heel wat verschillende graftypes gaan voorkomen.

Urnengraven zijn kleinere graven waarbij de gecremeerde beenderen zorgvuldig van de brandstapel zijn geselecteerd en vervolgens in een ceramische container in een grafkuil zijn bijgezet. Het is niet uitgesloten dat enkele beenderen op of rond de urne in de grafkuil zijn gedeponneerd. In de grafkuil bevindt zich sporadisch ook wat houtskool (al dan niet afkomstig uit de brandstapel). Meestal zijn de graven zeer moeilijk zichtbaar in het archeologisch vlak door hun beperkte uitgraving en nu zichtbaar steriele opvulling met uitzondering van de ceramieken container.

De sporen 670, 681, 704 en 726 bevinden zich op een NO-ZW gerichte lijn met een kleine 24 m tussenafstand. De graven volgen duidelijk een antropogeen of natuurlijk gegeven (gracht, greppel, bomerij, etc) die niet meer te achterhalen valt. Bijhorende infrastructuur die aan het grafveld kan toegekend worden is niet aangetroffen.

De sporen zijn zeer slecht geconserveerd ten gevolge van het lange gebruik als akker. Door het omzetten van de bodem is vooral ter hoogte van de top van de dekzandrug een deel van het oorspronkelijke maaiveld (en daarmee de grafstructuren) weggegraven.

Op deze zones moest enkel de bouwvoor afgegraven worden om tot op het archeologisch niveau te komen. Dit resulteerde in **4 urnengraven** die reeds bij aantreffen zeer sterk waren afgetopt door landbouwactiviteiten. In die optiek is te verwachten dat er tussen sporen 670 en 681 zich nog een graf vermoedelijk heeft opgehouden gezien de regelmatige onderlinge tussenafstand van de graven op een 5,5 tot 6 m. Dit kan evenwel niet hard gemaakt worden.

De urnen/bijpotjes zijn in blok gelicht met hun inhoud. Bij het ontleden werden verder geen vondsten meer gedaan. Gecremeerd bot of andere grafgiften binnen de bodem van de urne of bijpot waren niet bewaard. Door hun beperkte bewaarde omvang is het onduidelijk als we hier te maken met de urne of met bijpotjes.

Van de uitgraving in het vlak of in doorsnede zelf was niets meer te zien, buiten de aflijning van de sterk gefragmenteerde urnes/bijpotjes.

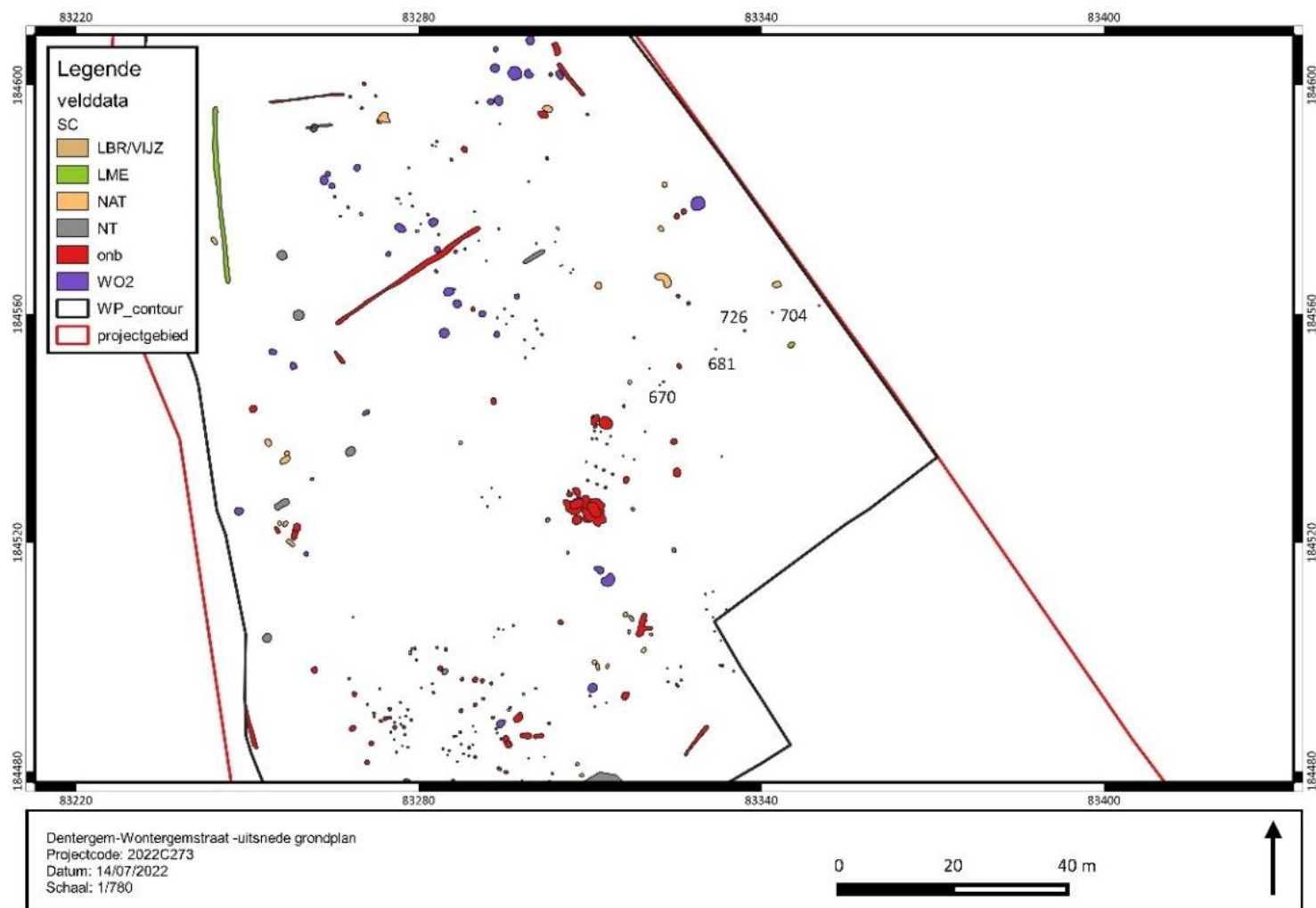
Elk graf werd gevormd door één urne of bijpotje. Over de vormenschat kan weinig gezegd worden daar enkel de bodem en een deel van de buik is bewaard. Nadien bij het ontleden bleek naast de grote fragmentatie ook de staat van het aardewerk een belemmering te worden voor verder onderzoek.

Desondanks de aftopping van de graven en het fragiele karakter van de grafgift kan toch besloten worden dat het hoger gelegen oostelijk deel van het projectgebied ergens rond de periode 1100-800 v.Chr in gebruik was als funeraire ruimte.

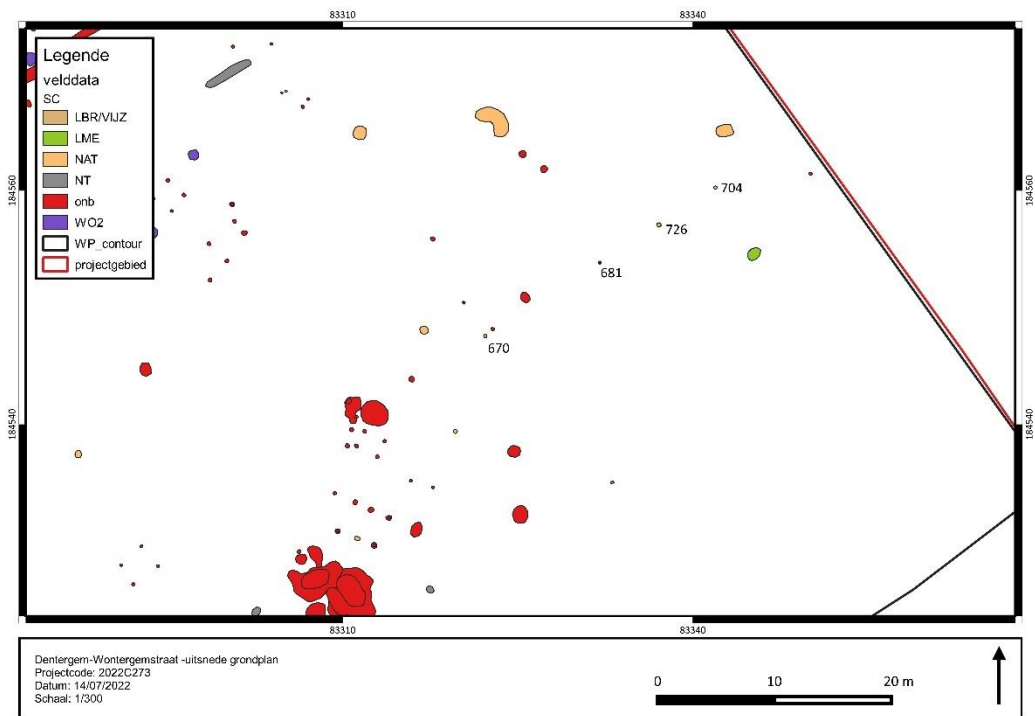
Gekende sites uit de streek zijn zeer schaars. Archeologisch onderzoek bracht delen van een woonerf uit de late bronstijd-vroege ijzertijd aan het licht ter hoogte van de Catharinastraat te Oeselgem. Het bevindt zich op een 4,5 km meer naar het zuiden nabij de Leie (CAI ID 979953). Het woonerf wordt minstens opgebouwd uit een zespalig, éénschepig bijgebouw, vier vierpostenspiekers, een erfgreppel, een palenrij en een waterkuil. De gebouwstructuren clusteren zich ten oosten van een westelijke erfafbakening. Een grote hoeveelheid handgevoemd aardewerk werd aangetroffen. Op basis van dit vondstmateriaal werden de

aangetroffen sporen en structuren gedateerd in de overgangperiode van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd (ca. 900 – 700 v.C.) (Acke et al. 2019).

.



Figuur 120: uitsnede grondplan met aanduiding van de locatie van de vier urnengraven



Figuur 121: uitsnede grondplan met aanduiding van de locatie van de vier urnengraven



Figuur 122: fotografische opname van spoor 670 in doorsnede.

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP23-VL1-S704 AB



Figuur 123: fotografische opname van spoor 704 in doorsnede.

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP23-VL1-S726 AB



Figuur 124: fotografische opname van spoor 726 in doorsnede



Figuur 125: fotografische opname van spoor 681 in doorsnede

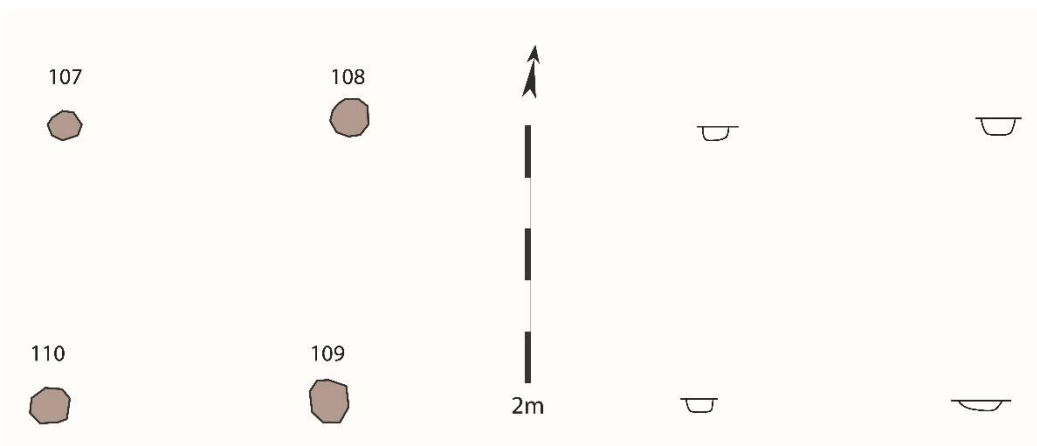
2.4.1.6 Vroege - Midden ijertijd (800-540 V.Chr)

Na het gebruik van de terreinen in de late bronstijd-vroege ijertijd als funeraire site zien we nu in de vroege en midden ijertijd de inplanting van een rurale nederzetting. Net zoals in voorgaande periodes zien we een sterke aanwezigheid van sporen op de oostelijke, hoger gelegen regio, binnen het projectgebied. Het omvat hier greppels, kuilen, waterhoudende structuren en een bijgebouw. Een hoofdgebouw en/of waterputten werden niet geattesteerd.

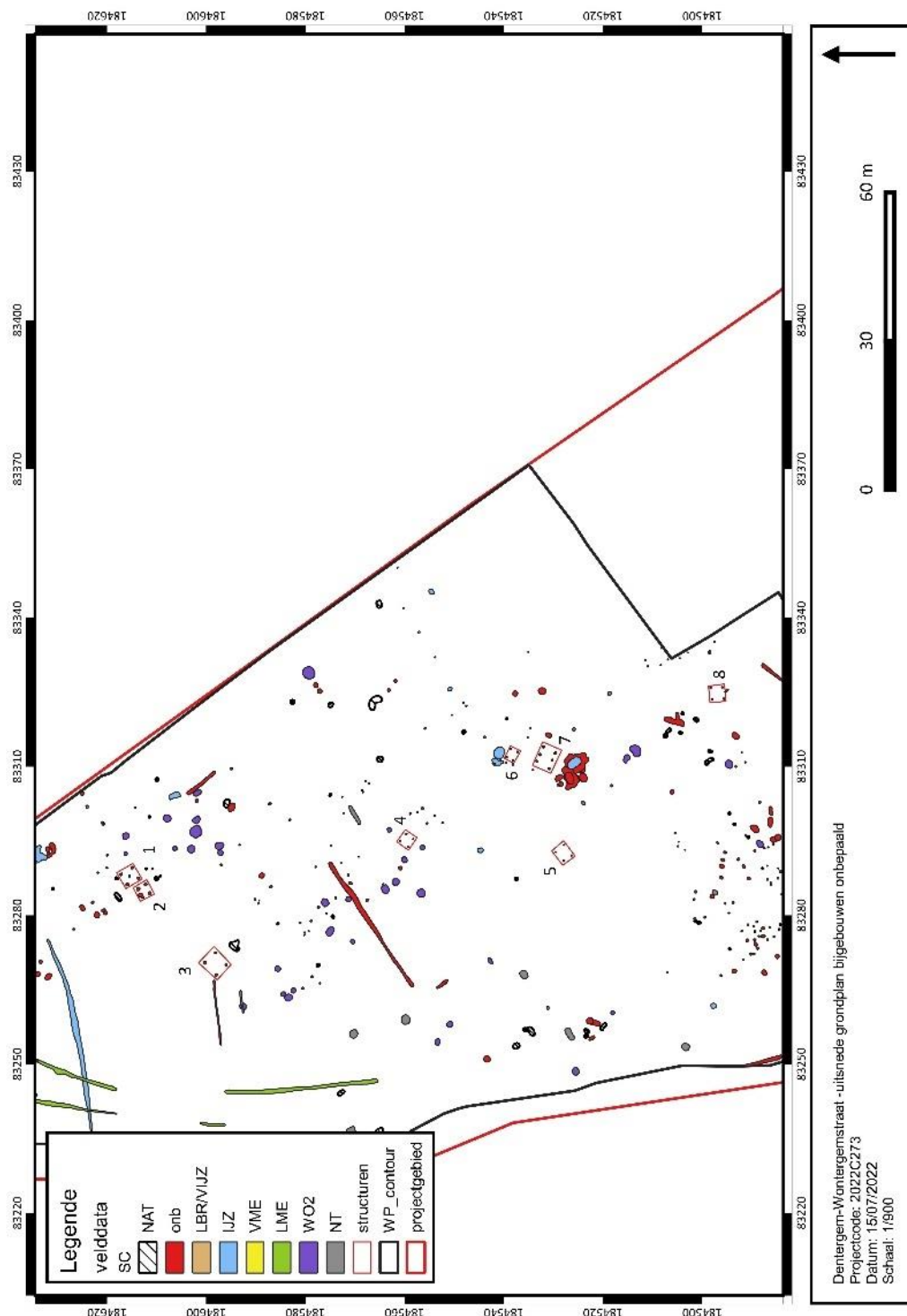
Hierbij moet wel opgemerkt worden dat het aantal vondsten algemeen zeer laag is. Dit resulteert in heel wat sporen die als onbepaald zijn ingekleurd.

Bijgebouw

Configuraties in dit deel van het projectgebied zijn vermoedelijk enkel geattesteerd in de vorm van bijgebouwtjes waarvan buiten één structuur de andere geen vondsten opleverden. Deze spieker (structuur 8) kon via datering op verkoold graan geplaatst worden tussen 800-540 BC (RICH 32964). In zijn vulling werden ook twee handgemaakte wandscherven ingezameld. Het is onduidelijk als de overige 7 bijgebouwen ook in deze periode kunnen geplaatst worden. Het is ook goed mogelijk dat de overige bijgebouwen kunnen gelinkt worden aan een oudere of jongere fase binnen het terrein. Ze worden voorlopig besproken bij de onbepaalde sporen (cfr supra).



Figuur 126: digitalisatie structuur 8.



Figuur 127: grondplan met rechtsonderaan de aanwezigheid van structuur 8 dat geplaatst kan worden tussen 800 en 540 BC

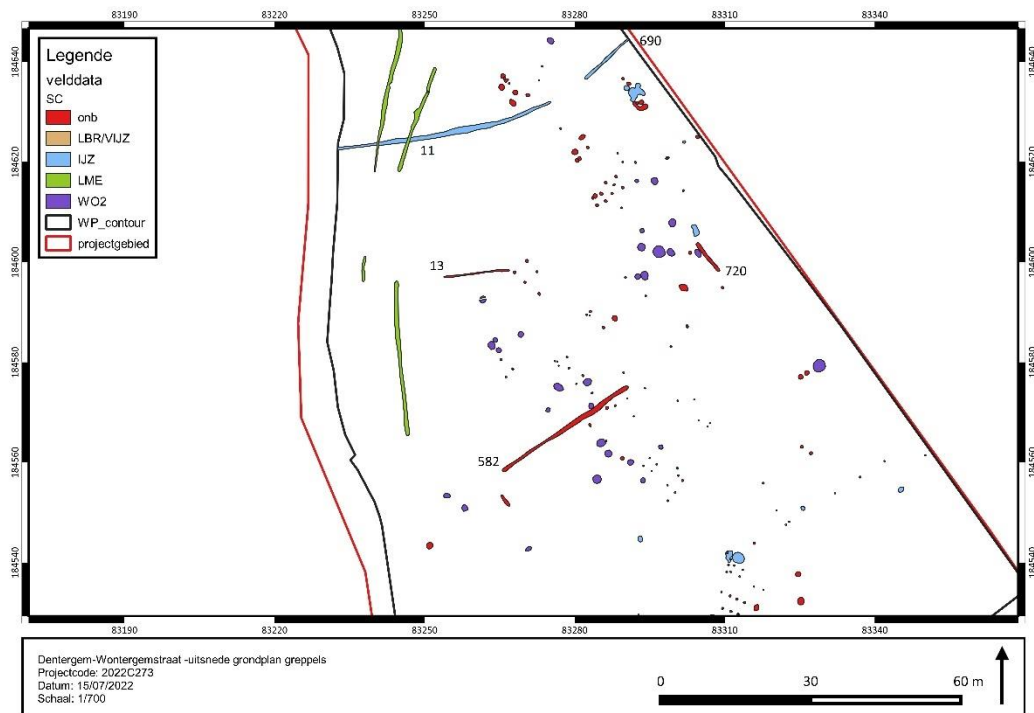
Greppels

In het projectgebied zijn verspreid over de historische periodes, met uitzondering van de late middeleeuwen, heel weinig greppels aangetroffen.

In het noorden zien we met NO-ZW oriëntatie de 0,4 tot 1 m brede greppel 11/690. Vertrekkend vanuit de westelijke putwand buigt hij af naar het noordoosten en loopt hij over werkputten 1, 2, 22 en 23. Het is onduidelijk of de nu aanwezige onderbreking in het grondplan ook daadwerkelijk een historische realiteit betreft.

De zeer sterk bleke vulling is amper 5 cm diep bewaard. Tijdens de aanleg werden verspreid in de vulling twee handgevormde wandscherven aangetroffen (V2). Op 28 m naar het zuiden zien we het 14 m lang segment spoor 13. Het zeer ondiep bewaard spoor leverde geen vondsten op. Op basis van de morfologie kan het vermoedelijk evenwel gerelateerd worden aan spoorcombinatie 11/690. Het stopt ook net voor een vierpalige spieker (cfr supra).

Op nog eens 35 m naar het zuiden zien we het 30 m lang en 4 cm diep bewaard greppelsegment 582. Het spoor ligt licht afwijkend t.o.v. voorgaande en heeft een iets donkerdere vulling. Het heeft bij de aanleg drie kleinere handgevormde fragmenten opgeleverd. Hoewel het hier onduidelijk is tot welke periode deze met zekerheid kan bepaald worden, wordt ze hier toch kort besproken.



Figuur 128: grondplan met aanduiding van de greppels uit de ijzertijd.

Verdere greppels die met deze periode samengaan zijn niet meer aangetroffen. Dit kan historische realiteit zijn en samengaan met de locatie waar we ons bevinden binnen de nederzetting. Maar evengoed is het mogelijk dat een deel van deze greppels opgenomen is in de ploeglaag. Één constante bij de hierboven besproken greppels is hun sterk ondiep karakter.



Figuur 129: fotografische opname van spoor 11 (wp 1) in het vlak.

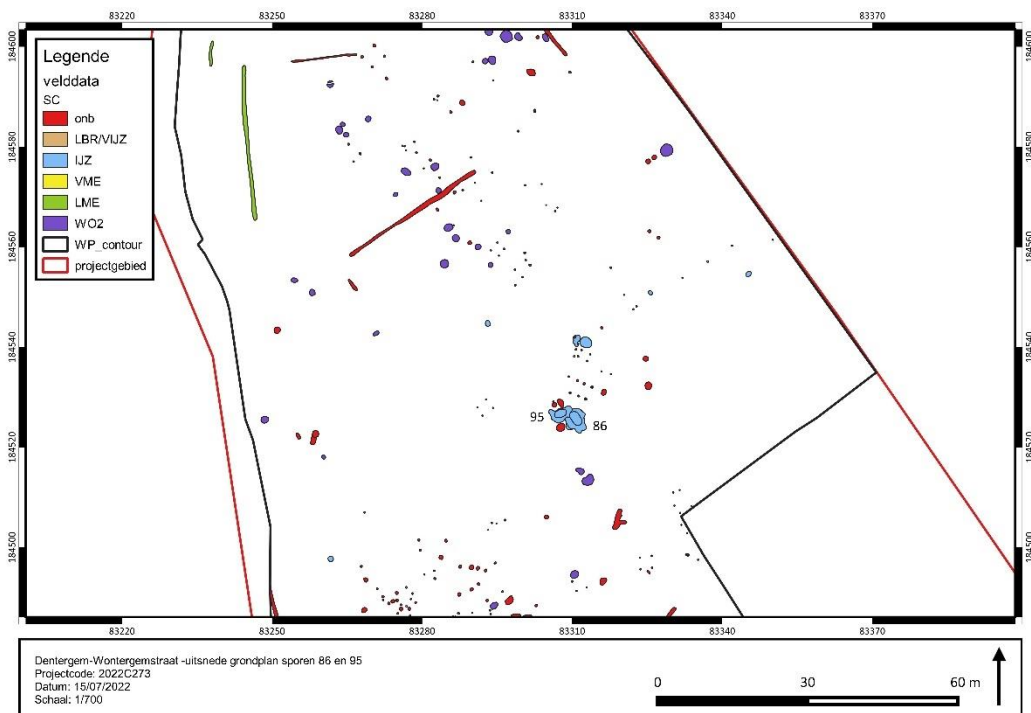


Figuur 130: fotografische opname van spoor 13 (wp 1) in het vlak.

Waterkuil/Drenkker

In het zuiden van werkput 1 nabij (onbepaalde) gebouwen 5, 6 en 7 werden twee grotere sporen geattesteerd (sporen 86 en 95). De grootte slaat hier zowel op de oppervlakte in vlak alsook in diepte.

Spoor 86 heeft een doorsnede van 4,6 op 4,2 m met een duidelijke centrale nazak vulling bestaande uit licht versmeten moederbodem. In coupe bleek het spoor een 5ledige vulling te hebben bestaande uit licht heterogene, sterk gelaagde, afzettingspakketten. Van het 1m diep bewaard profiel werden vijf stalen genomen waarvan één voor palynologisch onderzoek (ST9005) en vier voor macrobotanisch onderzoek (ST9006 tem ST9009). Net onder de nazak werden nog een groot aantal vondsten ingezameld (V12, V13, V14 en V16). Ze tonen de opgave van het spoor en een dumping van nederzettingsafval. Het betreft hier één natuursteen fragment (V12), 106 handgemaakte wandscherven waarvan sommige met smijtsoren en kamstreepversiering, 2 bodemfragmenten alsook drie fragmenten van een knikwandschaal en 7 randscherven (V13-V16), een vuursteenfragment (V14) en tot slot één weefgewicht fragment (V16). Naast de grootte van het spoor valt hier ook direct de grootte van het vondstenensemble op. Het betreft naast spoor 588 één van de grotere materiaalcontexten binnen de midden ijzertijd. Op basis van de grootte en de vulling wordt het spoor bestempeld als zijnde een waterkuil. Het geselecteerd materiaal na macrobotanische assessment uit staal 9006 (*Galeopsis tetrahit* 1, *Persicaria hydropiper* 1, *Brassica/Sinapis* 1) gaf een foutieve datering in de late middeleeuwen (RICH-32965). Het pollenspectra o.b.v. het assessment was volledig negatief en leverde geen pollen op.



Figuur 131: uitsnede grondplan van sporen 86 en 95



Figuur 132: fotografische opname van spoor 86 in het vlak (wp 1).

Spoor 95 bevindt zich vlak tegen spoor 86 en kenmerkt zich door een centrale verbrande leem vulling. In doorsnede bleek het 4,5 op 2,4 m spoor te worden oversnijden door spoor 86. De verbrande leemvulling is heel ondiep met eronder nog een laag van een 46tal cm (102). In deze laag werden twee handgevormde dekselfragmenten alsook zeven handgevormde wandfragmenten ingezameld waarvan één met groefversiering. Deze compactere gelaagde vulling toont eerder een vertrappelen van de grond en samendrukken aan de noordwestzijde mogelijks door vee. Dit impliceert een al dan niet secundaire functie van de waterkuil als drenkpoel.

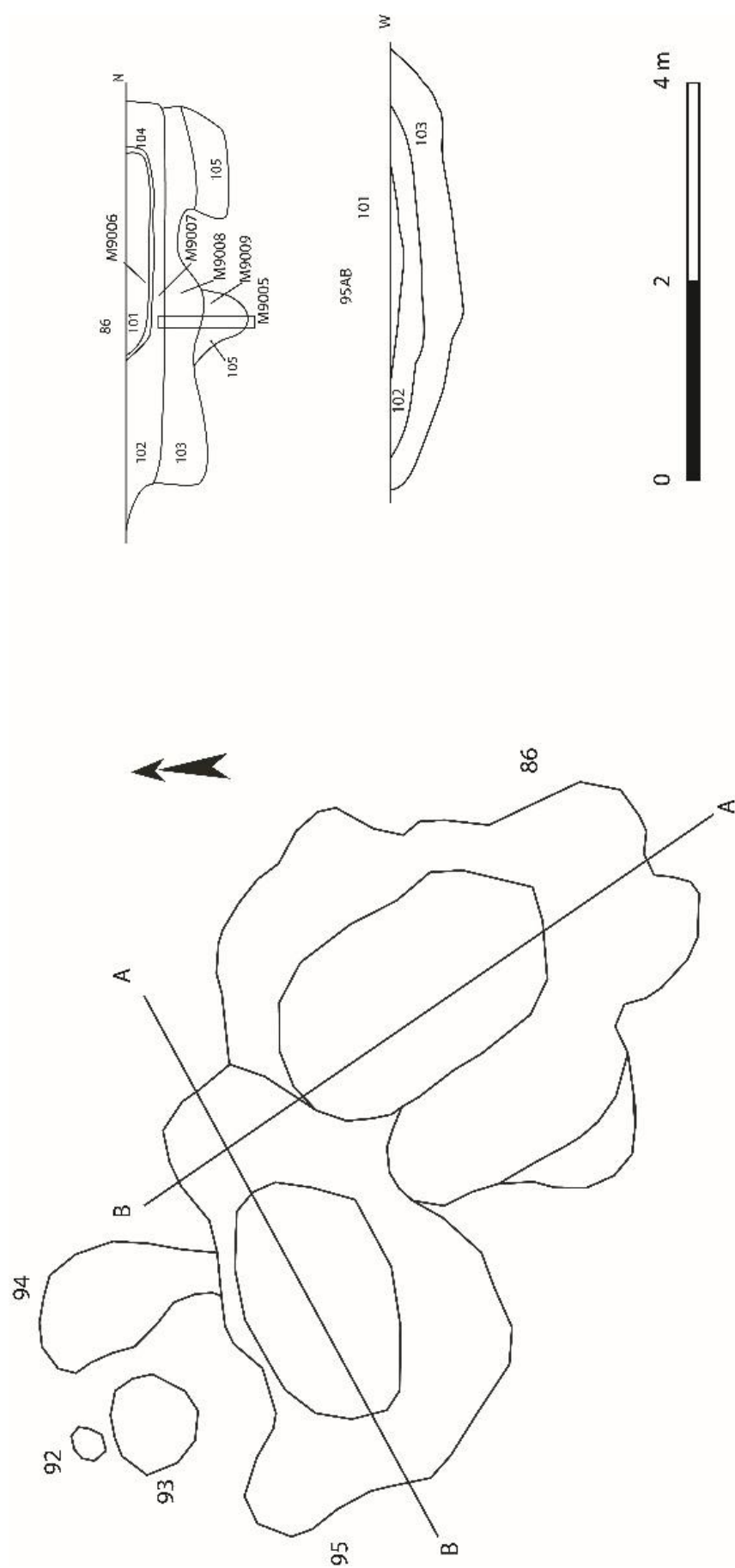


Figuur 133: fotografische opname van coupe CD op spoor 86 (wp 1).

2022C273 - Dentergem Wontergemstraat
WP1-VL1-S95 AB



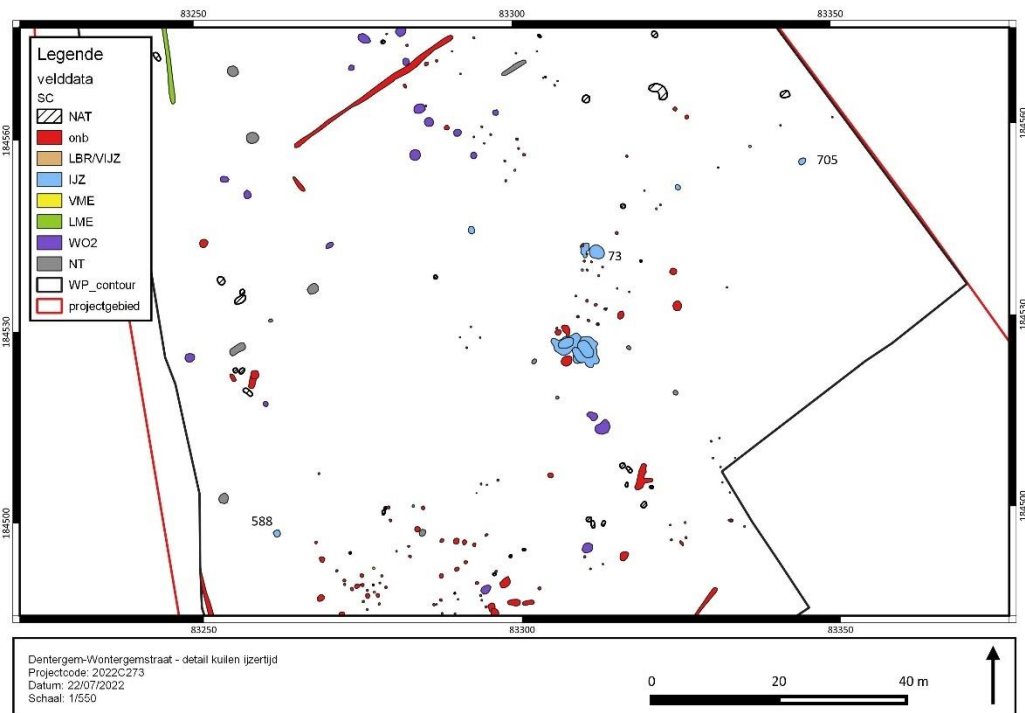
Figuur 134: fotografische opname van coupe AB op spoor 95 (wp 1).



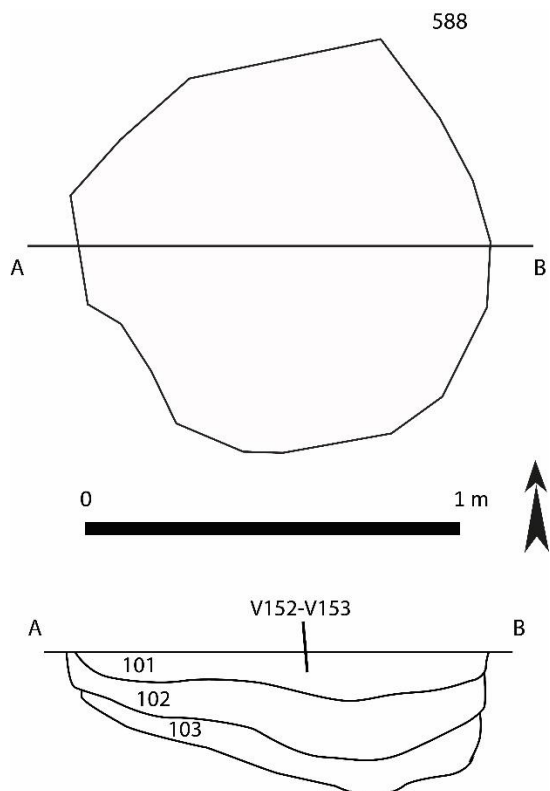
Figuur 135: grondplan met digitalisatie van de structuren 86 en 95

Kuilen

Her en der bevinden zich verspreid over het projectgebied een aantal kuilen die eruit springen door hun grote aantal vondsten: sporen 588, 705 en 73. .



Figuur 136: detail grondplan met zicht op sporen 588, 705 en 73.

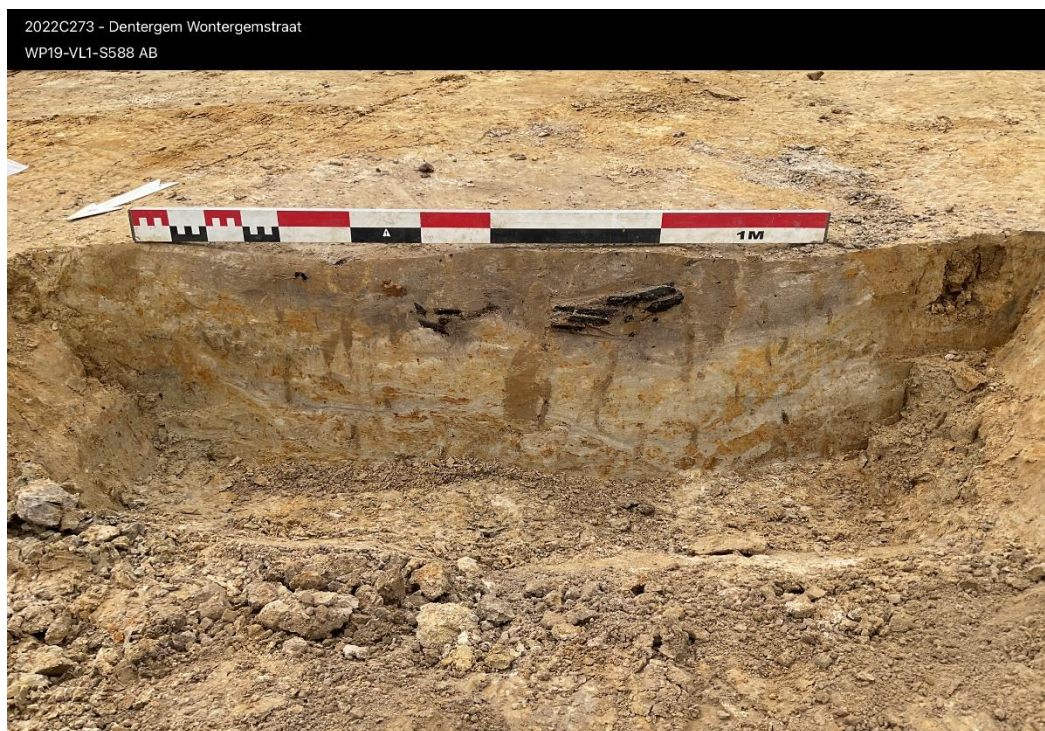


Figuur 137: grondplan en digitalisatie van spoor 588.

Een eerste kuil (**spoor 588**) bevindt zich in werkput 19 en heeft een doorsnede van 1 m. Opvallend hier is de relatief geïsoleerde ligging van het spoor in het westen van het projectgebied. Het betreft de grootste metaaltijdcontext met 209 handgevormde wandscherven, vijf randscherven (MAI 3 – V152) alsook één wrijfsteenfragment (V153). Laatstgenoemde bevond zich op de dump van het aardewerk. In doorsnede bevindt de dump zich in laag 102, uitgegraven tot op een diepte van 38 cm. De eerste laag toont een zeer duidelijke eolische activiteit op deze flank die zorgde voor een sterk gelaagde opvulling op de bodem. Hierin werden geen vondsten geattesteerd.

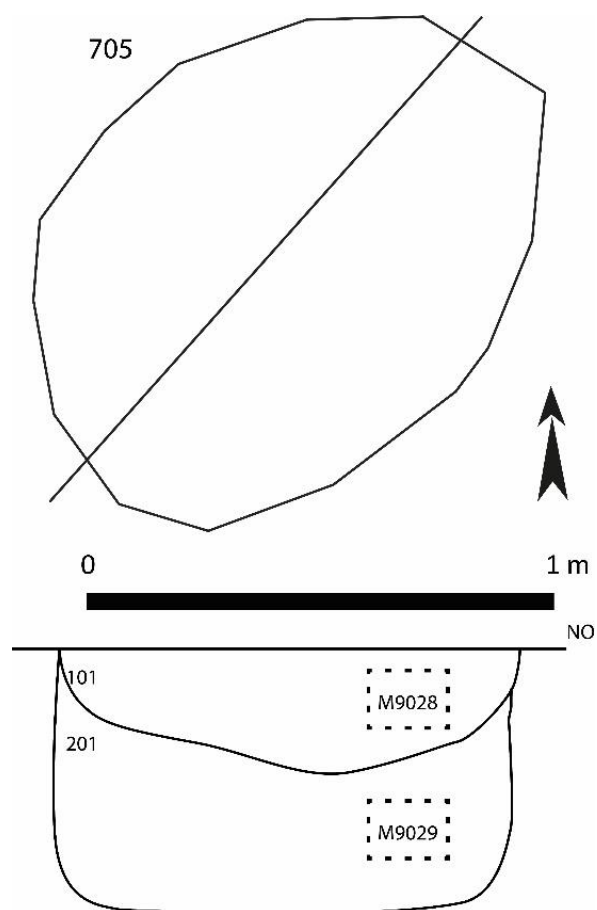


Figuur 138: fotografische opname van spoor 588 in het vlak



Figuur 139: fotografische opname van spoor 588 in dwarsdoorsnede.

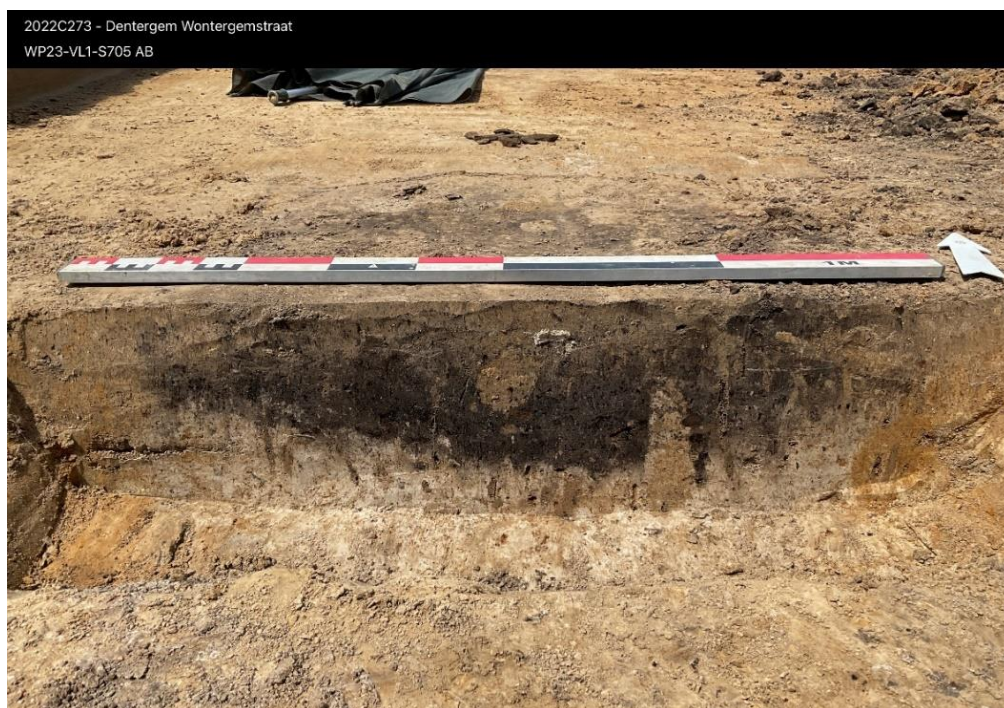
Een tweede kuil (**spoor 705**) bevindt zich op een 100 m naar het NO, vlakbij de urnengraven (cfr supra) in werkput 23. Ook hier is het terug het vondstmateriaal dat in het oog springt. In de 23 cm diepe houtskoolrijke vulling werden 16 handgevormde wandscherven alsook een randfragment met vingernagelindrukken en twee silexfragmenten (V75 en V76) ingezameld. Het spoor werd door middel van twee macromonsters bemonsterd (St9028 en 9029). Na assessment bleken deze negatief te zijn en kon geen analyse uitgevoerd worden.



Figuur 140: grondplan en digitalisatie van spoor 705.



Figuur 141: fotografische opname van spoor 705 in het vlak.

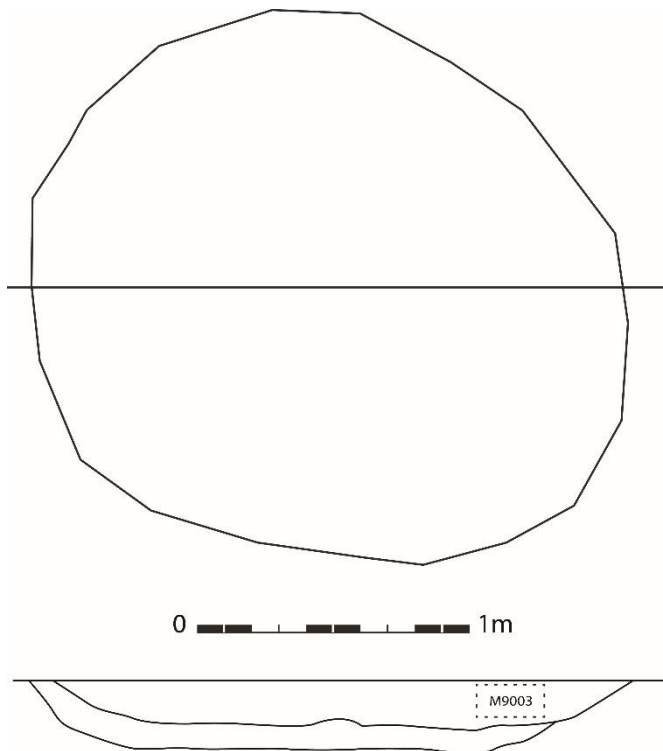


Figuur 142: fotografische opname van spoor 705 in dwarsdoorsnede.

Een derde kuil bevindt zich net ten noorden van bijgebouw 6 (cfr onbepaald). Het 2 m groot **spoor 73** leverde in zijn vulling 40 handgevormde wandfragmenten, 1 handgemaakte randscherf, drie fragmenten van een dikwandige deksel en één vuursteenfragment op (V6 + V7). De 36 cm diepe vulling werd door zijn vondstenhoeveelheid ook macrobotanisch bemonsterd die na assessment negatief bleek te zijn (ST9003).



Figuur 143: fotografische opname van spoor 73 in dwarsdoorsnede (coupe AB)



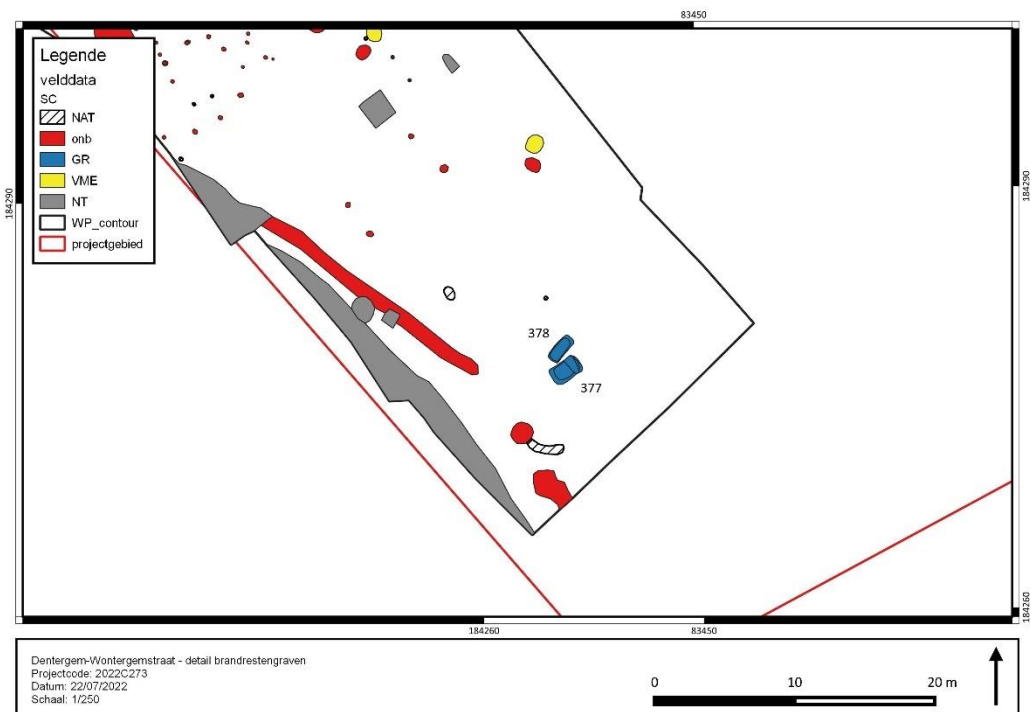
Figuur 144: grondplan en digitalisatie van spoor 73.

2.4.1.7 Gallo-Romeins

In het zuiden van het projectgebied werden bij de aanleg van werkput 8 twee brandrestengraven aangetroffen.



Figuur 145: fotografische opname van spore 377 en 378 in het vlak.



Figuur 146: detail grondplan met zicht op sporen 377 en 378 in werkput 8.

De sporen waren reeds gekend uit het vooronderzoek en kregen nummers 377 en 378 met zich mee. Bij de aanleg van het vlak werden geen verdere sporen

meer aangetroffen die hieraan kunnen gelinkt worden. De houtskoolen van beide sporen zijn totalitair ingezameld en uitgezeefd geweest.

Spoor 377 heeft een NO-ZW oriëntatie en een bewaarde diepte van 33 cm. In de 9 cm dikke houtskoolen werden buiten enkele brokjes verbrand bot geen vondsten opgemerkt. De houtskoolvulling is integraal bemonsterd (ST 21 -22) per kwadrant. De datering van het bot plaatst het graf tussen 40 BC en 120 AD (RICH 32971). Het graf heeft een bewaarde lengte van 2,22 m op een breedte van 1,33 m. Het anthracologisch onderzoek toont ons een samenstelling van het houtskool dat bijna volledig wordt ingenomen door eik (98,1 %) en aangevuld wordt door beuk (1,9 %).

Spoor 378 met NO-ZW oriëntatie grenst aan voorgaande en heeft een bewaring van een 34tal cm. Het graf heeft een lengte van 2,13m op een breedte van 0,76 m. De iets dikkere houtskoolen van 14 cm leverde zichtbaar meer bot op dan 377. Evenwel konden ook hier geen vondsten ingezameld worden. De houtskoolen is integraal bemonsterd (ST17-20) per kwadrant. Tijdens het assessment van de zeefstalen werd een verbrand rogge fragment geattesteerd die een datering oplevert tussen 10 en 210 AD (95,4 %, RICH-32972). Verder werd niets meer aangetroffen bij het assessment. Het anthracologisch onderzoek toont ons een samenstelling van het houtskool dat bijna volledig wordt ingenomen door eik (96,2 %) en aangevuld wordt door beuk (3,8 %).

Op basis van hun morfologische kenmerken kunnen de sporen bestempeld worden als Gallo-Romeinse brandrestengraven. De keuze voor eik is waarschijnlijk te verklaren door de combinatie van de beschikbaarheid en de goede eigenschappen van deze houtsoort als brandhout.

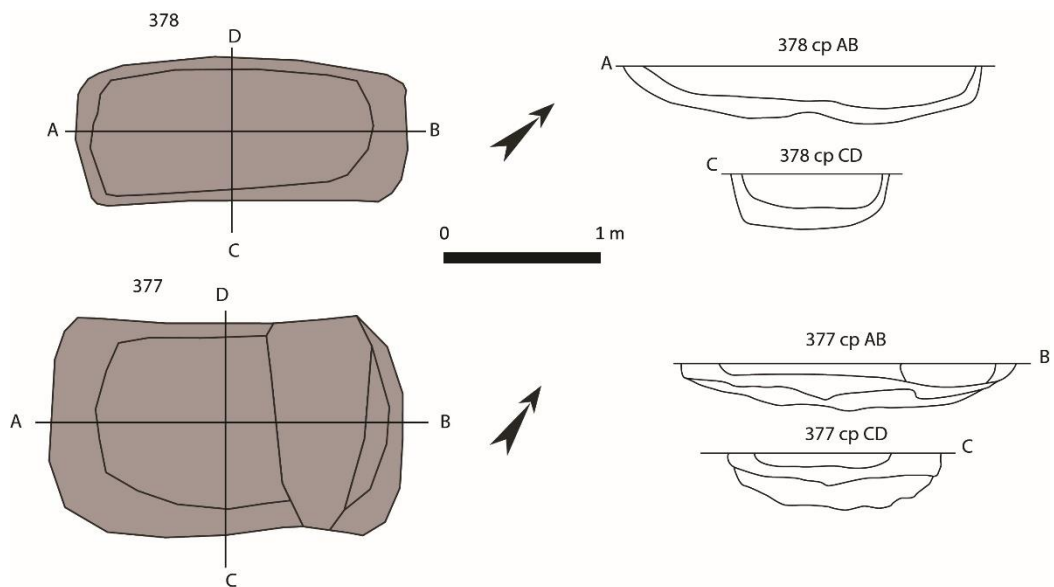
Voor de verwerking van deze graven werden de genomen stalen uitgezeefd op een diameter van 2 en 0,5 mm. Hierna kon het verbrand bot uitgepikt worden alsook eventuele grafgiften die op de brandstapel zijn meegegeven.



Figuur 147: fotografische opname van spoor 378 in doorsnede.



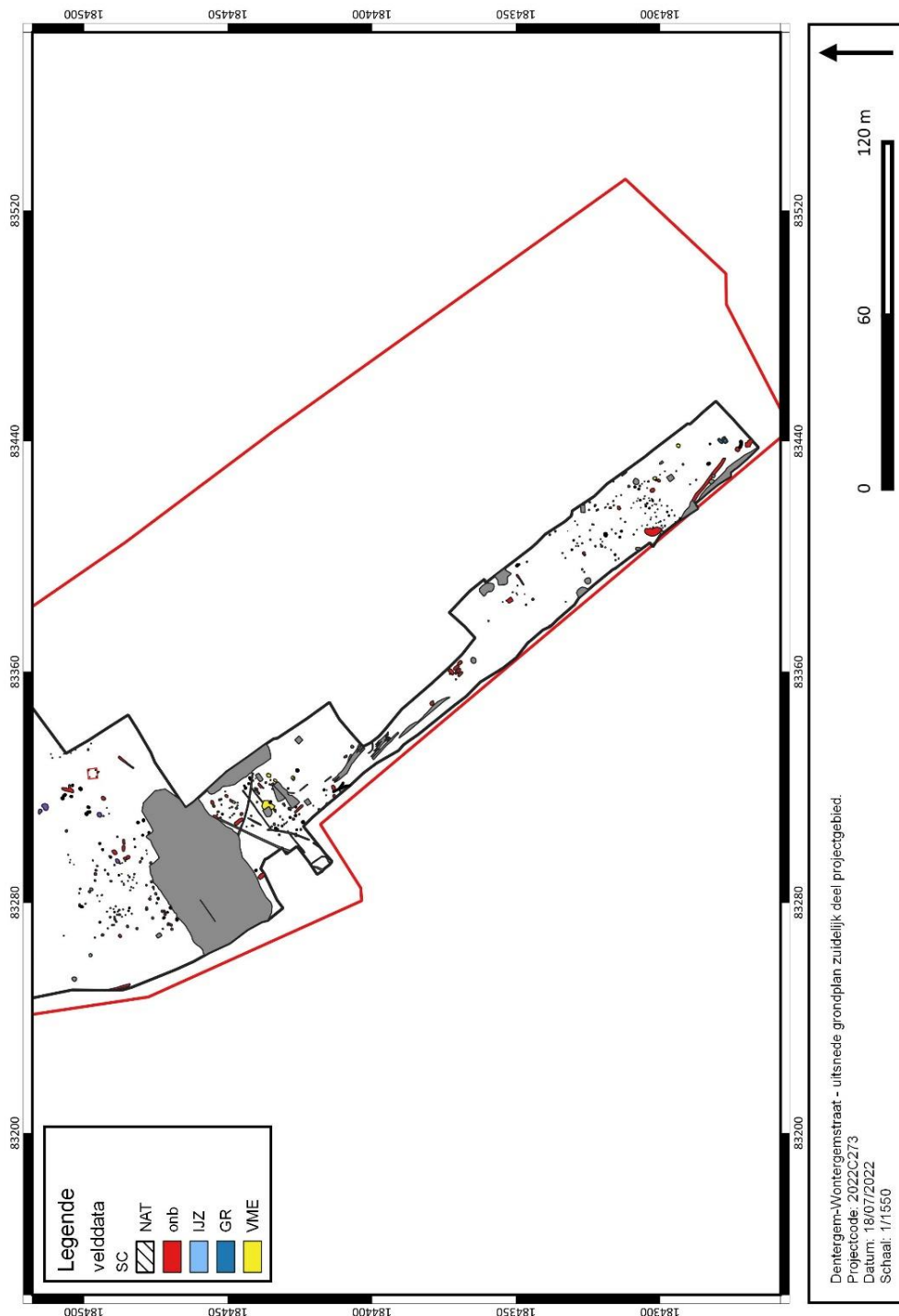
Figuur 148: fotografische opname van spoor 377 in doorsnede.



Figuur 149; grondplan en doorsnedes van de twee brandrestengraven.

Verder fysisch antropologisch onderzoek op het verbrand bot kon evenwel niet uitgevoerd worden. Na selectie op het gezeefd materiaal kon van spoor 377 10 gram verbrand bot en van spoor 378 35 gram verbrand bot ingezameld worden. Na overleg via email met Liesbeth Smits, met fotografisch materiaal, werd besloten dat een verdere uitwerking geen nieuwe inzichten zou opleveren. De bewaarde menselijke resten uit spoor 377 werden wel opgestuurd voor 14C analyse (cfr supra).

2.4.1.8 Merovingische - Karolingische periode(600-800/850 n.Chr)



Figuur 150: uitsnede grondplan met zicht op het zuidelijk deel van het projectgebied.

Allereerst moet opgemerkt worden dat de plaatsing van sporen in deze onderverdeling gemaakt is op een handvol vondsten met kenmerken die niet kunnen toegeschreven worden aan de reeds hierboven beschreven historische periodes. Hun datering moet ergens gezocht worden na de Gallo-Romeinse periode en voor de volle middeleeuwen. Dit om twee redenen: het voorkomen van tegel materiaal en Doornikse kalksteen alsook het afwezig zijn van de typische vormenschat uit de Romeinse periode of volle/late middeleeuwen. Diagnostisch materiaal is zeer beperkt aanwezig in het vaatwerk. Het verhaal

krijgt meer kracht met aanvulling van het natuurwetenschappelijk onderzoek en de uitgevoerde koolstofdateringen (van sporen 462 en 507).

Op basis van de aanwezige baksels in combinatie met de geattesteerde vormen en de uitgevoerde ¹⁴C dateringen kan besloten worden dat de bewoning ergens tussen 600 en 850 n.Chr geplaatst moet worden en dit vermoedelijk in meerdere fasen. De geringe aanwezigheid van aardewerk alsook de afwezigheid van greppels en eventuele oversnijdingen zorgt voor problemen met betrekking tot de fasering waarbij bijna alle sporen een algemene datering in de vroege middeleeuwen mee kreeg.

De aanwezigheid van deze sporen start ter hoogte van werkput 16, net ten noorden van de grote verstoring nabij de zendmast, en loopt verder naar het zuidoosten tot aan werkput 8. We zien hier twee ruimtelijke clusters die we evenwel niet kunnen faseren. In deze werkputten zijn ook geen vondsten meer geattesteerd uit de midden ijzertijd. Dit wil evenwel niet impliceren dat er geen sporen uit deze of andere periodes kunnen aanwezig zijn.

Opvallend voor de sporenaanwezigheid zijn de talloze kleine, ondiep gefundeerde paalsporen en kuilen, het bijna afwezig zijn van vondstmateriaal alsook de zo goed als volledige afwezigheid van greppels. Hier moet wel opgemerkt worden dat door de nauwe, slechts 25 m brede, strook in dit deel van het projectgebied ons beeld ook wat beperkter is. Het is onduidelijk of er zich naar het noordoosten, onder de vrijgegeven stukken, ook sporen uit deze periode hebben opgehouden.

De ondiepe bewaring van de sporen impliceert ook dat er talrijke sporen reeds mogelijk zijn opgenomen in de teelaarde en zodoende niet meer zichtbaar zijn.

2.4.1.8.1 Afwezigheid van greppels

Één van de opvallendste kenmerken is zoals reeds hierboven aangehaald de afwezigheid van greppels binnen dit vroeg middeleeuws verhaal.

Deze vroegmiddeleeuwse rurale nederzettingen zijn boerderijen. Morfologisch kunnen twee grote nederzettingvormen onderscheiden worden: open en omgrachte nederzettingen. Terwijl de eerste in de regio doorheen heel de vroege middeleeuwen voorkomen, verschijnen omgrachte nederzettingen pas vanaf de 8^e eeuw. Buiten enkele uitzonderingen bestaan de meeste archeologisch gekende nederzettingen slechts uit één tot twee gelijktijdige erven. Dit betreft eerder kleine nederzettingen, waar maximaal twintig mensen tegelijkertijd woonden. Het verschijnen van omgrachte nederzettingen in de 8^e eeuw is zowel morfologisch als conceptueel een belangrijk gegeven. De grachtsystemen kunnen verschillende functies gehad hebben: afbakenen van erf en nederzetting (in relatie tot eigendom en sociale groepsvorming), uitdrukken van een hogere sociale status, en ruimtelijk opdelen van de nederzetting in verschillende zones. Dit laatste hangt vooral samen met veeteelt: op verschillende nederzettingen creëerde men via grachten drijfwegen, afgesloten weides en veesorteersystemen. Het gelijktijdig verschijnen van dergelijke “veedrijf-sites” (waar overigens ook zeker aan akkerbouw werd gedaan) in de 8^e-9^e eeuw wijst op belangrijke veranderingen in de organisatie en aard van de landbouw. Dit is met zekerheid in verband te brengen met gelijktijdige veranderingen in de bredere samenleving, waarbij vooral het groeiend belang van grondbezit en landbouw als economische motor, en de controle hiervan door elites, centraal staan. en minste een deel van de 8^e-9^e eeuwse omgrachte nederzettingen kan gezien worden als een eerste opstap in de ontwikkeling van de volmiddeleeuwse dorpen. Voorlopig is het echter nog onduidelijk hoe beide nederzettingvormen met elkaar in verband gebracht moeten worden. Een rechtstreekse ontwikkeling lijkt momenteel eerder onwaarschijnlijk (Deschepper 2023).

2.4.1.8.2 Gebouwen

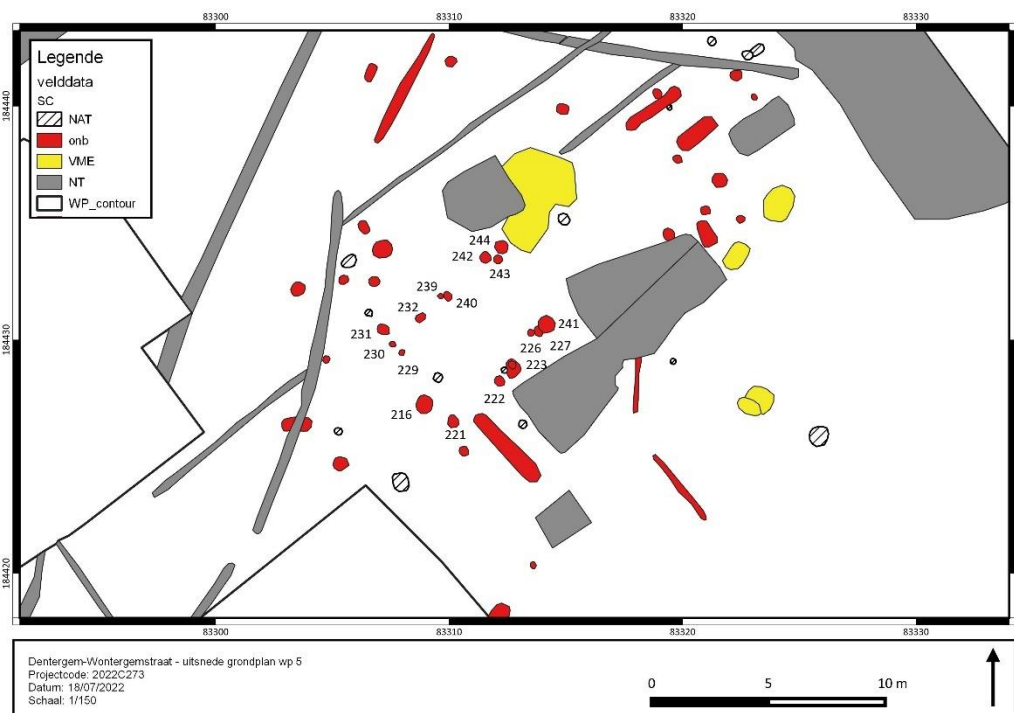
Gebouwen aangetroffen binnen deze vroegmiddeleeuwse periode zijn schaars binnen het opgegraven areaal.

Algeheel zien we binnen deze periode de aanwezigheid van twee bouwtypen binnen West- en Oost Vlaanderen.

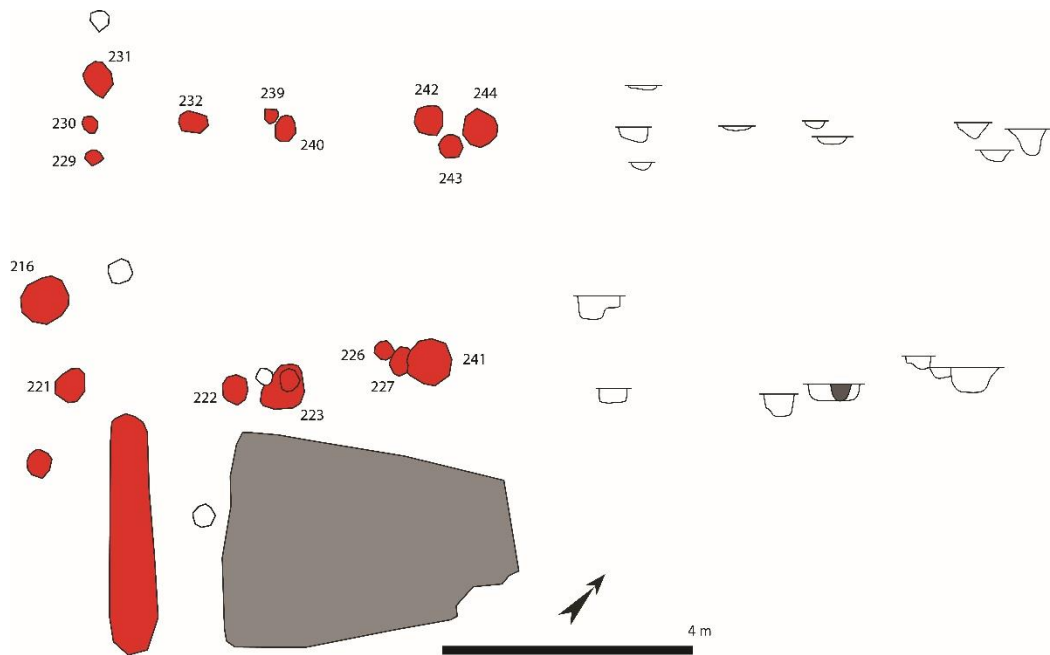
De eerste is de Brugge-Oudenburg bouwtraditie, die tussen de latere 5^e en de tweede helft van de 8^e eeuw voorkomt in de regio Brugge-Oudenburg. Ze wordt gekenmerkt door het consequente gebruik van standgreppelarchitectuur, het samen voorkomen van gebouwen met en zonder externe longitudinale palenrijen, en een specifieke ingangsconfiguratie. Woonstalhuizen vormen een belangrijk onderdeel van het architecturale ensemble. Deze regionale bouwtraditie is een onderdeel van een veel groter *Hauslandschaft* rond de Noordzee. Het (opnieuw) verschijnen van deze bouwtraditie in westelijk Vlaanderen hangt samen met immigratie vanuit Angelsaksisch Engeland en het Rijn-Maasmondingsgebied naar de omgeving rond het Romeinse fort Oudenburg tijdens de tweede helft van de 5^e eeuw.

De tweede bouwtraditie en voor ons relevant omvat één-, twee- en driebeukige gebouwtypes in zgn. aardvaste architectuur, die voorkomen in het binnenland (Schelde-, Leie- en Denderstroomgebieden) vanaf de tweede helft van de 5^e eeuw. Hun veel kleinere oppervlakte (zo'n 50 m²) in vergelijking met de standgreppelgebouwen komt in de eerste plaats door de afwezigheid van een staldeel. De verschillende types kunnen naast elkaar voorkomen op eenzelfde nederzetting (De Clercq 2017, Deschepper 2023).

In **werkput 5** (verlengde van de zendmast) werd, geflankeerd tussen de verstoringen, een vermoedelijk éénschepig gebouwplattengrond aangetroffen. Het wordt gevormd door twee parallelle palenrijen en heeft een NO-ZW oriëntatie.



Figuur 151: uitsnede grondplan van mogelijk gebouwplattengrond in wp 5



Figuur 152: grondplan met doorsneden

De breedte bedraagt 5 m terwijl de lengte nu kan gezet worden op 7,3 m. Vermoedelijk bevond er zich nog één paal meer naar het noordoosten waarmee het gebouw een 9,8 m lang zou zijn geweest. Het wordt evenwel oversneden door spoor 246, een heel ondiepe grillig gevormde kuil/windval met in de vulling een rand -en wandfragment in handgevormd grijs aardewerk.

De constructie wordt in het doctoraat van Ewoud Deschepper getypeerd als een type 1a ('single-aisled, rectangular buildings formed by two parallel post rows'). Dergelijke gebouwen hadden een ratio verhouding van 1:2 (B:L) en werden zowel gebruikt als bij -en hoofdgebouw tussen de 7^e en de 10^e eeuw n.Chr (Deschepper 2022, p. 49).

Het wordt gevormd door sporen 221, 216, 229, 230, 231, 232, 239, 240, 242, 243, 244, 241, 226, 227, 223 en 222. Sporen 216, 241 en 244 kenden een iets diepere aanleg met een meer houtskoolrijke vulling en zijn ook bemonsterd (ST9010 en ST9011). Na assessment kon geen verder onderzoek gedaan worden (analyse en 14C). Het merendeel van de sporen kent een dieptebewaring tussen de 12 en 32 cm. Vondsten zijn niet aangetroffen met uitzondering van één minuscuul handgevormd nagedraaid fragmentje uit spoor 221. Het is wel in deze werkput dat het merendeel van de vondsten zijn geattesteerd die kunnen toegeschreven worden aan deze periode. Ze worden besproken bij de onderverdeling kuilen.

2022C273 - Dentergem Wontergemstraat
WP5-VL1-S244 AB



Figuur 153: fotografische opname van spoor 244 in doorsnede.

2022C273 - Dentergem Wontergemstraat
WP5-VL1-S216 AB

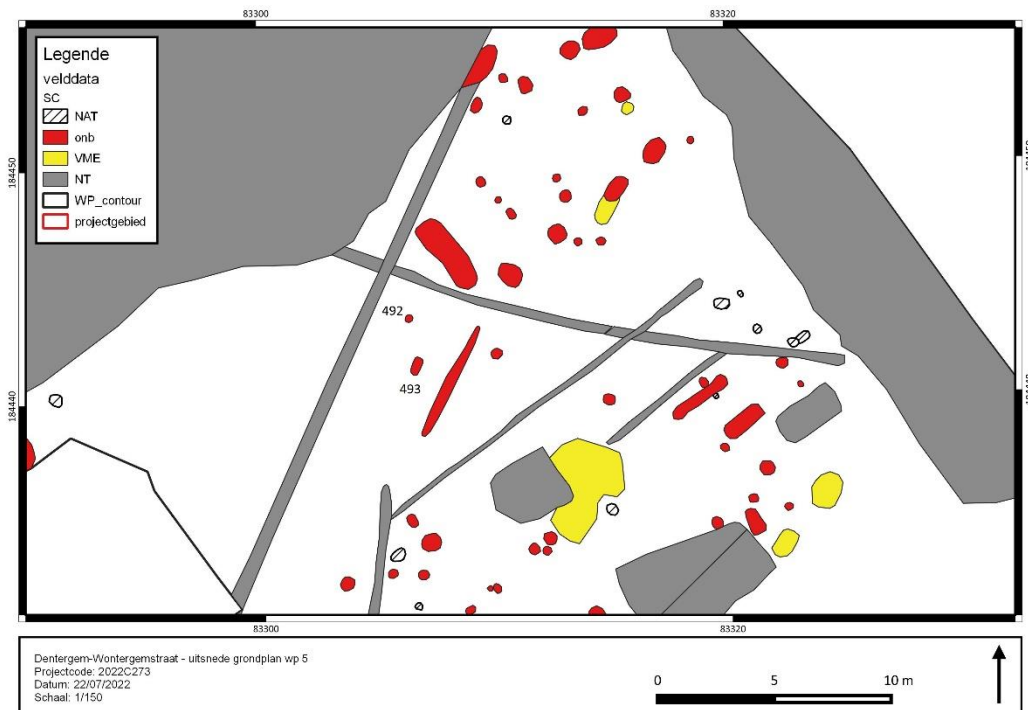


Figuur 154: fotografische opname van spoor 216 in doorsnede.

In **werkput 15**, net ten noorden van werkput 5, bevinden zich bij elkaar nog twee paalsporen, sporen 492 en 493, met duidelijke paalkern. Beide sporen hebben een lengte van 0,7-0,78 m en een bewaarde diepte van 76 cm (S493) en 50 cm (S492).

Van de uitgraafkuil van spoor 492 is nog een staal genomen (ST9025). Het is niet verder uitgewerkt.

In de nabijheid van beide sporen bevinden zich geen gelijkaardige sporen of sporen met gelijkaardige bewaring en uitgraving. Hun vorm doet echter wel vermoeden dat zich hier een gebouw ophoudt. Hierbij kan gedacht worden in de richting van een tweeschepig rechthoekig gebouw gevormd door een centrale palenas ('type 1D: two-aisled, rectangular buildings formed by a single, central post row') (Deschepper 2022, p. 87).



Figuur 155: uitsnede grondplan 5 met zicht op sporen 492 en 493.

Een derde clustering van paalsporen is geattesteerd in **werkput 7**. In vergelijking met voorgaande valt er hier niet direct een lijn op te maken. Niet in grondplan maar ook niet in bewaring van de sporen. Opvallend is spoor 307 die met zijn 46 cm diepe bewaring en houtskoolrijke vulling met verbrande leem er uitsteekt. Het spoor is bemonsterd voor verder macrobotanisch onderzoek (ST9015). Staal 15 bevatte meerdere exemplaren van *Sambucus nigra* (gewone vlier), een gebruiksplant. Hoewel die niet bewust gekweekt werd, werden de vruchten zeker – al dan niet na verwerking – geconsumeerd.

De overige sporen hebben een bewaarde diepte van 4 tot 24 cm. Vermoedelijk loopt de aanwezige constructie verder buiten de westelijke grens van het projectgebied. Vondsten zijn afwezig. Enkel ten oosten van de clustering bevinden zich een tweetal kuilen met vondstmateriaal (sporen 362 en 463).

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP15-VL1-S492 AB



Figuur 156: fotografische opname van spoor 492 in wp 5.

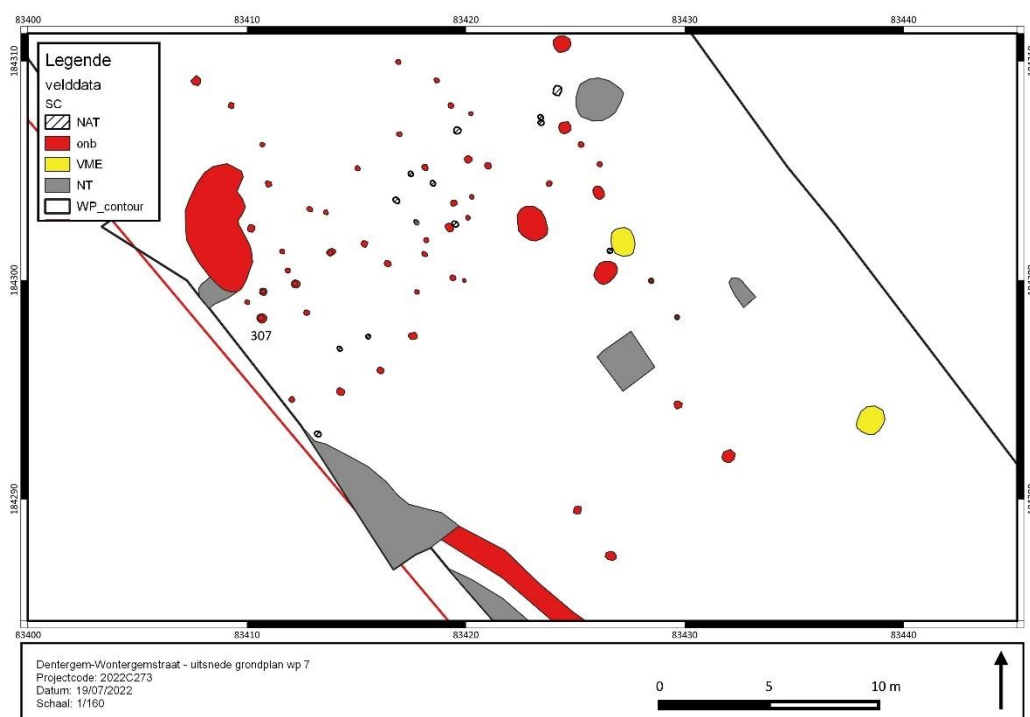
2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP15-VL1-S493 AB



Figuur 157: fotografische opname van spoor 493 in wp 5.



Figuur 158: fotografische opname van spoor 307 in doorsnede (wp 7).



Figuur 159: uitsnede grondplan met zicht op palenclustering in werkput 7.

2.4.1.8.3 Kuilen

Verspreid kunnen we een aantal kuilen vermelden die opvallen door hun vondsten of vulling.

Een eerste kuil bevindt zich in werkput 4 net ten noorden van de waterzuiveringsbekkens (grote verstoring). Het 0,8 m groot ovaal **spoor 172** heeft een bewaarde diepte van 22 cm. Opvallend was het feit dat zich in de vulling (101) een amalgaan van vondsten ophield (V17, V21 tem V24, V26); een kleine cilindrische wetsteen (8,7 op 1,7 cm), drie slakfragmenten, vier grijze wandscherven, twee maalsteenfragmenten in tefriet alsook vier fragmenten Doornikse kalksteen. Tot slot werd nog een groot fragment gecremeerd bot ingezameld (V26). Laatstvernoemde kan aangewend voor een absolute datering op dit spoor. Het is goed mogelijk dat het spoor samengaat met een NO-ZW gerichte kuilenrij (S162, S161, S160, S157, S149, S150, S151, S140, S142, S143, S139) naar het westen.



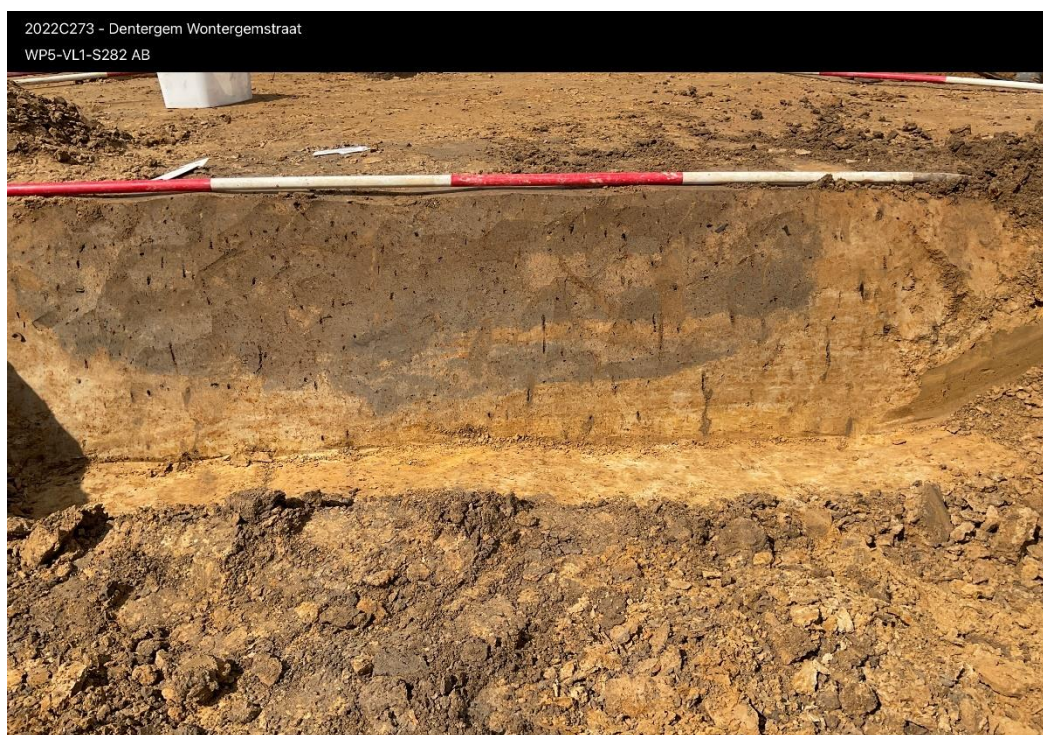
Figuur 160: fotografische opname van spoor 172 (werkput 4) in doorsnede (coupe AB).

Net ten noordoosten van het hierboven besproken gebouw bevindt zich nog kuil **280**. Het 1,2 m groot spoor heeft een bewaarde diepte van 25 cm met een duidelijk houtskoolbandje onderaan. Het spoor is bemonsterd (ST9012) en leverde in de vulling (101) nog twee vondsten op; een grijs gedraaid wandfragment (V30) en twee slakken (V31). Het macrobotanisch assessment leverde geen restanten op.

Kuil 282 met een doorsnede van 1,6 m ligt hier net ten noordoosten van. De tweeledige vulling met bewaarde diepte van 28 cm leverde een totaal van 5 fragmenten handgevormd tot licht nagedraaid aardewerk op. Het kan geplaatst worden in de 1^e helft van de 8^e eeuw (700-750 n.Chr) aan het begin van de Karolingische periode.



Figuur 161: fotografische opname van spoor 280 (werkput 5) in doorsnede (coupe AB).



Figuur 162: fotografische opname van spoor 282 (werkput 5) in doorsnede (coupe AB).

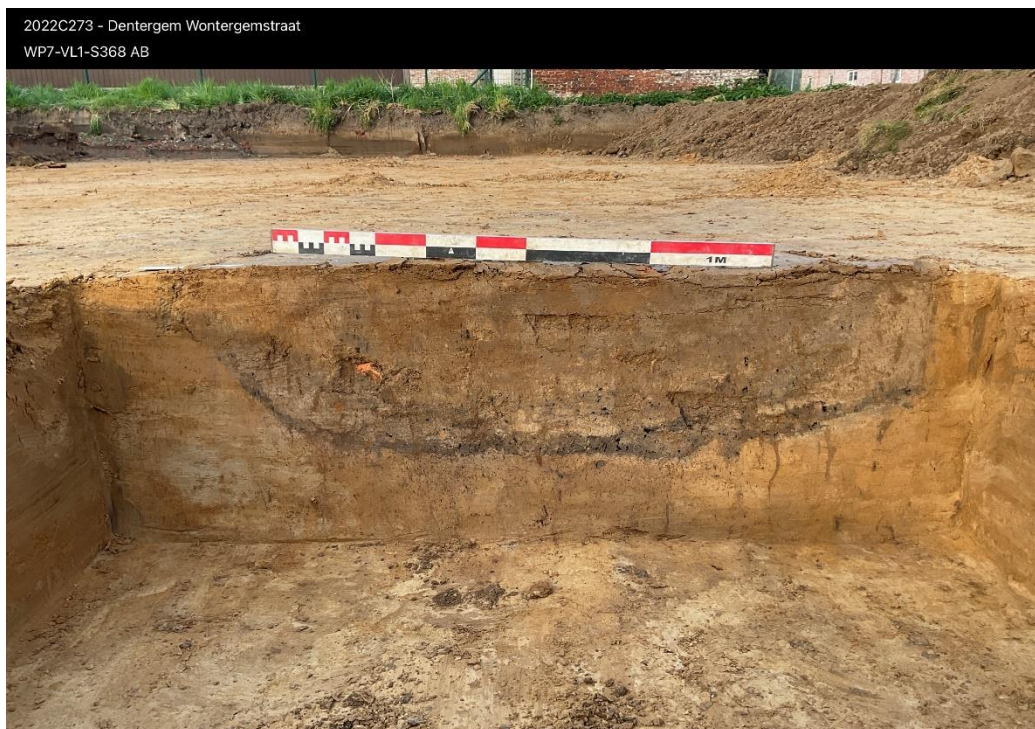


Figuur 163: detail grondplan met zicht op sporen 172, 280 en 282.

Ten oosten van de tweede clustering van paalsporen in werkput 7 bevinden zich nog **sporen 362 en 368**. Spoor 362 betreft een kuil met drieledige vulling die in laag 102 met verbrande leem een fragment van een wrijfsteen alsook een oxiderend gedraaide randscherf opleverde (V37 en V39). Het kan geplaatst worden tussen 750 en 850 n.Chr. in de Karolingische periode.

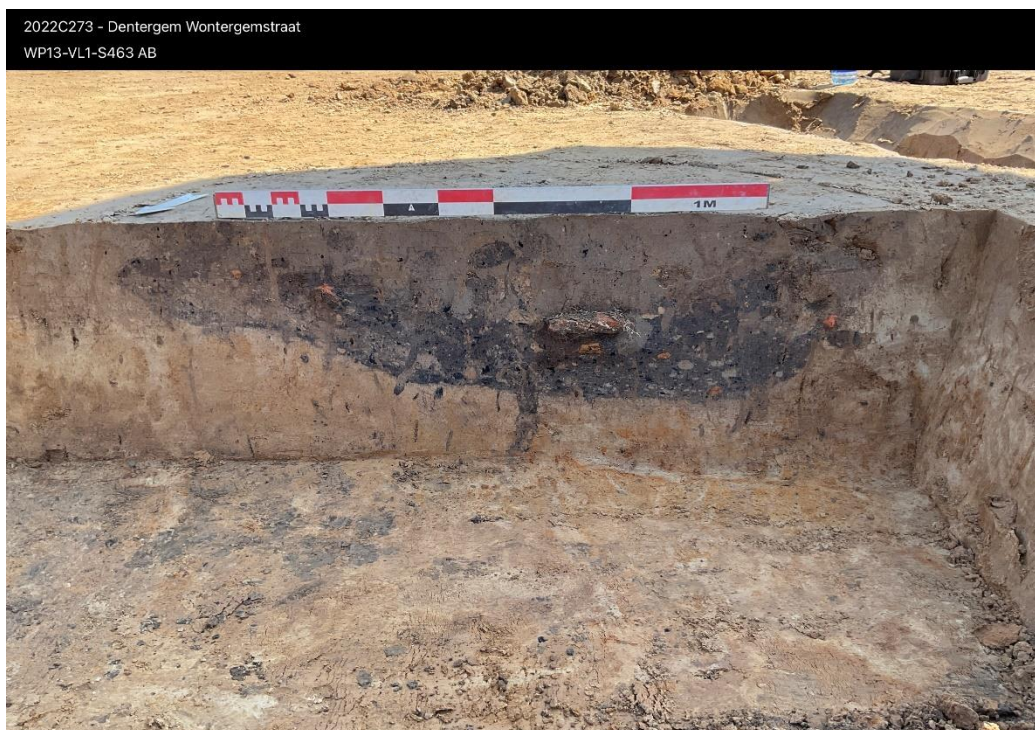


Figuur 164: fotografische opname van spoor 362 in doorsnede (wp 7).



Figuur 165: fotografische opname van spoor 368 in doorsnede (wp 7).

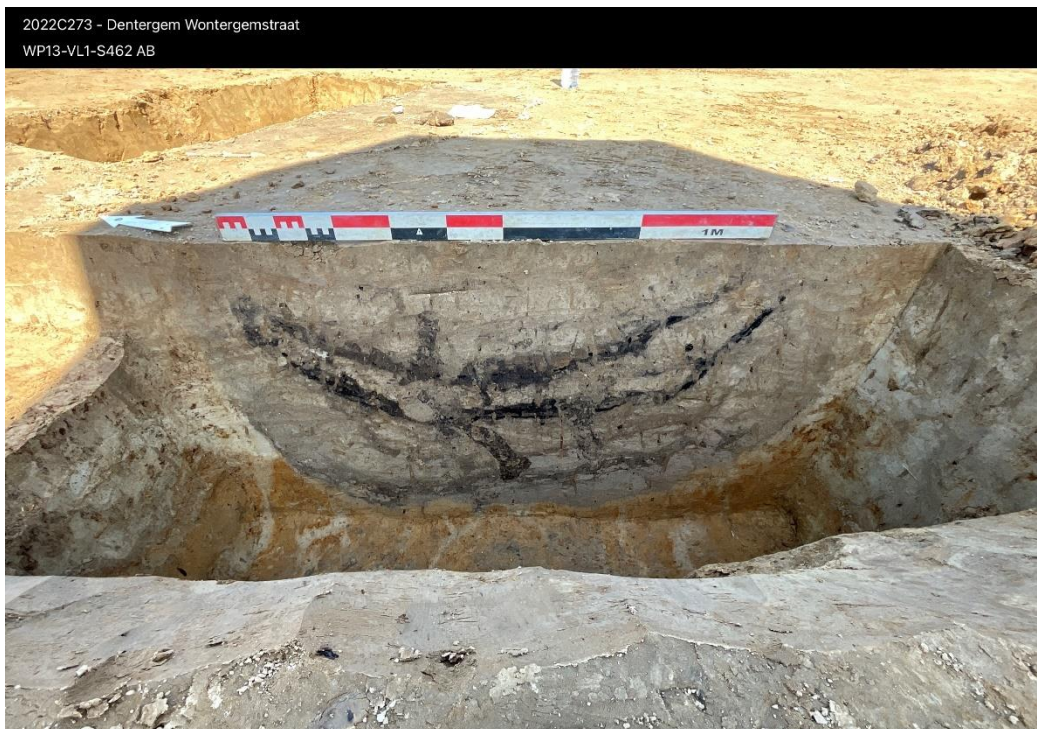
Spoor 368 bevindt zich vlak ten noordwesten van 362 en kent een gelijkaardige opvulling als spoor 280 uit werkput 5. In de bovenste opvullingslaag (101) werd één tegula fragment ingezameld. Van laag 102 (houtschoolband) is een staal genomen (ST9016).



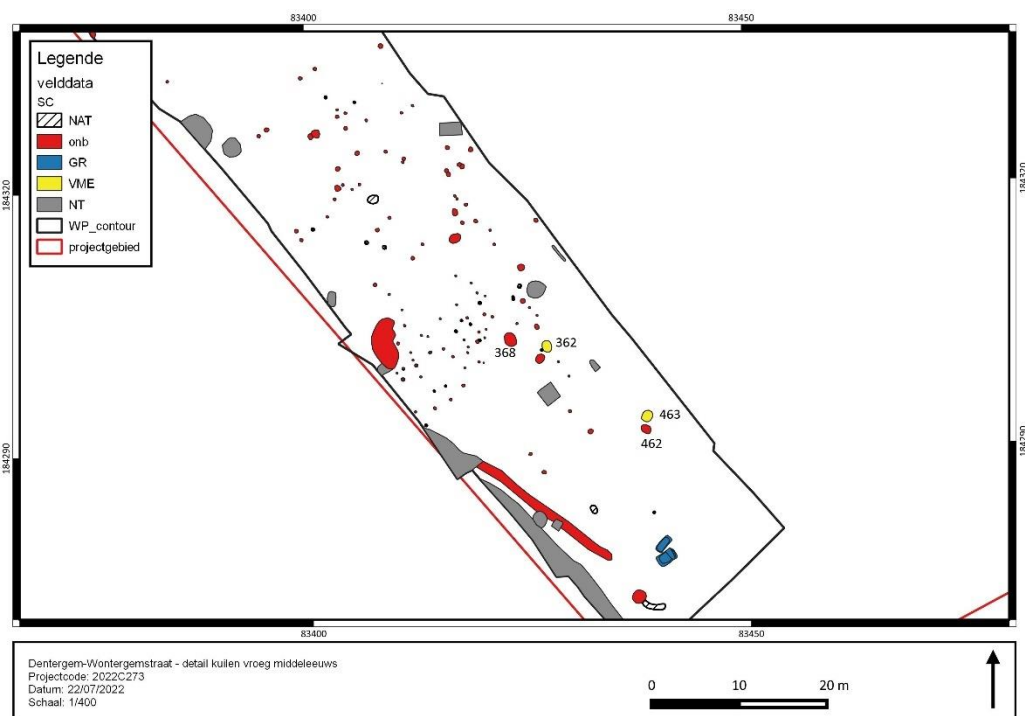
Figuur 166: fotografische opname van spoor 463 in doorsnede (wp 13).

Iets meer naar het zuiden, in werkput 13, zien we **sporen 462 en 463**. Ook hier terug in spoor 463 een sterke houtschoolrijke vulling (laag 102) met daarin zes

tegula fragmenten, één handgevormde randscherf en een grijze wandscherf. De laag is ook bemonsterd voor verder macrobotanisch onderzoek (ST9024).



Figuur 167: fotografische opname van spoor 462 in doorsnede (wp 13).



Figuur 168: detail grondplan met zicht op sporen 362, 368, 462 en 463.

Spoor 462 ligt er vlak tegen en heeft een sterk gelaagd en uitgeloogde vulling. Het bevat drie duidelijke lagen met houtskool en is bemonsterd door één macromonster (ST 9023). Er kan hierbij gedacht worden aan twee artisanale kuilen. Na het macrobotanisch assessment zijn verbrande graankorrels (rogge)

uitgeselecteerd die na 14C onderzoek bleken te dateren tussen 535 en 635 n.Chr (RICH-32967).

Kuil 507 ligt hier in de buurt (werkput 15) en leverde in zijn vulling een aantal vondsten op (V507). Het betreft 8 wandfragmenten handgevormd vroeg grijs, een geglad wandfragment alsook een randfragment van een kogelpot met schraapsporen. Allen laten ze toe de opvulling van het spoor te plaatsen in de Karolingische periode (9^e eeuw). Het uitgevoerde dateringsonderzoek op de verbande graankorrels (M9026) in de onderste vulling (102) toont ons een datering tussen 770 en 950 AD (RICH-32968) en bevestigt het aardewerk. Vermoedelijk is de vulling van het spoor ergens tot stand gekomen tussen 800 en 850 n.Chr.



Figuur 169: Fotografische opname van de doorsnede door spoor 507, een kuil uit de vroege middeleeuwen.

Paalsporen

Binnen het vroegmiddeleeuwse verhaal bevinden zich heel wat paalsporen die al dan niet licht geclusterd voorkomen. Het is onduidelijk tot welke structuren deze sporen behoren of kunnen gerekend worden. Hun ondiep karakter met afwezigheid van vondsten laat veelal ook niet toe om verdere interpretaties te gaan doen. Slechts in een handvol gevallen was een vage paalkern zichtbaar.

2022C273 - Dentergem Wontergemstraat
WP12-VL1-S448 AB



Figuur 170: fotografische opname van spoor 488 in wp 12.

2.4.1.9 De late middeleeuwen (13^e- 14^e eeuw)

Zowel ten noorden als ten zuiden van de Speibeek bevinden zich verspreid over een afstand van 190 m tal van sporen die in de late middeleeuwen kunnen geplaatst worden. Het betreffen hier grachten/greppels, kuilen, een waterput alsook twee poelen. Paalsporen zijn niet geattesteerd. Op basis van het geattesteerde en bestudeerde materiaal net ten noorden van de beek kunnen we besluiten dat er reeds in de 13^e eeuw activiteit was dat tot een einde kwam in de 1^e helft van de 14^e eeuw. In laatstvernoemde periode zien we een sterke dumping van vondsten in twee poelstructuren.



Figuur 171: uitsnede grondplan met laatmiddeleeuwse sporen.



Figuur 172: detail laatmiddeleeuwse sporen tegen toegangsweg.



Figuur 173: detail laatmiddeleeuwse sporen net ten noorden van de Speibeek

Greppels/grachten

Opvallend is in deze periode de sterke aanwezigheid van greppels en grachten die het landschap verder gaan in cultuur brengen. Volgende sporen kunnen tot deze categorie gerekend worden; 593, 122, 9, 10, 6, 600, 8, 596, 597, 598, 594, 595, 706, 733, 734, 735, 737 en 729.

Een drietal systemen kunnen onderscheiden worden. Een eerste betreft een mogelijk wegtracé dat met een NW-ZO oriëntatie komt uit de noordelijke putwand van werkput 1 en na 25 m een hoek maakt, afbuigt naar het zuiden om vervolgens 80 m verder te lopen. Het omvat hier sporen 122, 593, 10, 9 en 6. De twee parallelle greppelsegmenten hebben een onderlinge tussenafstand van 5,8 m en zijn heel ondiep bewaard. Intern zijn geen karrensporen geattesteerd. Ze gaan sporen gaan oversnijden en behoren duidelijk tot de jongste fase binnen de late middeleeuwen. Vondstmateriaal is niet geattesteerd.

Een tweede systeem bevindt zich ten zuiden van de Speibeek in werkputten 1, 2, 22, 23 en 24. Met noordoost-zuidwest lengterichting zien we de aanwezigheid van het 2 m breed grachtsegment spoor 600. Het kent een haakse aftakking naar het noorden tot in werkput 24 (spoor 706). Verder bevinden zich nog tal van fijnere greppeltjes die de ene keer spoor 600 gaan oversnijden of erdoor worden oversneden (sporen 594, 595, 597, 598 en 6 partim).

Het derde systeem bevindt zich in werkput 25 en omvat greppels 733, 734, 735, 737 en 729. Ook hier zien we een dominantie van de NO-ZW lengterichting aangevuld met aftakkingen. Het wordt in het noorden oversneden door de landweg uit de 19^e eeuw. Het is onduidelijk bij wat deze sporen gaan horen. Vermoedelijk bevindt zich in de korte nabijheid buiten de grenzen van het projectgebied een hoeve waaraan de hier besproken kunnen gerelateerd worden.

Waterkuil

In de uiterste NO hoek van werkput 23, tegen de werfweg naar het rusthuis, werd bij de aanleg een grotere licht circulaire vlek aangesneden (**spoor 683**). Het wordt oversneden door spoor 600, een erfgracht.

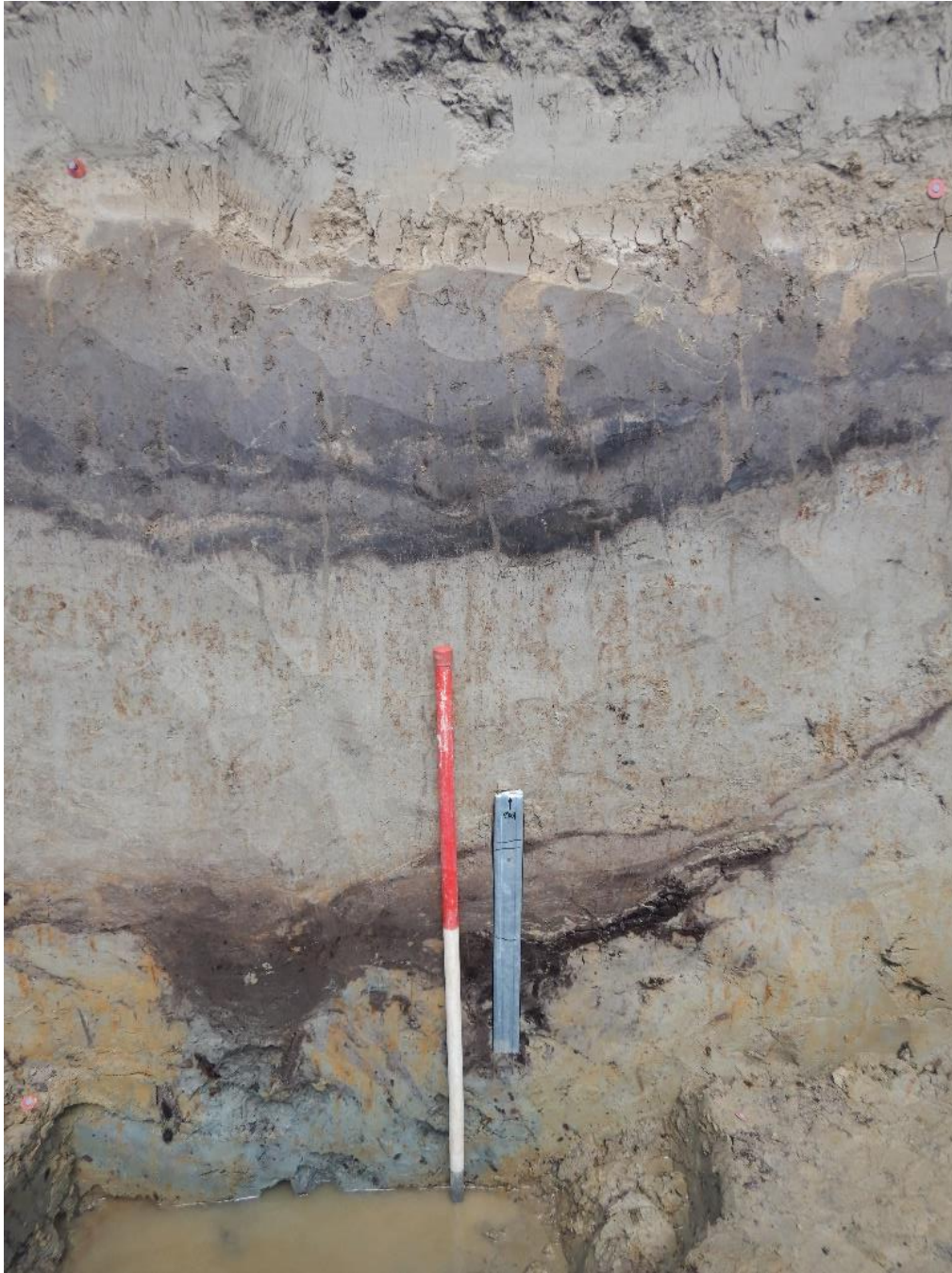
In doorsnede kent het spoor een vierledige vulling die wordt gekenmerkt door een gebruiksfase met kwelzand en organische resten (L104). Hierboven bevindt zich een eerste lichte opvulling van het spoor met organische gelaagdheid (L103). Na opgave wordt de put in één sequentie terug gevuld (L102) met pure moederbodem. Nadien ontstaat er een inzak waarin organisch materiaal zich kon accumuleren en die zorgde voor de aflijning in het vlak (L101).

Lagen 103 en 104 zijn bemonsterd door middel van een pollenbak (ST31) ten behoeve van palynologisch onderzoek alsook één macromonster (ST32) voor het onderzoek op zaden en vruchten. Na assessment zijn de stalen weerhouden voor verdere analyse. Een 14C datering op verkoold materiaal uit staal 9032 (Polygonaceae 1 + 1 fragm., Alnus glutinosa (1), Rubus sp. 1 + 2 fragm., Urtica dioica 2, Oenanthe aquatica (1)) geeft een datering tussen 2460 en 2200 BC (RICH-32969) en toont duidelijk ouder verspit materiaal.

Onderaan konden nog een paar fragmenten hout ingezameld worden (ST30). Het hout vormt geen onderdeel van de bekisting maar bevindt zich los in laag 104 van het spoor. Slechts één vondst kon ingezameld worden (V73) en betreft een afslag in vuursteen uit laag 101.



Figuur 174: fotografische opname van spoor 683 in doorsnede



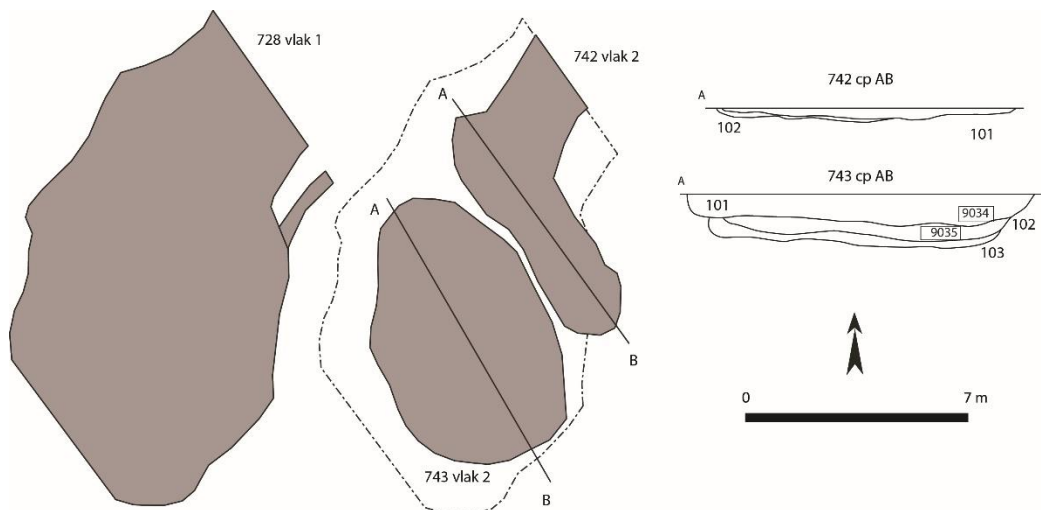
Figuur 175: fotografische opname van de staalname tbv palynologisch onderzoek in spoor 683 (ST 31)



Figuur 176: orthofoto van de doorsnede op spoor 683.

Poelen

Net in het begin van werkput 25 dicht tegen de Speibeek werden twee ondiepe poelen geattesteerd (sporen 742 en 743). In vlak bij aanleg werd initieel slechts één spoor herkend, spoor 728 (+11,75 m TAW). Het betreft een 8 m brede vlek met sterke verbrande leemvulling en aardewerk. Bij de aanleg van een tweede vlak (+11,42 m TAW) kwamen echter de twee kuilen aan het licht; spoor 742 gelegen tegen de oostelijke putwand en spoor 743 tegen de westelijke putwand.



Figuur 177: grondplan en doorsnedes sporen 728, 742 en 743.

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP25-VL1-S728

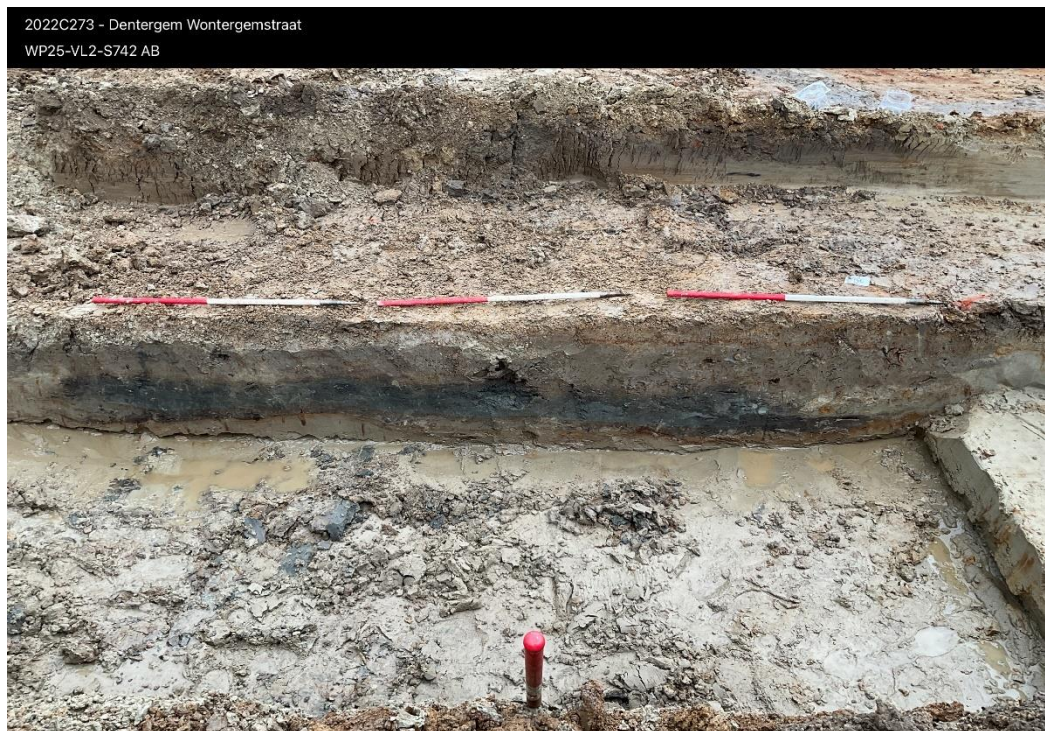


Figuur 178: fotografische opname van spoor 728 in vlak (wp 25).

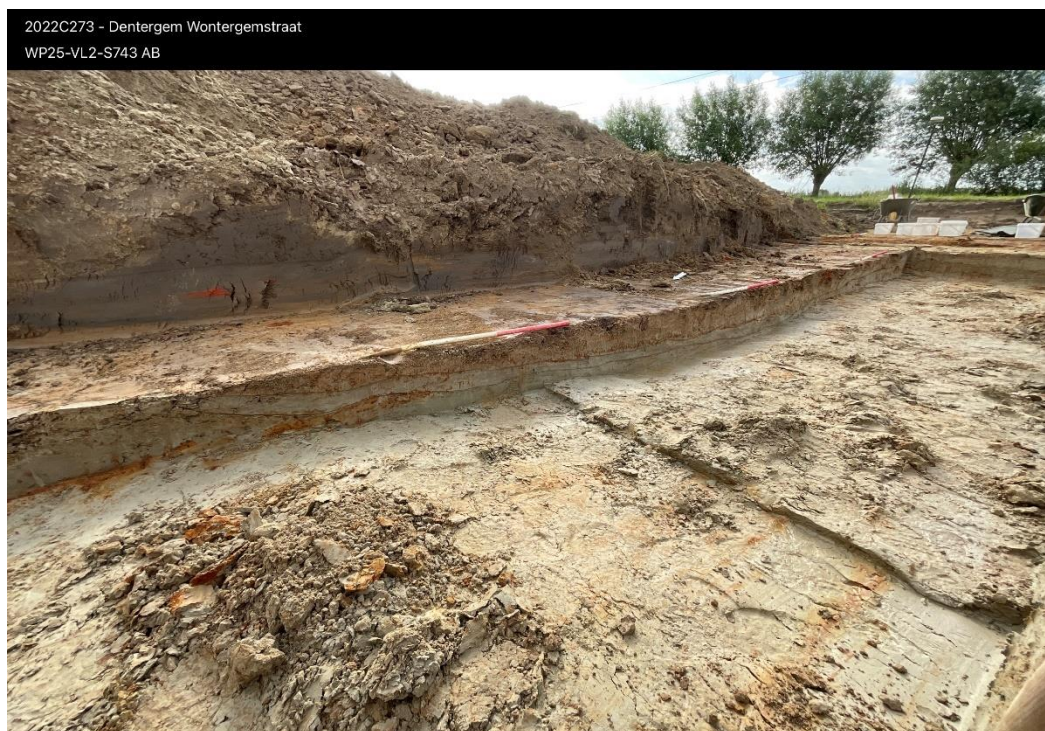
Op het tweede vlak werden de twee poelen gecoupeerd. **Spoor 742**, met een lengte van 7,5 m heeft een bewaarde diepte van 70 cm en een driedelige vulling. De twee jongste opvullingspakketten zijn beide bemonsterd (macro's ST 9034 en ST9035). Een datering op materiaal (*prunus domestica*) uit staal 9035 toont ons een plaatsing tussen 1290 en 1400 AD (RICH-32970). Het staal 9035 werd na assessment ook macrobotanisch geanalyseerd. De analyse leverde resten van voedselplanten op, zowel gekweekt (pruim, graan) als in het wild verzameld (braam, vlier). De lokale vegetatie in en rond de poel bestond uit pioniers van vochtig (en nat, maar 's zomers droogvallend), voedselrijk milieu. IJzerhard werd mogelijk aangeplant als medicinale plant.

Alle vondsten komen uit het jongst opvullingspakket (laag 101) en bevat naast mossel -en schelpfragmenten elf dierlijke botfragmenten waaronder vijf hoornpitten, een onderkaak en onderbeen van een rund (V96). Opvallend zijn de

molensteenfragmenten uit de vulling die kunnen gelinkt worden aan een watermolen.



Figuur 179: fotografische opname van spoor 742 in doorsnede (coupe AB).



Figuur 180: fotografische opname van spoor 743 in doorsnede (coupe AB).

Spoor 743 heeft gelijkaardige dimensies met uitzondering van de diepte (37 cm). Het spoor lijkt minder lang in gebruik te zijn geweest en werd nadien snel gedicht. De bijna homogene opvulling bevatte ook minder vondsten dan spoor 742. Naast aardewerk werden verder werden nog een koperen riemhanger fragment (V98), 11 natuursteen fragmenten (oa. veldsteen, Doornikse kalksteen), baksteen

fragmenten en twee vloertegels ingezameld. Tot slot kunnen we nog een onderbeen van een groot zoogdier vermelden (V102). Het spoor is door zijn ontbreken van enige organische vulling verder niet bemonsterd.

Vondstnummers 85, 95 en 99 zijn samen goed zijn voor 81% van het totaal aantal scherven. Deze vondstnummers behoren tot eenzelfde ruimer vondstcomplex gerelateerd aan de opvulling van een kuilstructuur (S728-729-742-743). Wat vormenschat betreft situeert het vondstmateriaal zich in de 14^{de} eeuw met de aanwezigheid van een reeks kenmerkende vormsoorten voor die periode: bord, deksel (vuurklok), grape, kan/kruik, kom, pan, schotel, teil en voorraadpot. Op basis van de vormenschat is het moeilijk een meer precieze datering te formuleren. De verhouding tussen het grijsbakkend en roodbakkend aardewerk en met name de dominantie van het grijs (+75%) lijkt te wijzen op een demping van beide poelen in de eerste helft van de 14^{de} eeuw (1300-1350 n.Chr).

Kuilen

Zowel ten noorden als ten zuiden bevinden zich tal van kuilen die op basis van de vulling en morfologie ook in de late middeleeuwen kunnen geplaatst worden. De heterogeen lichtbruine sporen hebben sterk wisselende afmetingen (0,32 tot 1,4 m diameter) De aanwezigheid van deze kuilen is vooral zichtbaar nabij de gracht 600. Het gaat hier om sporen 2, 4, 5, 7, 599, 601, 603, 684, 685, 686, 687, 730, 732, 735, 747, 748, 738, 750, 751 en 752. Deze kuilen hebben een meestal ondiepe bewaring met totale afwezigheid van vondsten. Twee kuilen, 730 en 735, vertonen een grotere vondstenaanwezigheid.

Vondstnummer 88 (kuil **S735**) vertoont wat vormenschat betreft weinig variatie. We zien vooral een aantal fragmenten van diepe halfronde kommen met hoge ingesnoerde hals. Een type kommen is kenmerkend voor de tweede helft 13^{de} eeuw- eerste helft 14^{de} eeuw. Gezien er enkel grijs aardewerk aanwezig is lijkt een datering in de 13^{de} eeuw erg aannemelijk. We moeten er echter wel meer rekening houden dat het aantal scherven beperkt blijft en dat conclusies onder enig voorbehoud dienen te worden behandeld.

Vondstnummer 92 – verzameld bij het opgraven van kuil **S730**- dateert mogelijk ook uit deze periode. Er is sprake van hoogversierd aardewerk van lokale of regionale herkomst, wat doorgaans in de 12^{de} -13^{de} eeuw wordt gesitueerd. Het werd aangetroffen bij de aanleg van het vlak.

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP22-VL1-S599



Figuur 181: fotografische opname van spoor 599 (wp 22) in het vlak.

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP22-VL1-S599 AB



Figuur 182: fotografische opname van spoor 599 (wp 22) in doorsnede (cp AB).



Figuur 183: fotografische opname van spoor 603 (wp 22) in het vlak

Molenrestanten in Dentergem

Opvallend binnen de structuur van de poelen is de aanwezigheid van caverneuze gesilificeerde kalksteen, mogelijke maalsteenfragmenten van het type "La Ferté-sous-Jouarre". Dergelijke maalstenen werden mechanisch aangedreven. Gezien de tijdsperiode en de aanwezigheid van het 'windrecht' kunnen we hier concluderen dat er in de nabijheid van de Speibekke zich in de 14^e eeuw een (water)molen heeft opgehouden.

Daar het hier toch om een speciale vondst gaat werd besloten om eens verder te kijken naar gekende vondsten uit de archeologie en historische bronnen met betrekking tot molens.

In het verleden rustten het windrecht of de rechten op het malen van graan bij de plaatselijke heersers. In de zogenaamde banmolens of dwangmolens moesten alle ingezetenen op last van de plaatselijke heerser het graan laten malen, waarvoor een provisie betaald moest worden. Pas in de Franse tijd kwam in de Lage Landen een einde aan deze feodale regeling (Bekaert 2010).

Via historische bronnen is geweten dat op een 450tal meter naar het zuiden, op de hoek van het projectgebied, aan de Wontergemstraat 23-25 een watermolen heeft gestaan. Het wordt voor het eerst vermeld in het kohier van de 20^e penning te Dentergem in 1571-1572. In een rapport van 19 februari van 1585 over het verkennen tracé van voor de aanleg van de Zuidleie tussen Brugge en Deinze lezen we; "een beexken commende vande watermeulne van Denterghem". We zien de molen ook getekend op plannen van 1725 waarbij de huidige baljuwstraat er wordt aangeduid als "voetwegh naer den watermeulen". Deze watermolen was samen met een windmolen in de handen van de heer van Dentergem. De molen had volgens de prijsschattig van 1671 slechts één steenkoppel. De ligger was amper 13,5 cm dik, de looper 40 cm. In 1726 was de molen buiten werking en in 1750 is deze gesloopt. Op de Ferrariskaart (1771-1778) is deze al niet meer zichtbaar (Bekaert 2010). Bij dergelijke onderslag molens

(korenmolen functie; een molen waarmee uit graan meel wordt gemalen) stroomt het water onder het rad door. Dit type molen komt vooral voor op de wat grotere beken/kleinere rivieren en is typisch voor waterlopen met een klein verval.

Naast deze watermolen was er ook nog de dorpswindmolen. Dit was een gewone, twee-zolder staakmolen om graan te malen. Hij was gelegen op een boerderij ten noorden van de Markegemsesteenweg nr 149, op de hoek van de Ankelaarstraat. Het bevindt zich op 1 km ten zuidwesten van het projectgebied, in het westen van Dentergem. De eerste vermelding ervan is uit een renteboek van 1474. Vanaf 1650 wordt de uitbater van deze windmolen ook de uitbater van de hierboven vermelde watermolen. Op 3 augustus 1936 werd de molen er gesloopt. De opvolger ervan gelegen in de Statiestraat 60 (veevoedersbedrijf Maes) heeft een maquette van deze molen op de toegangsweg geplaatst. De windmolen bezat twee koppels maalstenen. Ze werden ieder aangedreven door een kamwiel op de molenas: het vang- en het voorwiel. De molenstenen van de achtermolen waren zeventienders, dus met een omtrek van 17 voet of 4,67 m. Dit komt overeen met een diameter van 150 cm. De stenen van de voormolen werden er pas later ingelegd; het waren dertienders met een diameter van 110 cm. De looper van de achtermolen was 29,8 cm dik, de ligger was 16 cm dik en zwaarder versleten volgens de molenschattingen. De looper van de voormolen was 29,8 cm dik en de ligger 18 cm dik (Bekaert 2010 & <https://www.molenechos.org/verdwenen/molen.php?nummer=3103>).

Tot slot kunnen we nog een houten korenwindmolen op hoek Wontergemstraat en Groenstraat vermelden. Deze is voor 1834 gebouwd en is ook zichtbaar op de Atlas der Buurtwegen van 1843. Het is gekend als de 'Van Gaver molen'. Deze staakmolen werd in 1907 gesloopt (Bekaert 2010).

Naast deze gekende molens zien we geen vermelding in de bronnen van een 14^e eeuwse watermolen aan de Speibeek. Ondanks het feit dat er geen sporen (fundering) van een molen werden geattesteerd wijzen de aanwezigheid van de maalsteenfragmenten in de kuilvulling op een molen met maalstenen die mechanisch werd aangedreven.

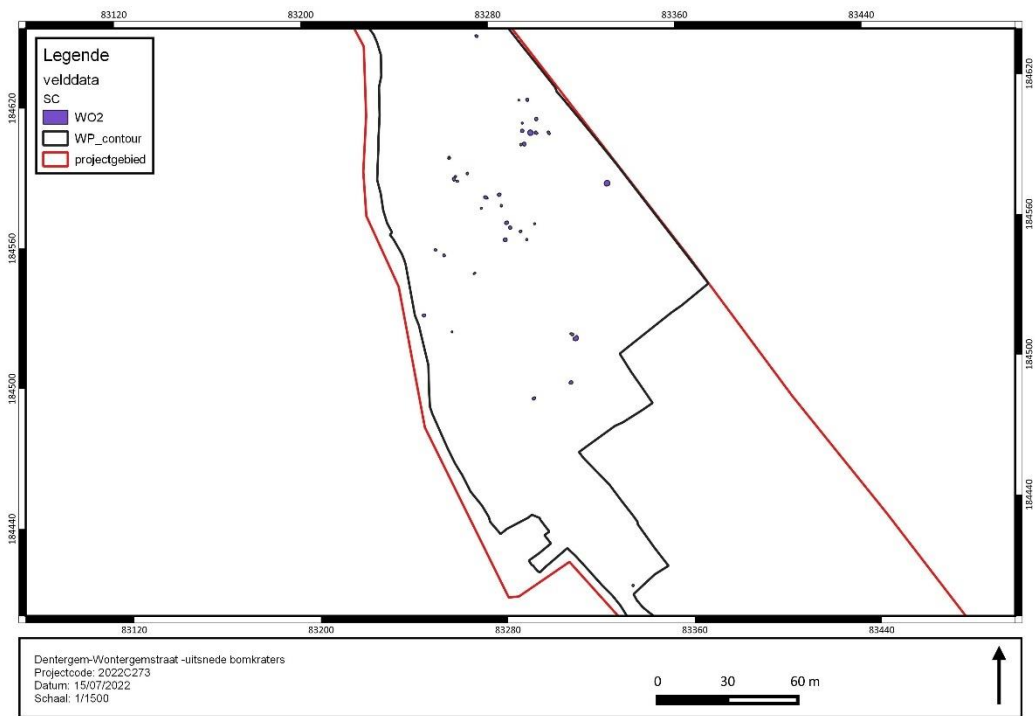
2.4.1.10 Tweede Wereldoorlog

Ten zuiden van de Speibeek en ten noorden van de aanwezige dumps werden 44 kuilen aangetroffen die op basis van hun morfologie en inhoud kunnen geplaatst worden binnen de Tweede Wereldoorlog. Sporadisch werden in de vulling fragmenten van ontplofte ontstekers aangetroffen die niet in gebruik waren tijdens WO1. De sporen hebben een spoornummer gekregen maar zijn verder niet gecoupeerd. Niet ontplofte munitie werd niet aangetroffen.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd Dentergem op 26 mei 1940 door de Duitse troepen ingenomen en begin september 1944 door de Polen bevrijd (<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14701>).



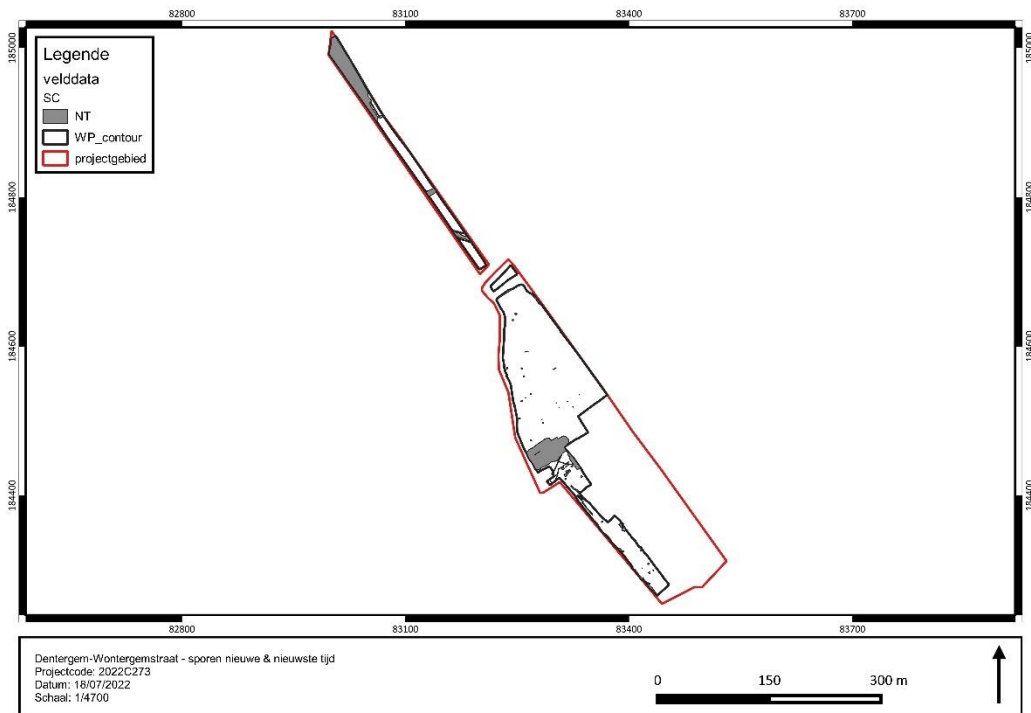
Figuur 184: fotografische opname van spoor 100 in werkput 1.



Figuur 185: uitsnede grondplan met zicht op de aangetroffen bomkraters.

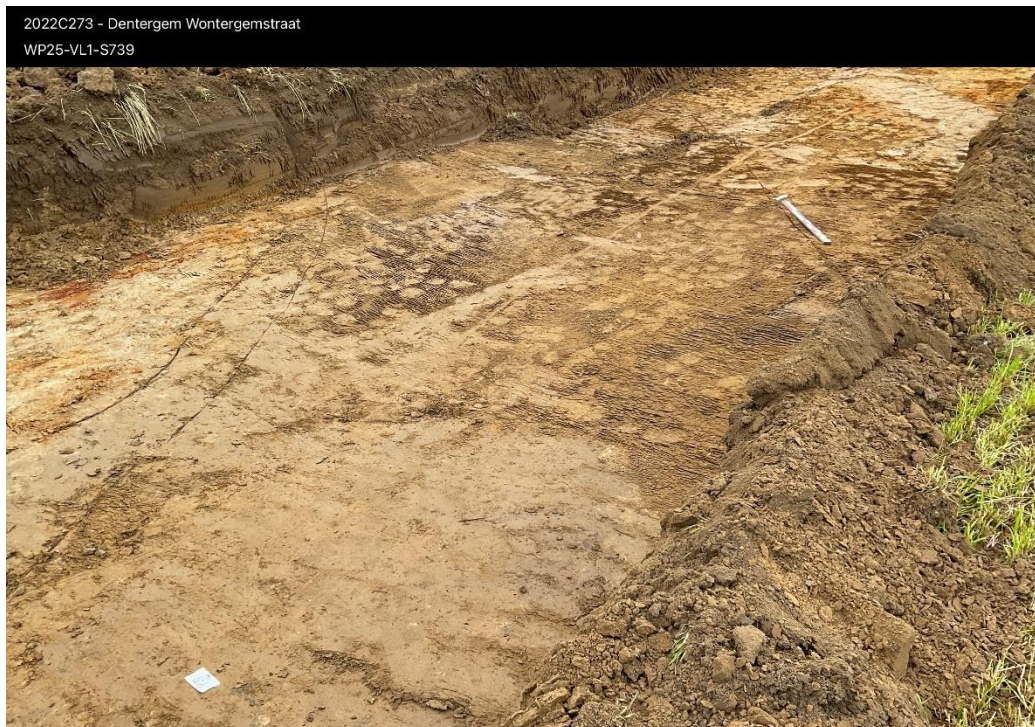
2.4.1.11 19^e-21^e eeuw (Nieuwste tijd).

Verspreid over het terrein bevinden zich een aantal sporen die een veel jongere datering hebben dan de rest zoals hierboven beschreven.



Figuur 186: grondplan met alle sporen uit de nieuwste tijd.

In het noordelijk deel van het projectgebied, ten noorden van de Speibeek, werden in werkput 25 de restanten aangetroffen van een landweg zoals deze ook staat gekarteerd op de Atlas der Buurtwegen (ca 1840). Het betreft hier twee fijnere afwateringsgreppels (sporen 736 en 740) die geflankeerd liggen aan een 4,5 m breed centraal tracé (spoor 739). In vlak toonde dit zich als een vlakdekkend homogeen lichtbruin spoor dat bij verdiepen slechts een tweetal cm diep maar was. Karrensporen en vondsten werden niet geattesteerd. Ook in de zone, iets meer naar het noorden werd nog de opvulling van een perceelsgracht geattesteerd (spoor 741).



Figuur 187: fotografische opname van spoor 739 in het vlak.



Figuur 188: uitsnede grondplan met zicht op de landweg ten noorden van de Speibek t.o.v. Atlas der Buurtwegen (ca 1840).

De overige geattesteerde sporen kunnen geplaatst worden in de 20^e en 21^e eeuw. Hierbij vallen twee duidelijke clusteringen op tussen de vele kleinere verstoringen. Een eerste clustering kan gesitueerd worden centraal in het projectgebied tegen de nu nog aanwezige zendmast. Verspreid over werkputten 4, 18 en 15 werd een zone van een 1680 m² ingenomen door één grote verstoring (spoor 138). Het is op deze locatie dat op de orthofoto van 2013 duidelijk

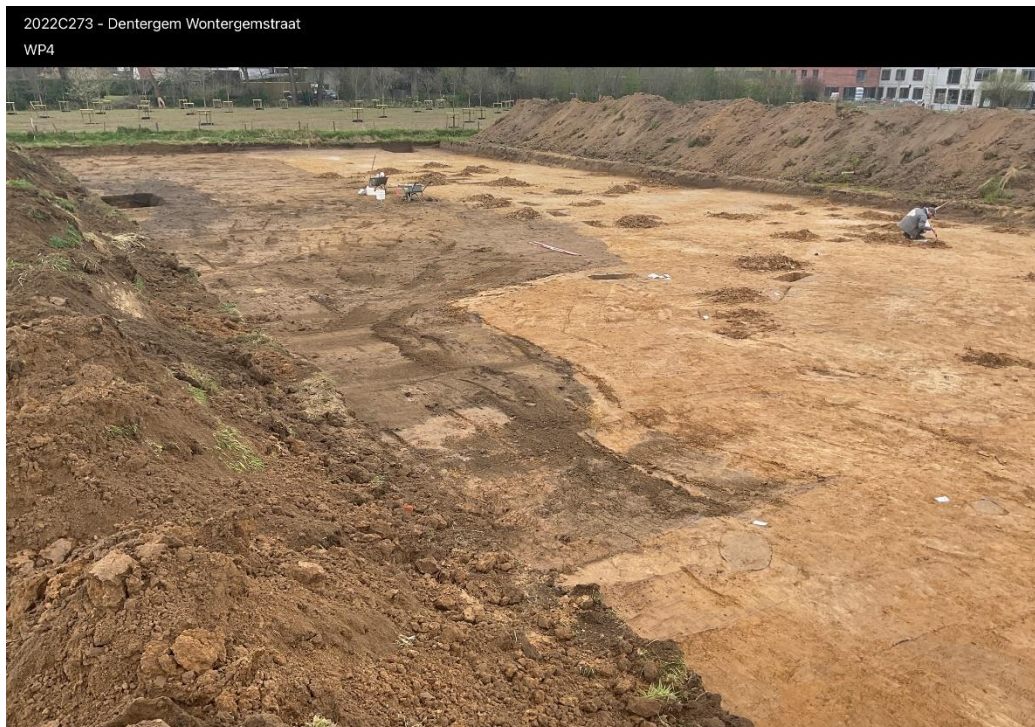
meerdere waterzuiveringsstations met water zijn aangelegd horend bij de brouwerij. Reeds in de periode 2014-2015 worden deze gesloopt en, zoals zal blijken bij het archeologisch onderzoek, opgevuld met allerlei puin. Ook ten oosten van de zendmast zien we een zeer sterke aanwezigheid van recent antropogene werking in de grond (kabels, nutsleidingen en vergravingen). Onherroepelijk hebben deze recentere ingrepen een nefaste impact gehad op het aanwezige bodemarchief (cfr supra).



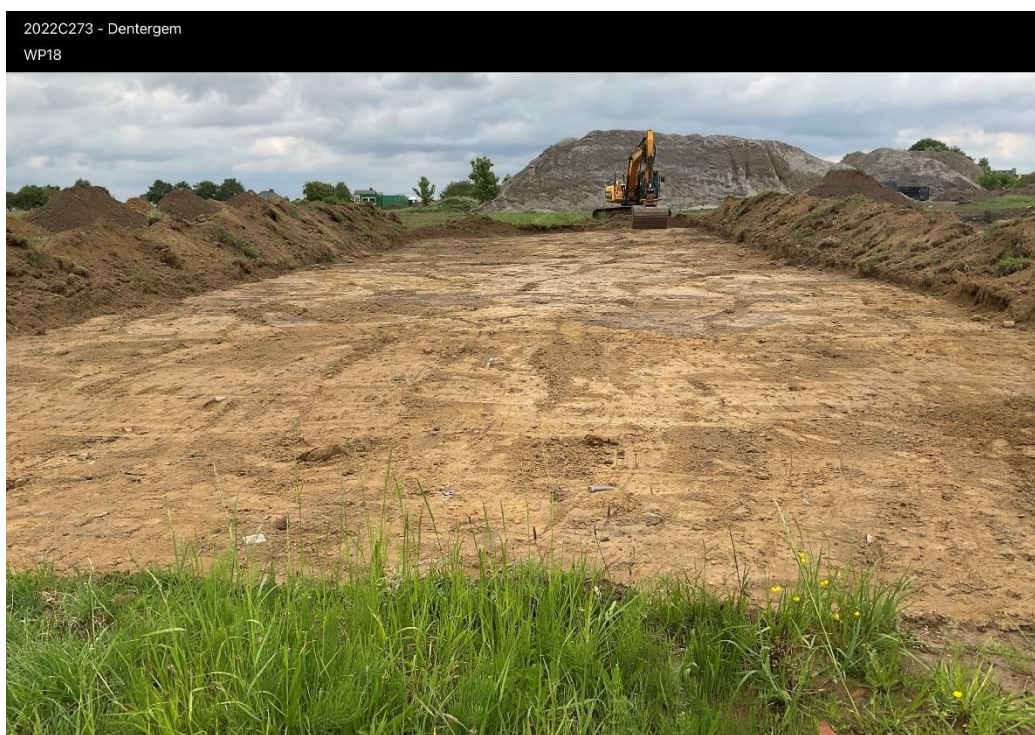
Figuur 189: Figuur 115: uitsnede grondplan met sporen uit de nieuwe tijd t.o.v meest recente orthofoto.



Figuur 190: Figuur 116: aangelegde werkputten nabij zendmast met zicht op toestand in 2013 (orthofoto)



Figuur 191: fotografische opname van werkput 4 met zicht op aanwezige verstoring.



Figuur 192: fotografische opname van werkput 18 met zicht op aanwezige verstoring.

Een tweede clustering van verstoring is aangetroffen helemaal in het noorden van het projectgebied in werkput 25. Over een zone van 126m werd een zo goed als aaneengesloten zone geattesteerd van sterk antropogeen ingrijpen. Het lijkt erop dat hier een groot deel van de C-horizont is afgegraven en nadien is opgevuld met allerlei puin (oa. bouwplastic) die nadien is afgedekt door een 25cm dikke sterk versmeten moederbodempakket met hierop teelaarde van 30cm. In het proefsleuvenonderzoek wordt hier geen gewag van gemaakt. Om

deze verstoring in kaart te brengen is op regelmatige afstand een profielput gezet.

Verder kunnen we nog de aanwezigheid vermelden van een perceelsgracht tegen de oostelijke putwand van het projectgebied (spoor 688).



Figuur 193: uitsnede grondplan noordelijk deel werkput 25 tov orthofoto.



Figuur 194: fotografische opname van spoor 688 in het vlak (wp 23).

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP11-VL1-S437



Figuur 195: fotografische opname van spoor 437 in werkput 11.

2022C273 - Dentergem Woutergemstraat
WP15-VL1-S514



Figuur 196: fotografische opname van de verstoring in werkput 15.



Figuur 197: fotografische opname van de aanzet van de verstoring in werkput 25.



Figuur 198: fotografische opname met zicht op sterk aanwezige verstoring in profiel van werkput 25.

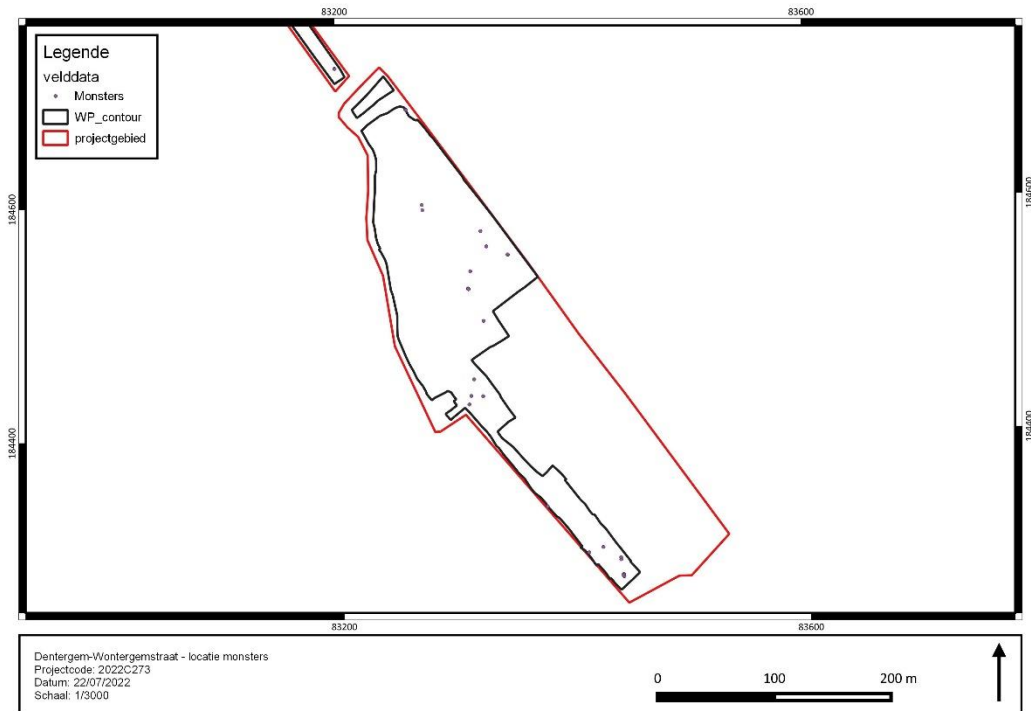


Figuur 199: fotografische opname met zicht op sterk aanwezige verstoring in het noordelijk deel van werkput 25.

2.4.2 Natuurwetenschappelijke staalnames

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

Met het oog op natuurwetenschappelijke analyses zamelden we 37 stalen in, gespreid over 23 spoorcontexten met enige organische bewaring in hun vullingspakketten. Het betreft hier 20 bulkmonsters en 3 pollen/diatomeeën monsters.



Figuur 200: grondplan met aanduiding van de staalnames en hun locatie.

De volledige stalenlijst is in volgend punt toegevoegd.

2.4.2.1 Staalnames per periode

Alle dateerbare stalen zijn genomen uit sporen uit de ijzertijd, Gallo-Romeinse periode, vroege middeleeuwen en late middeleeuwen. De stalen op de onbepaalde sporen zijn evenwel niet gedateerd. Van de jongere sporen zijn geen staalnames genomen.

De **onbepaalde sporen** (31, 30, 107, 244, 221, 299, 307, 368, 462, 463, 492, 507 en 680) behoren toe aan de categorie van paalspoor of kuil. Ze bevinden zich in deze categorie door de afwezigheid van vondstmateriaal. Spoor 462 kon na datering geplaatst worden bij de vroege middeleeuwen.

Ze zijn allen bemonsterd door middel van een bulkmonster. In slechts één geval betreft het een pollenbak (S299 – ST14).

Binnen de **ijzertijd** kunnen we sporen 73, 86 en 705 vermelden. Allen zijn bemonsterd door bulkmonsters en één pollenbak op spoor 86 (ST05). Het betreft hier twee kuilen alsook één mogelijke waterkuil (spoor 86).

Binnen de **Gallo-Romeinse periode** zijn twee sporen geselecteerd voor staalname; de brandrestengraven. Spoor 378 is bemonsterd door middel van vier bulkmonsters (ST17 tem ST20). Spoor 377 is dan weer bemonsterd door drie bulkmonsters (ST21, ST22 en ST60).

Binnen de **vroege middeleeuwen** hebben we slechts één spoor; spoor 280. Het is bemonsterd door middel van één bulkemmer (ST12). Spoor 462 (ST23) kon na datering geplaatst worden bij de vroege middeleeuwen. In het archeologierapport had deze nog een onbepaalde datering meegekregen.

De **late middeleeuwen** kent een bemonstering van twee sporen; sporen 683 en 742. Spoor 683 betreft een waterkuil in werkput 23 die door middel van één bulkstaal (32), één houtmonster (ST30) en één pollenmonster (ST31) is bemonsterd. Het overige spoor bevindt zich in werkput 25 en omvat twee macrobotanische monsters (bulkmonster) (ST34 en ST35).

Staal	Werkput	Vlak	Context	Inhoud	Volume (l)	Type	Inzamelwijze	datering	structuur	Datum	Opmerking
ST1	WP1	VL1	S31	101	-	bulk	-	onbepaald		05.04.2022	
ST2	WP1	VL1	S30	102	5.0	Bulk	Coupe	onbepaald	4 palige spieker	05.04.2022	
ST9003	WP1	VL1	S73	101	-	Bulk	Coupe	ijzertijd		06.04.2022	Verbrand bot
ST9004	WP1	VL1	S107	101	10.0	Bulk	Coupe	onbepaald	4 palige spieker	08.04.2022	
ST9005	WP1	VL1	S86	102-103	105	Pollenbak	Coupe	ijzertijd	waterkuil	-	08.04.2022
ST9006	WP1	VL1	S86	104	-	Bulk	Coupe	ijzertijd	waterkuil	08.04.2022	
ST9007	WP1	VL1	S86	102	-	Bulk	Coupe	ijzertijd	waterkuil	08.04.2022	
ST9008	WP1	VL1	S86	103	-	Bulk	Coupe	ijzertijd	waterkuil	08.04.2022	
ST9009	WP1	VL1	S86	105	-	Bulk	Coupe	ijzertijd	waterkuil	08.04.2022	
ST9010	WP5	VL1	S244	101	12.0	-	-	onbepaald (mog vrme)	gebouw	14.04.2022	
ST9011	WP5	VL1	S221	101	12.0	-	-	onbepaald (mog vrme)	gebouw	14.04.2022	
ST9012	WP5	VL1	S280	203	-	-	-	vroege middeleeuwen		14.04.2022	
ST13	WP6	VL1	S299	101	12.0	Bulk	Profiel	onbepaald	hor	15.04.2022	
ST14	WP6	VL1	S299	101-102	-	Pollenbak	Profiel	onbepaald	hor	15.04.2022	
ST15	WP7	VL1	S307	101	-	-	-	onbepaald (mog vrme)	gebouw	15.04.2022	
ST16	WP7	VL1	S368	102	-	-	-	onbepaald (mog vrme)		19.04.2022	
ST17	WP8	VL1	S378	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	19.04.2022	Kw1
ST18	WP8	VL1	S378	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	19.04.2022	Kw2
ST19	WP8	VL1	S378	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	19.04.2022	Kw3
ST20	WP8	VL1	S378	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	19.04.2022	Kw4
ST21	WP8	VL1	S377	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	19.04.2022	
ST22	WP8	VL1	S377	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	20.04.2022	
ST23	WP13	VL1	S462	102	-	Bulk	Coupe	onbepaald (mog vrme)		21.04.2022	
ST24	WP13	VL1	S463	102	-	Bulk	Coupe	onbepaald (mog vrme)		22.04.2022	
ST9025	WP15	VL1	S492	101	12.0	Bulk	Coupe	onbepaald (mog vrme)	gebouw	22.04.2022	
ST9026	WP15	VL1	S507					onbepaald (mog vrme)			
ST9027	WP22	VL1	S680	101	-	Bulk	Coupe	onbepaald (mog ijz)		31.05.2022	
ST9028	WP23	VL1	S705	101	-	Bulk	Coupe	ijzertijd	kuil vondsten	01.06.2022	Kw2
ST9029	WP23	VL1	S705	102	-	Bulk	Coupe	ijzertijd	kuil vondsten	01.06.2022	
ST9030	WP23	VL1	S683	104	-	Bulk	Coupe	late middeleeuwen	waterkuil	01.06.2022	
ST9031	WP23	VL1	S683	102-104	-	Pollenbak	Coupe	late middeleeuwen	waterkuil	01.06.2022	
ST9032	WP23	VL1	S683	103	-	Bulk	Coupe	late middeleeuwen	waterkuil	01.06.2022	
ST9033	WP23	VL1	S725	101	-	Bulk	-	niet meer plan		03.06.2022	
ST9034	WP25	VL1	S742	101	-	Bulk	Coupe	late middeleeuwen	poel	03.06.2022	
ST9035	WP25	VL1	S742	102	-	Bulk	Coupe	late middeleeuwen	poel	03.06.2022	
ST60	WP8	VL1	S377	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	19.04.2022	Coupe bc

Figuur 201: tabel met overzicht van staalnames

2.4.2.2 Natuurwetenschappelijke analyses vs. stalen

Gezien het budget voor natuurwetenschappelijk onderzoek vast ligt op basis van het bestek van de opdrachtgever 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 waarderingen en analyses uit te voeren in het archeologierapport:

- Archeobotanisch assessment: 17x
- Archeobotanische analyse: ntb
- Pollenonderzoek assessment: 5x
- Pollenonderzoek analyse: ntb
- Diatomeeën assessment: 2x
- Diatomeeën analyse: ntb
- ¹⁴C-dateringen: 10x
- Fysisch antropologisch onderzoek: 2x
- Anthracologisch onderzoek: 2x

	Archeobotanisch Assessment	Pollenonderzoek assessment	Diatomeeën assessment	14C datering	Fysisch antropologisch	Anthracologisch onderzoek
onbepaald						
30				1x		
107				1x		
221	1x			1x		
244	1x					
307	1x			1x		
462	1x					
463	1x					
492	1x			1x		
507	1x					
IJzertijd						
73	1x			1x		
86	4x	3x	1x	1x		
705	1x			1x		
Gallo-Romeins						
377				1x	1x	1x
378				1x	1x	1x
Vroege middeleeuwen						
280	1x					
Late middeleeuwen						
683	1x	2x	1x			
742	2x					

Figuur 202: tabel met overzicht van de assessments en analyses

Er werd gekozen om in totaal 24 assessments en 14 analyses uit te voeren verspreid over 17 spoorcontexten

Er werd gefocust op onbepaalde sporen, sporen uit de ijzertijd, de mogelijke Gallo-Romeinse periode alsook de vroege -en late middeleeuwen.

2.4.2.3 Besluit

Het diatomeeën assessment van sporen 683 en 86 resulteerde niet in een analyse.

Het pollen assessment uit spoor 86 en drie substalen uit spoor 683 resulteerde niet in een verdere analyse. Ondanks de matige tot hoge concentraties aan pollen uit laatstvernoemde wordt een differentiële bewaring verwacht die binnen het pollenspectrum geen betrouwbaar beeld van de vegetatie zal geven.

Na het macrobotanisch assessment (18 stuks) bleek enkel staal 35 van spoor 742 analyseerbaar. Ondanks het feit dat veel stalen niet konden meegenomen worden in analyse leverden verschillende genoeg resten op voor een 14C datering.

Verder fysisch antropologisch onderzoek op het verbrand bot kon niet uitgevoerd worden. Na selectie op het gezeefd materiaal kon van spoor 377 10 gram verbrand bot en van spoor 378 35 gram verbrand bot ingezameld worden. Na overleg via email met Liesbeth Smits, met fotografisch materiaal, werd besloten

dat een verdere uitwerking geen nieuwe inzichten zou opleveren. De bewaarde menselijke resten uit spoor 377 werden wel opgestuurd voor ^{14}C analyse net als het verkoold rogge fragment uit spoor 378.

De resultaten van het assessment aangevuld met de analyses worden uiteengezet in onderstaande paragraaf.

2.4.2.4 *Assessment diatomeeën, palynologie & macrobotanie (analyse ook) (Dr. Luc Allemeersch & Dr. Annelies Storme)*

2.4.2.4.1 Inleiding

Bij de opgraving in Dentergem Woutergemstraat (2022C273) werden een aantal sporen bemonsterd voor paleo-ecologisch onderzoek en ^{14}C -datering door middel van pollenbakken en bulkstalen. Voor dit paleo-ecologisch onderzoek worden drie verschillende proxies bekeken: diatomeeën, pollen (en andere palynomorfen) en botanische macroresten.

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 vochtige bodems. De verschillende soorten zijn te herkennen aan de kenmerkende vorm en versiering van hun schaaltes. 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, droogvallen, etc.

Palynologisch onderzoek omvat de studie van pollen, sporen en andere microfossielen met een organische wand. Planten produceren grote hoeveelheden pollen (zaadplanten) of sporen (sporenplanten) die door wind, water of dieren verspreid worden en zo in afzettingen terecht kunnen komen. Dankzij de resistente wand kunnen deze microscopische resten, samen met bijvoorbeeld resten van schimmels en algen, 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 bredere omgeving van de site te reconstrueren.

Botanische macroresten omvatten voornamelijk zaden en vruchten. Indien deze resten na afzetting (zo goed als) ononderbroken onder de watertafel blijven liggen, kunnen ze gedurende eeuwen en zelfs meerdere millennia goed tot zeer goed bewaard blijven (Tabel 9). Dit is vaak het geval in waterverzadigde opvullingen van natuurlijke depressies of menselijke structuren. Ook door verkoling of mineralisatie kunnen ze bewaard blijven. Door te bepalen van welke plantentypes deze resten afkomstig zijn, kan de lokale vegetatie op de bemonsterde locatie gereconstrueerd worden en kunnen menselijke activiteiten opgespoord worden. Als het gaat om het herkennen van gewassen, bieden macroresten meer taxonomisch detail dan pollen. Op die manier vullen de studies van microscopische en macroscopische plantenresten elkaar goed aan: ze leveren samen een beeld op van de lokale en regionale vegetatieontwikkeling tijdens afzetting. Bovendien zijn botanische macroresten het meest geschikte materiaal om ^{14}C -datering op uit te voeren.

Tabel 9: Bewaring van macroresten.

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

Dit rapport is het verslag van het **paleo-ecologisch assessment** van een selectie van stalen. Het doel van dit assessment is enerzijds om te bepalen wat het potentieel is van deze stalen voor analyses van diatomeeën, pollen en botanische macroresten en voor ¹⁴C-datering. Anderzijds verschaft het assessment een eerste zicht op de eventuele taxonomische samenstelling van de stalen.

2.4.2.4.2 Materiaal

Spoor 299, 86 en 683 werden bemonsterd door middel van pollenbakken. Aangezien de ouderdom van **spoor 299** onbekend is, werd beslist om hier geen onderzoek op uit te voeren. Spoor 86 en spoor 683, beide waterkuilen, respectievelijk uit de ijzertijd en de late middeleeuwen, werden wel geselecteerd voor diatomeeën- en pollenassessment. Gezien de roestkleur van het sediment in **spoor 86**, werd hier enkel het meest organische niveau in de top van het staal bemonsterd (Tabel 10, Figuur 205). In **spoor 683** werden drie verschillende humusrijke lagen uit de basis van de vulling bemonsterd voor pollenonderzoek en de onderste twee van deze niveaus ook voor diatomeeën (Tabel 10, Figuur 217).

Voor macrobotanisch assessment werden 18 stalen uit 14 verschillende sporen geselecteerd. Het gaat om 3 sporen uit de ijzertijd, 1 uit de vroege en 2 uit de late middeleeuwen en verder nog 9 sporen met verschillende functies uit een nog nader te bepalen periode (ijzertijd of vroege middeleeuwen) (Tabel 10). Bij al deze stalen werd ook gekeken of ze geschikt zijn voor ¹⁴C-datering.

Tabel 10: Substalen voor paleo-ecologisch assessment.

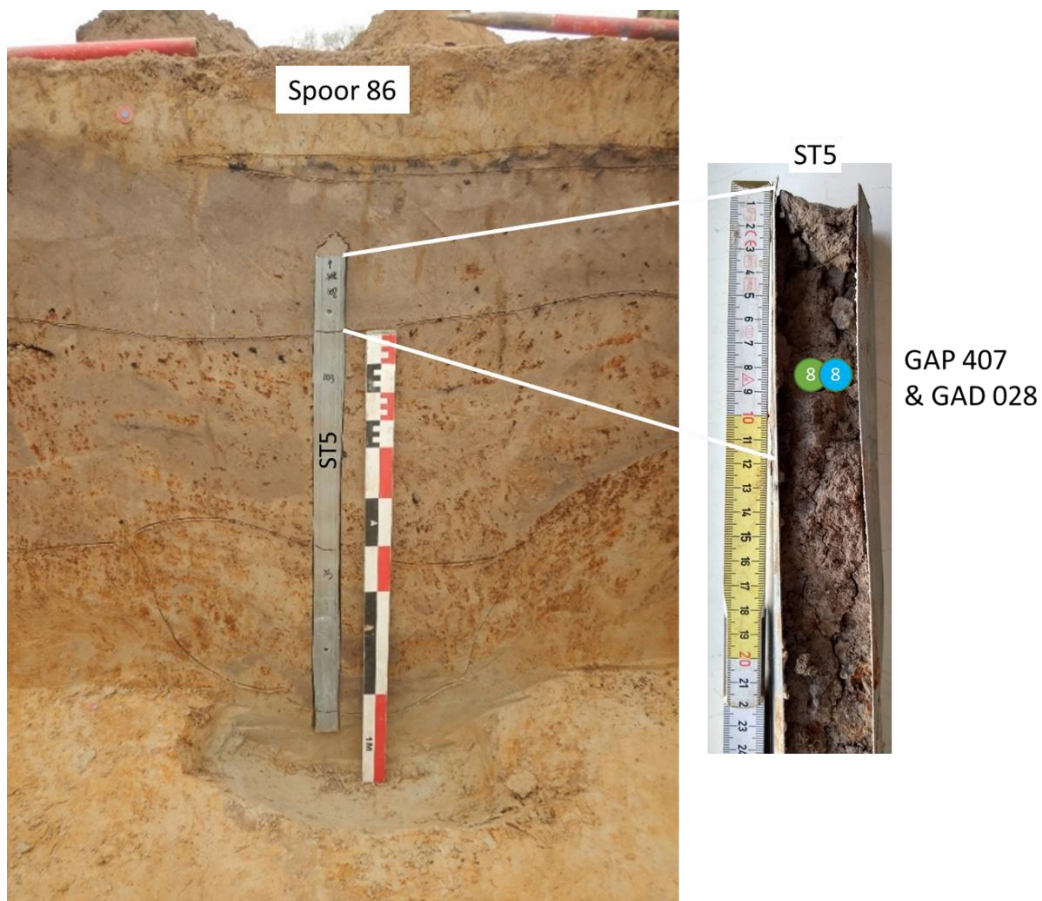
Ouderdom	Spoor	Type	Staal	Type staal	Diepte substaal	Diatomeeën-assessment	Pollen-assessment	Macrobotanisch assessment
IJzertijd	S 73	kuil		bulk	-	-	-	x
	S 86	waterkuil	ST5	pollenbak	8 cm	GAD 025	GAP 407	-
			ST6	bulk	-	-	-	x
			ST7	bulk	-	-	-	x
			ST8	bulk	-	-	-	x
			ST9	bulk	-	-	-	x
	S 705	kuil	ST29	bulk	-	-	-	x
IJzertijd of Vroege ME	S 30	spieker	ST2	bulk	-	-	-	x
	S 107	spieker	ST4	bulk	-	-	-	x
	S 221	kuil	ST11	bulk	-	-	-	x
	S 244	kuil	ST10	bulk	-	-	-	x
	S 307	paalkuil	ST15	bulk	-	-	-	x
	S 462	kuil	ST23	bulk	-	-	-	x
	S 463	kuil	ST24	bulk	-	-	-	x
	S 492	paalkuil	ST25	bulk	-	-	-	x
	S 507	kuil	ST26	bulk	-	-	-	x
Vroege ME	S 280	kuil	ST12	bulk	-	-	-	x
Late ME	S 683	waterkuil	ST31	pollenbak	10 cm	-	GAP 410	-
					26 cm	GAD 027	GAP 409	-
					35 cm	GAD 026	GAP 408	-
	S 742	poel	ST32	bulk	-	-	-	x
			ST34	bulk	-	-	-	x
			ST35	bulk	-	-	-	x



Figuur 203: Fotografische opname van coupe AB op spoor 73, een kuil uit de ijzertijd.



Figuur 204: Fotografische opname van coupe CD op spoor 86, een waterkuil uit de ijzertijd.



Figuur 205: Detail van spoor 86 met locatie van het substaal voor diatomeeën- en pollenassessment.



Figuur 206: Fotografische opname van coupe AB op spoor 705, een kuil uit de ijzertijd.



Figuur 207: Fotografische opname van de doorsnede op spoor 107, een spijker uit de ijzertijd of de vroege middeleeuwen.



Figuur 208: Fotografische opname van de doorsnede op spoor 221, een kuil uit de ijzertijd of de vroege middeleeuwen.



Figuur 209: Fotografische opname van de doorsnede op spoor 244, een kuil uit de ijzertijd of de vroege middeleeuwen.



Figuur 210: Fotografische opname van de doorsnede op spoor 307, een paalkuil uit de vroege middeleeuwen.



Figuur 211: Fotografische opname van spoor 462 in doorsnede, een kuil uit de vroege middeleeuwen.



Figuur 212: Fotografische opname van de doorsnede door spoor 463, een kuil uit de vroege middeleeuwen.



Figuur 213: Fotografische opname van de doorsnede door spoor 492, een paalkuil uit de ijzertijd of de vroege middeleeuwen.



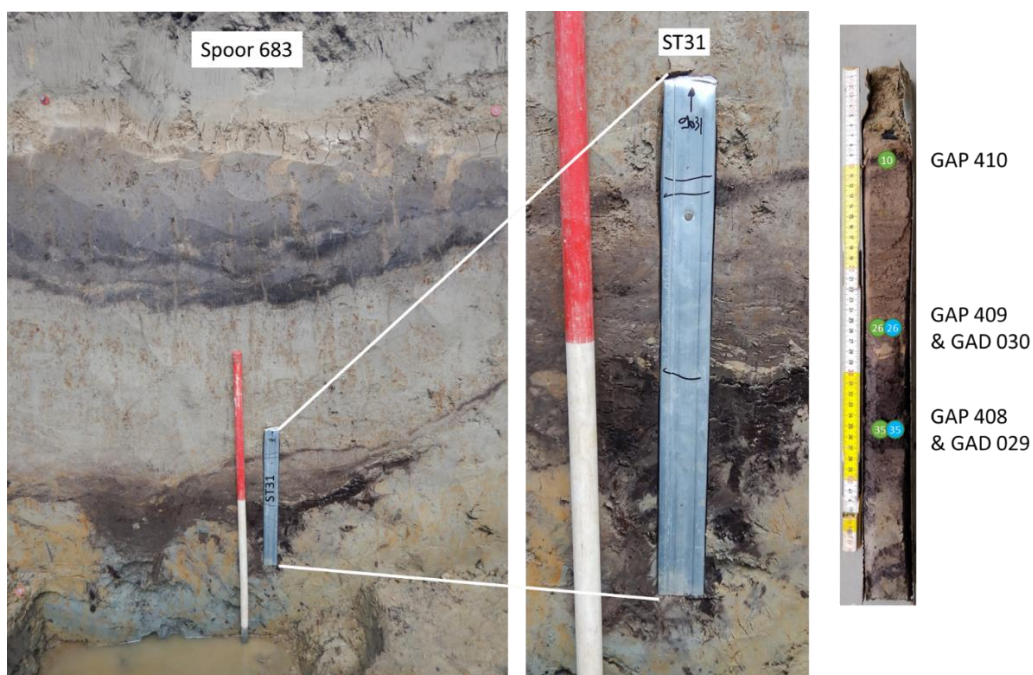
Figuur 214: Fotografische opname van de doorsnede door spoor 507, een kuil uit de vroege middeleeuwen.



Figuur 215: Fotografische opname van de doorsnede door spoor 280, een kuil uit de vroege middeleeuwen.



Figuur 216: Fotografische opname van coupe AB op spoor 683, een waterkuil uit de late middeleeuwen.



Figuur 217: Detail van spoor 683 met locatie van de substalen voor diatomeeën- en pollenassessment.



Figuur 218: Fotografische opname van coupe AB op spoor 742, een pool uit de late middeleeuwen.

2.4.2.4.3 Methode

Diatomeeën assessment

Van de substalen voor diatomeeënonderzoek is ongeveer 0,1 g sediment behandeld in het labo voor Paleontologie van de Universiteit Gent. H_2O_2 en HCl werden respectievelijk gebruikt 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 na 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. De **haalbaarheid** van analyse werd ingeschat op basis van de hoeveelheid en kwaliteit van de aanwezige diatomeeën in het preparaat. Waar mogelijk worden de meest voorkomende

taxa tot op genus-niveau gedetermineerd om reeds een eerste zicht te krijgen op de inhoud.

Palynologisch assessment

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. De samenstelling van de matrix wordt genoteerd. Op basis van de scores voor concentratie en bewaring en de eventuele aanwezigheid van een storende matrix 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.

Macrobotanisch assessment

Bij het macrobotanisch 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 handloop 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 (vanaf 15 à 20 verschillende taxa) wordt al dan niet voorgesteld om over te gaan tot analyse.

Macrobotanische analyse

Voor de **determinatie** van **zaden en vruchten** is gebruik gemaakt van de 'Digitale Zadenatlas' (Cappers et al. 2012) en de 'synantropie flora van de *Niederrhein*' (Knörzer 2009). Voor bepaalde moeilijke groepen werden atlanten van families of andere groepen aangewend: voor Cyperaceae (zeggenfamilie) Nilsson and Hjelmquist (1967) en Berggren (1969) en voor granen Jacomet et al. (2006). Er is ook gebruik gemaakt van een collectie van recente zaden en vruchten, aanwezig bij GATE.

Voor de naamgeving (zowel de wetenschappelijke namen als de Nederlandse) is nomenclatuur van de Belgische flora overgenomen (Lambinon et al. 2004).

Voor de indeling is hier gekozen voor ecologische soortengroepen (Runhaar et al. 2004). Met behulp van ecologische soortengroepen wordt beschreven welke plantensoorten binnen de **ecotootypen** voorkomen. De ecologische soortengroepen corresponderen met de verschillende ecotootypen en worden met dezelfde codes aangeduid. Ecotootypen worden gedefinieerd als combinaties van kenmerkklassen. De legende van deze ecotootypen staat in tabel 1.

Tabel 7: Legende bij de soortengroepen (Runhaar et al. 2004).

Hoofdletter	Eerste cijfer	Tweede cijfer	Suffix
Vegetatietype	Vochttoestand	Voedselrijkdom/ zuurtegraad	Aanvulling
H bos en struweel	2 nat	1 voedselarm zuur	kr kalkrijk (bas)
G gesloten korte vegetatie	4 vochtig	2 voedselarm zwak zuur	tr betreden
P soorten van pioniervegetaties	6 droog	3 voedselarm basisch	b brak
R ruigte		7 matig voedselrijk	
V veen		8 zeer voedselrijk	
W watervegetaties			

De **hoofdletter** verwijst naar de **vegetatiestructuur**. Het **1^e cijfer** verwijst naar de **vochttoestand** en het **2^e cijfer** naar de **voedselrijkdom en zuurtegraad**. Uitzonderlijk kan er nog een prefix of suffix aan toegevoegd worden. Zo verwijst het ecotootype G47 naar een gesloten, korte vegetatie (G) op een vochtige (4), matig voedselrijke (7) bodem. Het ecotootype P48tr verwijst naar een pioniervegetatie (P) op een vochtige (4), zeer voedselrijke (8) betreden bodem (tr). Planten kunnen in meer dan één ecotootype regelmatig voorkomen. Er is hier gekozen voor het type waar een bepaalde plant het meest in voorkomt. Meestal zijn het ook ecotootypen die dicht bij elkaar aansluiten.

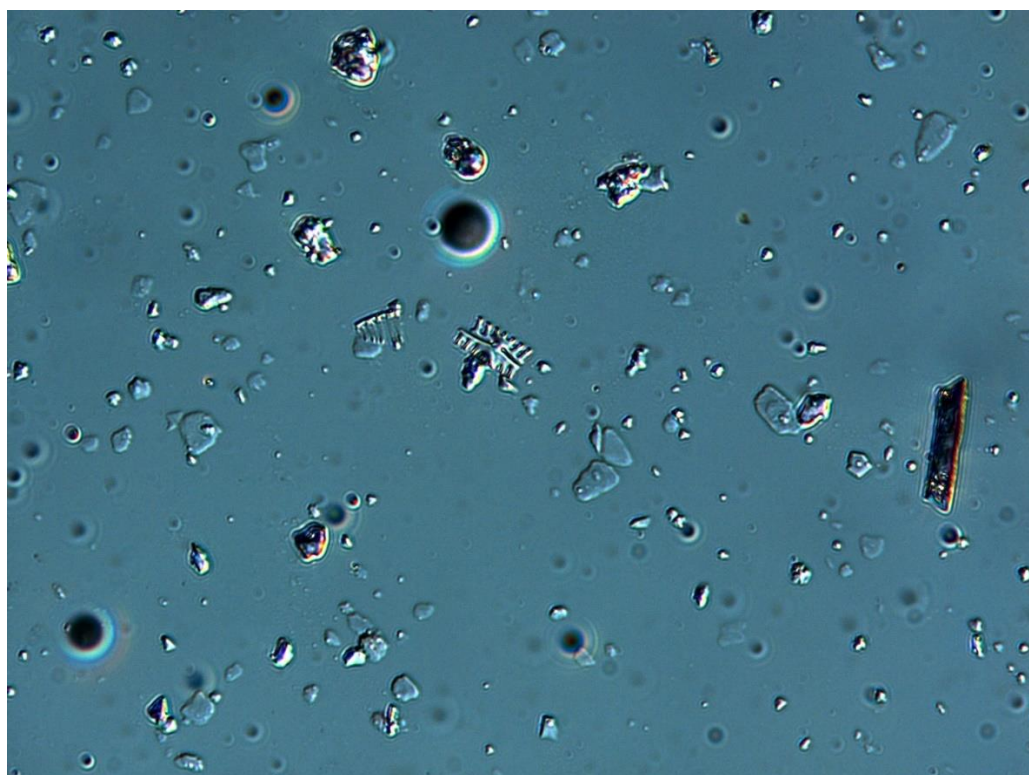
2.4.2.4.4 Resultaten

Diatomeeën assessment

In de preparaten uit spoor 683 werden geen diatomeeënschaaltjes teruggevonden. In het staal uit spoor 86 waren enkele gebroken exemplaren aanwezig, maar geen determineerbare schaaltes. Hier wordt dus geen verdere diatomeeënanalyse geadviseerd.

Tabel 11: Resultaten van het diatomeeënessessment van twee sporen.

Residu-nummer	Staal	Diepte	Geschatte concentratie	Aandeel intacte schaaltes	Inschatting haalbaarheid	Dominante taxa	Advies analyse
GAD 028	S86-ST05	8 cm	nauwelijks schaaltes	geen	niet	n.v.t.	nee
GAD 029	S683-ST31	35 cm	geen schaaltes	n.v.t.	niet	n.v.t.	nee
GAD 030	S683-ST31	26 cm	geen schaaltes	n.v.t.	niet	n.v.t.	nee



Figuur 219: Microscoopfoto van het diatomeeënpreparaat uit spoor 86, met twee brokstukken van diatomeeënschaaltjes.

Palynologisch assessment

Haalbaarheid van analyse

Het staal uit **spoor 86** bevat helemaal geen pollen. De pollenspectra bestaan grotendeels uit AP (boompollen): naar schatting ruim 90%. Daarbij is *Alnus* (els) telkens dominant, maar deze boom wordt waarschijnlijk oververtegenwoordigd wegens zijn grote pollenproductie en de zeer herkenbare pollenkorrels. Verder werden korrels van *Corylus* (hazelaar), *Quercus* (eik), *Ulmus* (iep) en *Tilia* (linde) waargenomen. Resten van houtvaten met scalariforme doorboringen (type HdV 114) wijzen op de aanwezigheid van (vergaan) hout van els, berk of hazelaar in de kuilvulling. Verder werden veel kleinere aantallen pollen van kruiden (vooral graslandplanten) en varens sporen gevonden.

Ondanks de beperkte telling in het kader van het assessment en de slechte bewaring van het pollen, kunnen we voor de laatmiddeleeuwse waterkuil (spoor 683) stellen dat deze in een relatief beboste omgeving lag.

Hier is palynologische analyse bijgevolg onmogelijk.

De drie substalen uit **spoor 683** bevatten matige tot hoge concentraties aan pollen. De bewaring is echter slecht: meer robuuste en goed herkenbare pollentypes worden nog herkend, terwijl meer fragiele types uit het spectrum verdwenen zijn door oxidatie. Een telling is dus wel mogelijk, maar door de differentiële bewaring verwachten we dat het pollenspectrum geen betrouwbaar beeld van de vegetatie zal geven. Daarom wordt een **volledige analyse niet aangeraden**.

Pollenspectra o.b.v. assessment

De pollenspectra bestaan grotendeels uit AP (boompollen): naar schatting ruim 90%. Daarbij is *Alnus* (els) telkens dominant, maar deze boom wordt waarschijnlijk oververtegenwoordigd wegens zijn grote pollenproductie en de zeer herkenbare pollenkorrels. Verder werden korrels van *Corylus* (hazelaar), *Quercus* (eik), *Ulmus* (iep) en *Tilia* (linde) waargenomen. Resten van houtvaten met scalariforme doorboringen (type HdV 114) wijzen op de aanwezigheid van (vergaan) hout van els, berk of hazelaar in de kuilvulling. Verder werden veel kleinere aantallen pollen van kruiden (vooral graslandplanten) en varens sporen gevonden.

Ondanks de beperkte telling in het kader van het assessment en de slechte bewaring van het pollen, kunnen we voor de laatmiddeleeuwse waterkuil (spoor 683) stellen dat deze in een relatief beboste omgeving lag.

Tabel 12: Palynologisch assessment van stalen van Dentergem Woutergemstraat, met inschatting van de haalbaarheid van verdere analyse. Frequentie van enkele componenten: +++ = hoog, ++ = matig, + = laag, 0 = afwezig. HK = houtskoolfragmenten; OM = organisch materiaal; AP = arboreal pollen of boompollen; NAP = non-arboreal pollen of pollen van kruiden.

Spoor	Staal	Diepte in pollenbak	Residu-nummer	Geschatte concentratie	Geschatte bewaring	HK	Sediment	OM	Inschatting haalbaarheid	AP	NAP	Sporen	Schimmelsporen	Andere NPP's	Dominante taxa
S86	ST5	8 cm	GAP 407	geen pollen	n.v.t.	+	+++	0	nee	0	0	0	++	0	n.v.t.
		35 cm	GAP 408	matig	slecht	0	++	++	eerder niet	+++	+	+	+	++	<i>Alnus</i>
S683	ST31	26 cm	GAP 409	hoog	slecht	+	++	+	eerder niet	+++	+	++	+	++	<i>Alnus</i> , <i>Corylus</i>
		10 cm	GAP 410	hoog	slecht	+	++	++	eerder niet	+++	+	++	+	+	<i>Alnus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Corylus</i>

Macrobotanisch assessment

Een overzicht van dit assessment vinden we in Tabel 13 en Tabel 14. Bij het materiaal, waarvan de sporen niet in een bepaalde periode konden geplaatst worden (ijzertijd of vroege middeleeuwen) waren de hoeveelheden klein en werden beide fracties samengevoegd.

Bij **3** stalen werden **verkoolde granen** aangetroffen. Staal 4 uit spoor 107 (spieker) bevat 100-en fragmenten van sterk verweerde, verkoolde graankorrels. De sporen 462 en 507 bevatten eveneens verkoolde graankorrels. Bij spoor **462** konden enkele verkoolde graankorrels nog als *Secale cereale* (**rogge**) gedetermineerd worden. Dit spoor lijkt dan ook eerder vroegmiddeleeuws te zijn. Staal 15, afkomstig uit een paalkuil (**spoor 307**) bevatte meerdere exemplaren van *Sambucus nigra* (**gewone vlier**), een gebruiksplant. Hoewel die niet bewust gekweekt werd, werden de vruchten zeker – al dan niet na verwerking – geconsumeerd.

Tabel 13: Aantal taxa per staal met vermelding van de geschiktheid voor ¹⁴C-datering.

				bekeken > 0,5 mm	bekeken > 2 mm	bekeken 2 mm > .. > 0,5 mm	geschikt voor 14C	gekweekt	gebruikt	granen (verkoold)	andere	totaal	waarvan verkoold	voorstel analyse
Spoor	type	staal	periode											
30	spieker	2	vroege mid. of ijzertijd	all			-							nee
107	spieker	4	vroege mid. of ijzertijd	all			ja			1	2	3	3	nee
244	kuil	10	vroege mid. of ijzertijd	all			-				1	1	1	nee
221	kuil	11	vroege mid. of ijzertijd	all			-							nee
307	paalkuil	15	vroege mid. of ijzertijd	all			ja		1		3	4	0	nee
462	kuil	23	vroege mid. of ijzertijd	3			ja			1	8	9	9	nee
463	kuil	24	vroege mid. of ijzertijd	all			-				1	1	1	nee
492	paalkuil	25	vroege mid. of ijzertijd	all			-				1	1	0	nee
507	kuil	26	vroege mid. of ijzertijd	5			ja			1	3	4	3	nee
73	kuil	3	ijzertijd		all	all	-				2	2	0	nee
86	waterkuil	6	ijzertijd		all	all	ja				3	3	0	nee
86	waterkuil	7	ijzertijd		all	all	-				1	1	0	nee
86	waterkuil	8	ijzertijd		all	all	-							nee
86	waterkuil	9	ijzertijd		all	3	-							nee
705	kuil	29	ijzertijd		all	all	-							nee
280	kuil	12	vroege mid.		all	3	-							nee
683	waterkuil	32	late mid.		all	3	ja		1		5	6	0	nee
742	poel	34	late mid.		all	1	-	2			5	7	0	nee
742	poel	35	late mid.		all	1	ja	1	1		16	18	0	ja

Bij de sporen, afkomstig uit een gekende periode, werden de fracties gescheiden onderzocht. Van alle stalen is de **grovere** fractie (meer dan 2 mm) **volledig** onderzocht. Bij de fijne fractie is – bij kleine hoeveelheden – alle materiaal onderzocht. Bij grote hoeveelheden was dit ofwel 3 petri-schaaltjes, ofwel 1 staal. Bij deze laatste ging het om 2 stalen uit hetzelfde spoor 742 en na 1 schaalte was reeds duidelijk dat staal 35 meer verscheiden materiaal bevatte dan staal 34.

De stalen van sporen uit de ijzertijd of vroege middeleeuwen bevatten nauwelijks of geen herkenbare botanische macroresten. Het staal uit de waterkuil uit de late middeleeuwen bevat *Rubus fruticosus* (gewone braam), een gebruiksplant. Spoor 742, een poel waarvan 2 stalen onderzocht werden, bevat wel meerdere taxa gekweekte planten en een gebruiksplant (zie tabel 5).

De stalen uit de **poel** (spoor 742) bevatten bij de gekweekte planten **pruim**, **vijg** en **vlas**. Bij de gebruiksplanten **gewone braam**. Bij staal 35 werden na het bekijken

van de volledige grove fractie en 1 petri-schaaltje van de fijne fractie 18 taxa genoteerd. Dit is dan ook het enige staal waar volledige analyse geadviseerd wordt.

Tabel 14: Overzicht van de gekweekte planten en de gebruiksplanten uit de onderzochte stalen.

				Gekweekt	Pruim	Granen (VK)	Rogge (VK)	Vlijg	Vlas	Gebruikt	Gewone braam	Gewone vlier
Spoor	type	staal	periode									
30	spieker	2	vroege mid. of ijzertijd									
107	spieker	4	vroege mid. of ijzertijd			X						
244	kuil	10	vroege mid. of ijzertijd									
221	kuil	11	vroege mid. of ijzertijd									
307	paalkuil	15	vroege mid. of ijzertijd									X
462	kuil	23	vroege mid. of ijzertijd			X	X					
463	kuil	24	vroege mid. of ijzertijd									
492	paalkuil	25	vroege mid. of ijzertijd									
507	kuil	26	vroege mid. of ijzertijd			X						
73	kuil	3	ijzertijd									
86	waterkuil	6	ijzertijd									
86	waterkuil	7	ijzertijd									
86	waterkuil	8	ijzertijd									
86	waterkuil	9	ijzertijd									
705	kuil	29	ijzertijd									
280	kuil	12	vroege mid.									
683	waterkuil	32	late mid.								X	
742	poel	34	late mid.					X	X			
742	poel	35	late mid.		X						X	

Geschiktheid voor ¹⁴C-datering

Bij het waardenen werd tevens uitgekeken voor geschikt materiaal voor ¹⁴C-datering. Bij het materiaal dat **moeilijk** in een **bepaalde periode** geplaatst kon worden (ijzertijd of vroege middeleeuwen) zijn er **4** stalen, telkens uit een ander spoor die geschikt zijn voor datering. Op basis van de aanwezigheid van verkoolde korrels rogge is spoor 462 waarschijnlijk wel vroeg-middeleeuws.

Bij het materiaal dat duidelijk aan een **bepaalde periode** kon toegewezen worden, zijn er voor **3** sporen ¹⁴C-dateringen mogelijk: **spoor 86** (een waterkuil uit de ijzertijd), **spoor 683** (een waterkuil uit de late middeleeuwen) en **spoor 742** (een poel uit de late middeleeuwen).

2.4.2.4.5 Resultaten analyse botanische macroresten

Staal 35 werd macrobotanisch geanalyseerd. Het staal is afkomstig uit een poel, die in de late middeleeuwen in gebruik was. Dit vormde een spoor (742) waarvan 2 stalen genomen en gewaardeerd werden (staal 34 en staal 35). De resultaten van deze analyse worden voorgesteld in Tabel 15. Alle materiaal, zowel bij de fractie groter dan 2 mm als de fractie tussen 0,5 en 2 mm, werd bekeken.

Tabel 15: resultaten analyse botanische macroresten

Dentergem 2020C273			
spoor 742/laag 35			
Voedselplanten; noten en vruchten			
	<i>Prunus domestica</i>	1	Pruim
	<i>Rubus fruticosus</i>	1	Gewone braam
	<i>Sambucus</i> sp.	1	Vlier
Wilde planten			
Planten van vochtige, voedselrijke pioniervegetaties			
P48	<i>Persicaria lapathifolia</i>	1	Beklierde duizendknoop
P48	<i>Ranunculus sardous</i>	16	Behaarde boterbloem
P48	<i>Stellaria media</i>	2	Vogelmuur
P48	<i>Polygonum aviculare</i>	1	Varkensgras
P48	<i>Fumaria officinalis</i>	1	Gewone duivenkervel
P48	<i>Ranunculus sardous</i>	16	Behaarde boterbloem
P47	<i>Papaver argemone</i>	2	Ruige klaproos
P47kr	<i>Ranunculus arvensis</i>	3/2	Akkerboterbloem
Planten van vochtige, voedselrijke ruigten			
R48	<i>Lamium album</i>	1	Witte doventel
R48	<i>Urtica dioica</i>	1	Grote brandnetel
Planten van droge, voedselrijke vegetaties			
P67	<i>Rumex acetosella</i>	5	Schapenzuring
P68	<i>Chenopodium album</i>	1	Melganzenvoet
Planten van natte pioniervegetaties			
P28	<i>Persicaria hydropiper</i>	21/11	Waterpeper
P28	<i>Ranunculus sceleratus</i>	8	Blaartrekkende boterbloem
Planten van natte tot vochtige graslanden			
G28	<i>Eleocharis pal./uni.</i>	1	Gewone/Slanke waterbies
G47	<i>Leontodon autumnalis</i>	1	Vertakte leeuwentand
G47kr	<i>Verbena officinalis</i>	3	Ijzerhard
Overige			
	<i>Carex</i> sp.	1	Zegge
	Cyperaceae	1	Zeggenfamilie
	<i>Rumex</i> sp. (vr.)	1	
Verkoalde planten			
	Cerealia	1	Granen

Voedselplanten, noten en vruchten

Bij de gekweekte planten hebben we – naast andere voedselplanten - in spoor 742 alleen *Prunus domestica* (**pruim**) aangetroffen. Pruim werd in onze streken reeds vanaf de Romeinse tijd gekweekt. In de late middeleeuwen bestaan er vele variëteiten van deze fruitboom. Daarnaast zijn bij de waardering in dezelfde poel (staal 34) pitten van *Ficus carica* (**vijg**) en zaden van *Linum catharticum* (**gekweekt vlas**, lijnzaad) aangetroffen.

Linum usitatissimum (gekweekt vlas) werd met de eerste boeren in het neolithicum ingevoerd. Gekweekt vlas of lijnzaad wijst in het Nederlands op het **dubbel gebruik** van deze plant. Het was zowel een **oliehoudend zaad** als een **vezelplant**. Telen van vlas en verwerken is zowel prehistorisch, Romeins als middeleeuws.

In de late **middeleeuwen** is de teelt belangrijk en is er een **verwerking op het platteland**. Er is immers een monopolie op de lakennijverheid, die wol verwerkt in de Vlaamse steden (Lindemans, 1952). Door zelf linnen te verwerken zijn er meer inkomensmogelijkheden op een klein landbouwoppervlak in het dicht bevolkt Vlaams platteland in de volle en late middeleeuwen. Het spinnen gebeurde binnen de familie; het weven zelf gebeurde door ambachtslui. In de middeleeuwen werden vooral de **vezels** van het vlas in Vlaanderen voor het **linnen** gebruikt en in mindere mate werden de zaden voor de productie van olie gebruikt.

Alhoewel *Ficus carica* (**vijg**) in ons klimaat, vooral de laatste decennia, er in slaagt vrucht te zetten, beschouwen we die toch als een **ingevoerde vrucht**. Dit gebeurde vanaf de **Romeinse tijd** (Zeven, 1997; Knörzer, 2009) maar –net zoals bij de vorige soort- ook vanaf de **volle middeleeuwen** (Knörzer, 2009). Pitten van vruchten **bewaren zeer goed**. Bij geconcentreerd **voedselafval**, zoals in beerputten kan vijg **massaal** optreden. Bij middeleeuwse opgravingen zijn pitten van vijgen **niet alleen** in de steden maar **ook** in **landelijk** gebied aangetroffen.

Verder werd – wat betreft de gekweekte planten – **één graankorrel** aangetroffen maar die was te verweerd om verder te determineren.

Er is één pitvrucht van zowel *Rubus fruticosus* (**gewone braam**) als *Sambucus* sp. (**vlier**) gevonden. Dit zijn wel wilde planten. Beide types bewaren goed en worden zowel in natuurlijke als archeologische context veel aangetroffen. Deze houtige planten werden niet in plantages of boomgaarden gekweekt maar misschien werden ze in de buurt van nederzettingen 'gespaard' zodat de vruchten ervan letterlijk konden geplukt worden.

Wilde planten

De meeste taxa behoren tot de groep van vochtige, voedselrijke pioniersvegetaties. Deze kunnen als akkeronkruid aanwezig geweest zijn maar ook bij gestoorde vegetaties dicht bij de poel. De vondst van *Ranunculus arvensis* (**akkerboterbloem**) is wel merkwaardig. Deze boterbloem met zeer grote zaden komt nu nog bijna uitsluitend voor op kalkrijke akkers (meestal op leemgrond) die als akkeronkruidenreservaat beheerd worden.

Aansluitend bij de groep P48 zijn de andere groepen met veel minder taxa. Kijken we naar de aantallen, dan is de groep P28 (planten van natte pioniersvegetaties het best vertegenwoordigd). Deze planten staan in de zone die in het zomerhalfjaar droog valt aan de rand van de poel.

Verder verdient *Verbena officinalis* (**ijzerhard**) een speciale vermelding. Het is een geneeskrachtige plant in de Romeinse periode (Knörzer 2009). IJzerhard is oorspronkelijk afkomstig uit het Middellandse-Zeegebied en komt pas vanaf de

Romeinse tijd in onze streken voor. Eerder op stikstofrijke, gecompacteerd en kalkrijke bodems. Mogelijks werd de plant door de voormalige bewoners van de nederzetting bewust aangeplant.



Figuur 220: ijzerhard (@ KULAK).

2.4.2.4.6 Besluit en advies voor verder onderzoek

In de **waterkuil uit de ijzertijd (spoor 86)** zijn nauwelijks diatomeeënschaaltjes en geen pollenkorrels bewaard. Hier is verder pollen- of diatomeeënonderzoek onmogelijk.

In de **laatmiddeleeuwse waterkuil (spoor 683)** zijn geen diatomeeën aanwezig en is het pollen slecht bewaard. Op basis van een beperkte pollentelling is wel duidelijk dat de omgeving relatief sterk bebost was ten tijde van de opvulling van deze kuil. Diatomeeënonderzoek is hier onmogelijk en verder pollenonderzoek wordt wegens differentiële bewaring niet aangeraden.

Het macrobotanisch assessment betrof 18 stalen uit 14 sporen van diverse types. Naast **graankorrels** (meestal niet verder te determineren, maar in spoor 462 **rogge**) zijn er binnen enkele sporen gebruiksplanten aangetroffen (**gewone braam** en **gewone vlier**). Spoor 742 bevat de gekweekte planten **pruim**, **vijg** en **vlas**.

Gezien de grote verscheidenheid in **staal 35** (spoor 742, een laatmiddeleeuwse poel) is dit staal ook macrobotanisch **geanalyseerd**. Er waren geen pollenbakken beschikbaar voor dit spoor. De analyse leverde resten van **voedselplanten** op, zowel gekweekt (pruim, graan) als in het wild verzameld (braam, vlier). De **lokale vegetatie** in en rond de poel bestond uit pioniers van vochtig (en nat, maar 's zomers droogvallend), voedselrijk milieu. IJzerhard werd mogelijk aangeplant als **medicinale plant**.

2.4.2.5 14C (Mathieu Boudin)

In totaal zijn 9 stalen aangeleverd aan het KIK te Brussel voor de uitvoering van een 14C datering. Het gaat hier om sporen die in vier verscheidene periodes kunnen geplaatst worden.

Code	Datering voorlopig arch. rapport	Code KIK	VDNR	spoor	Ingeleverd bij KIK	14C
Dentergem 2022 C273	onbepaald	RICH-32964	4	107	Cerealia (VK) 40 fragm.	800-540 BC (95,4 %)
Dentergem 2022 C273	ijzertijd	RICH-32965	6	86	Galeopsis tetrahit 1, Persicaria hydropiper 1, Brassica/Sinapis 1	1270-1400 AD (95,4 %) foutieve datering
Dentergem 2022 C273	onbepaald	RICH-32966	15	307	Sambucus nigra 4 + 4 fragm., Chenopodium album (1), Lamium album (1), Stellaria media (1), Vicia/Lathyrus (VK) 1	foutieve datering
Dentergem 2022 C273	onbepaald	RICH-32967	23	462	Cerealia (VK) 5 + 3 fragm., Secale cereale (VK) 3	535-635 AD (95,4%)
Dentergem 2022 C273	onbepaald	RICH-32968	26	507	Cerealia (VK) 1 + 3 fragm., Vicia/Lathyrus (VK) 1 + 2 fragm., Polygonaceae (VK) 2, Chenopodium album (1)	770-950 AD (95,4%)
Dentergem 2022 C273	laat middeleeuws (14e eeuws)	RICH-32969	32	683	Polygonaceae 1 + 1 fragm., Alnus glutinosa (1), Rubus sp. 1 + 2 fragm., Urtica dioica 2, Oenanthe aquatica (1)	2460-2200 BC (95,4%) foutieve datering
Dentergem 2022 C273	laat middeleeuws (14e eeuws)	RICH-32970	35	742	Prunus domestica 1	1290-1400 AD (95,4%)
Dentergem 2022 C273	vroeg middeleeuws	RICH-32971	comb	377	verbrand bot	40 BC – 120 AD (95,4%)
Dentergem 2022 C273	vroeg middeleeuws	RICH-32972	comb	378/102	Secale cereale (VK) 1	10-210 AD (95,4 %)

Na uitvoering bleken drie dateringen een foutief resultaat te geven (VDNR6, 15, en 32). Dit betreft herspit van ouder materiaal alsook nieuwer materiaal die niet compatibel is met het vondstmateriaal. De overige dateringen zorgen voor een bevestiging of verfijning van de resultaten waarbij het Gallo-Romeins verhaal, de vroeg middeleeuwse bewoning en de laat middeleeuwse inplanting beter geplaatst zijn.

2.4.2.6 Anthracologisch onderzoek (Dr. Koen Deforce)

2.4.2.6.1 Inleiding

Dit rapport beschrijft de resultaten van het anthracologisch onderzoek van twee Romeinse crematiegraven, opgegraven op de site Dentergem-Wontergemstraat in 2022. De graven zijn door 14C onderzoek gedateerd in de periode 10-210 AD en 40 BC tot 120 AD (RICH-32972 en RICH-32971).

Romeinse crematiegraven bevatten doorgaans een grote hoeveelheid houtskool dat afkomstig is van de brandstapel waarop de overledene is gecremeerd. Ze kunnen potentieel ook de resten bevatten van houten voorwerpen die als offergaven mee verbrand zijn geworden als deel van het crematieritueel. Onderzoek van houtskool uit brandrestengraven kan dus, naast informatie over de vegetatie en over de selectie van brandhout in functie van het uitgevoerde crematieritueel potentieel ook informatie opleveren over andere elementen in verband met ritueel of symbolisch houtgebruik (e.g. Kreuz 2000; Figueiral et al. 2010; Deforce & Haneca 2012; O'Donnell 2016).

2.4.2.6.2 Materiaal en methode

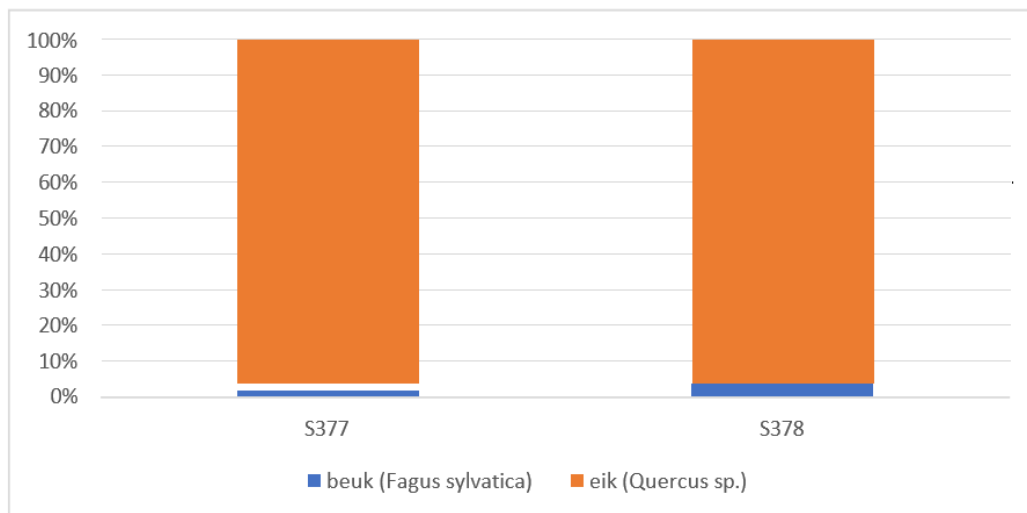
Er is houtskool onderzocht uit twee verschillende crematiegraven. De beschikbare stalen bestonden uit de gedroogde zeefresidu's van bulkstalen afkomstig uit de houtskoolrijke vulling van de graven. Van elk graf is telkens een minimum van 100 houtskoolfragmenten geselecteerd uit de zeefresidu's. Deze selectie gebeurde met een willekeurige steekproef, onafhankelijk van de afmetingen van de individuele fragmenten. Elk houtskoolfragment werd in transversale, radiale en tangentiële richting gebroken en de respectieve vlakken werden onder een microscoop met opvallend licht bestudeerd, met een vergroting van 50 tot 500x. Voor de identificatie is gebruik gemaakt van een anthracologische referentiecollectie en van verschillende identificatiesleutels en houtanatomie-atlassen (Gale & Cutler 2000, Schweingruber 1990a, b). Daarnaast is voor ieder graf een staal voor radiokoolstofdatering geselecteerd, waarbij de selectie zodanig is uitgevoerd om een potentieel oud-hout effect te vermijden of zo klein mogelijk te houden.

2.4.2.6.3 Resultaten

Er is houtskool onderzocht uit twee verschillende crematiegraven. De beschikbare stalen bestonden uit de gedroogde zeefresidu's van bulkstalen afkomstig uit de houtskoolrijke vulling van de graven. Van elk graf is telkens een minimum van 100 houtskoolfragmenten geselecteerd uit de zeefresidu's. Deze selectie gebeurde met een willekeurige steekproef, onafhankelijk van de afmetingen van de individuele fragmenten. Elk houtskoolfragment werd in transversale, radiale en tangentiële richting gebroken en de respectieve vlakken werden onder een microscoop met opvallend licht bestudeerd, met een vergroting van 50 tot 500x. Voor de identificatie is gebruik gemaakt van een anthracologische referentiecollectie en van verschillende identificatiesleutels en houtanatomie-atlassen (Gale & Cutler 2000, Schweingruber 1990a, b). Daarnaast is voor ieder graf een staal voor radiokoolstofdatering geselecteerd, waarbij de selectie zodanig is uitgevoerd om een potentieel oud-hout effect te vermijden of zo klein mogelijk te houden.

	S377		S378	
	n	%	n	%
beuk (<i>Fagus sylvatica</i>)	2	1,9	4	3,8
eik (<i>Quercus</i> sp.)	102	98,1	102	96,2
totaal	104	100	106	100

Tabel 16: Resultaten van het anthracologisch onderzoek van de twee crematiegraven.



Figuur 222: Resultaten van het anthracologisch onderzoek van de twee crematiegraven.

2.4.2.6.4 Selectie van stalen voor radiokoolstofdatering

Uit slechts één van de twee graven (S378) is een stukje houtskool kunnen worden geselecteerd afkomstig van een dunne tak, wat toelaat om een potentieel oud hout effect uit te sluiten. In het andere graf (S377) is geen houtskool van takjes gevonden en is enkel houtskool van eik en beuk aangetroffen. Beide boomsoorten kunnen een aanzienlijke leeftijd bereiken, maar de maximale levensduur van beuk is meestal toch iets lager dan die van eik (Jones 1959; Packham et al. 2012). Bovendien is het hout van beuk minder duurzaam dan dat van eik wat er voor zorgt dat de potentiële 'time since death' (sensu Gavin 2001) kleiner is voor beuk dan voor eik. Daarom is er voor spoor 377 voor een stukje houtskool van beuk gekozen.

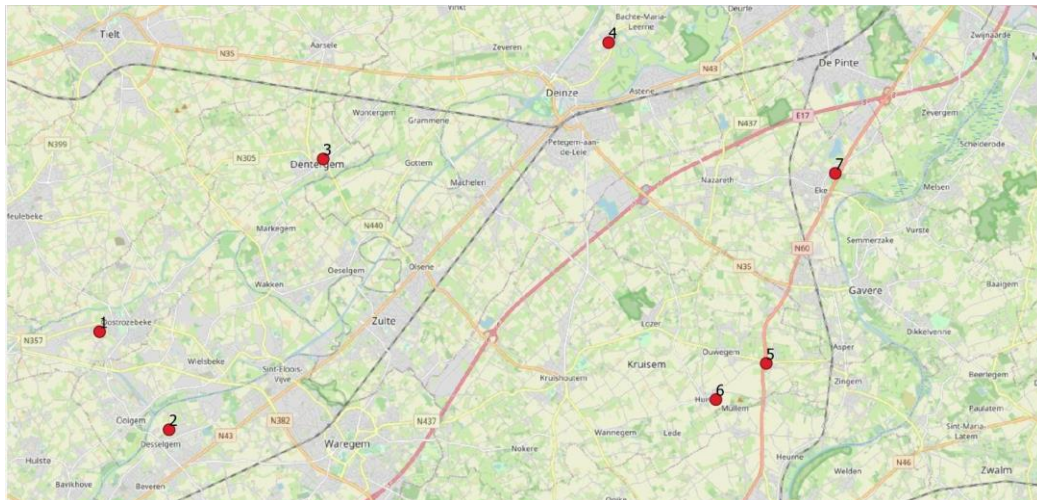
De geselecteerde stalen voor radiokoolstofdatering per spoor zijn de volgende:

- Spoor 377: houtskoolfragment van beuk (*Fagus sylvatica*).
- Spoor 378: fragment van een verkoold takje van eik (*Quercus* sp.).

2.4.2.6.5 Interpretatie en discussie

Alle aangetroffen soorten behoren tot de inheemse flora en kunnen in de buurt van de site hebben voorgekomen (Maes et al. 2013). De dominantie van eik in de twee onderzochte graven, in combinatie met de lage taxonomische diversiteit van de houtskoolspectra wijzen op een selectie van de houtsoorten die gebruikt zijn voor het oprichten van de brandstapel. De sterke dominantie van één soort en de lage taxonomische diversiteit zijn kenmerken die ook bij andere Romeinse crematiegraven zijn waargenomen in Vlaanderen (Deforce & Haneca

2012). Net zoals hier in Dentergem-Wontergemstraat is het meestal eik die dominant is in crematiegraven in de zand en zandleemtreek, met uitzondering van de natste delen van het landschap waar dikwijls els (*Alnus* sp.) dominant is (Deforce & Haneca 2012). Beuk is meestal enkel dominant in crematiegraven op sites die gesitueerd zijn in de leemstreek (Deforce & Haneca 2012, Lentjes & Lange 2012, Lange 2020).



Figuur 223: Sites in de omgeving van Dentergem waar anthracologisch onderzoek is uitgevoerd op Romeinse crematiegraven. Zie tabel voor info over de sites.

NR	site	dominante houtsoort	bodemtextuur	referentie
1	Oostrozebeke-Leegstraat	eik	lemig zand	Deforce 2013
2	Desselgem-Ter Lindenstraat	eik	zandleem	Deforce 2023
3	Dentergem-Wontergemstr.	eik	zandleem	dit rapport
4	Bachte Maria Leerne	eik	lemig zand	Hänninen 2013
5	Huise – 'tPeerdeken	eik	lemig zand	De Groote et al. 2003
6	Huise – Lange Aststraat	eik	zandleem	Van Der Meer 2017
7	Nazareth – 'sGravensdreef	eik	zand	Deforce 2016

De keuze voor eik is waarschijnlijk te verklaren door de combinatie van de beschikbaarheid en de goede eigenschappen van deze houtsoort als brandhout. Om een volledige crematie uit te voeren is er immers gedurende verschillende uren een zeer hoge temperatuur vereist (Herrmann 1990). Dit is enkel mogelijk met een grote hoeveelheid brandhout van goede kwaliteit. Ook beuk is een goede brandhoutsoort. Gezien eik vermoedelijk de dominante boomsoort was in de zandstreek tijdens de Romeinse periode en beuk in de leemstreek (Verbruggen et al. 1996, Maes et al. 2013, Vandekerckhove et al. 2018), wijst de dominantie van houtskool van eik in crematiegraven op zandige bodems en van beuk in graven op lemige bodems er op dat de brandhoutselectie in het Romeinse crematieritueel waarschijnlijk voornamelijk bepaald werd door praktische elementen zoals de kwaliteit en beschikbaarheid van het brandhout,

eerder dan door symbolische of rituele elementen. Els is een iets minder kwalitatieve brandhoutsoort, maar was waarschijnlijk wel overvloedig aanwezig in de vegetatie, voornamelijk dan in de nattere delen van het landschap. Verder zijn er geen uitheemse of andere bijzondere houtsoorten aangetroffen die wijzen op houtskool afkomstig van houten voorwerpen die op de brandstapel zijn geplaatst of specifieke soorten die geselecteerd zijn omwille van hun rituele of symbolische betekenis.

2.4.2.6.6 Bibliografie

Deconynck J, Vergauwe R (2022) Archeologierapport opgraving 2022C273 Dentergem- Wontergemstraat. Verslag van Resultaten. Gate Archeologie

Deforce K (2013) Oostrozebeke Leegstraat –ORLS11: Anthracologisch onderzoek van twee Romeinse brandrestengraven. Rapport eenheid Bioarcheologie KBIN.

Deforce K (2016) Anthracologisch onderzoek van Romeinse brandrestengraven en vroegmiddeleeuwse houtskoolbranderskuilen uit Nazareth – 's Gravensdreef. Rapport 2016-11/Onderzoeksprogramma mens en milieu in het Quartair, KBIN.

Deforce K (2023) Desselgem -Ter Lindenlaan: Anthracologisch onderzoek van drie Romeinse crematiegraven. Onderzoeksrapport Vakgroep Archeologie, Universiteit Gent.

Deforce K, Haneca K (2012) Ashes to ashes. Fuelwood selection in Roman cremation rituals in northern Gaul. *Journal of Archaeological Science* 39: 1338-1348.

De Groote K, Bastiaens J, De Clercq W, Deforce K, Vandenbruaene M (2003) Gallo-Romeinse graven te Huise 't Peerdeken (Zingem, prov. Oost-Vlaanderen). Een multidisciplinaire analyse. *Archeologie in Vlaanderen* 7: 31-64.

Figueiral I, Fabre L, Bel V (2010) Considerations on the nature and origin of wood-fuel from Gallo-Roman cremations, in the Languedoc region (southern France). *Quaternaire* 21, 325- 331.

Gale R, Cutler D (2000) *Plants in Archaeology*, Kew.

Gavin DG (2001) Estimation of inbuilt age in radiocarbon ages of soil charcoal for fire history studies. *Radiocarbon* 43: 27-44.

Hänninen K (2013) Houtskool uit een Romeinse crematie te Bachte-Maria-Leerne. *Biaxiaal* 701. Zaandam.

Herrmann B (1990) Hinweise auf die zur Leichenverbrennung benutzten Holzarten. In: Andraschko F.M. & Teegen W.-R. (Eds.), *Gedenkschrift für Jürgen Driehaus*, Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein, 91-96.

Jones EW (1959) Biological flora of the British Isles. *Quercus* L. *Journal of Ecology* 47: 169-222.

Kreuz A (2000) functional and conceptual archaeobotanical data from Roman cremations. In: Pearce, J., Millett, M., Struck, M. (Eds.), 2000. *Burial, Society and Context in the Roman World*. Oxbow Books, Oxford, 45-51.

Lange S (2020) Anthracologisch onderzoek van houtskool uit zeven brandrestengraven uit de Romeinse tijd van de vindplaats Wervik-Hellestraat, BlaXiaal .

Lentjes D & Lange S (2012) Houtskoolanalyse van een Romeins crematiegraf, Heule –

Peperstraat (Kortrijk, België). BIAxiaal 621, Zaandam.

Maes NCM, Bastiaens J, Brinkkemper O, Deforce K, Rövekamp CJA, Van den Bremt P & Zwaenepoel A (2013) Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen: herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik. Boom, Amsterdam.

O'Donnell L (2016) The power of the pyre—A holistic study of cremation focusing on charcoal remains. *Journal of Archaeological Science* 65, 161-171.

Packham JR, Thomas PA, Atkinson MD, Degen T (2012) Biological Flora of the British Isles: *Fagus sylvatica*. *Journal of ecology* 100: 1557-1608.

Schweingruber FH (1990a) Anatomy of European woods. Paul Haupt, Bern.

Schweingruber FH (1990b) Microscopic wood anatomy: structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe. Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research, Birmensdorf.

Vandekerkhove K, Deforce K & Bastiaens J (2018) Historic-ecological position of Beech in the area of the Sonian Forest and an overview of beech-forest-related biodiversity present in the forest. *Rapporten van het Instituut voor Natuur-en Bosonderzoek*, 29.

Van Der Meer W (2017) Onderzoek van pollen en houtskool van de vindplaats Huise-Lange Aststraat. BIAxiaal 854, Zaandam.

Verbruggen C, Denys L & Kiden P (1996) Belgium. In: Berglund, B.E., Birks, H.J.B., Ralska-Jasiewiczowa, M. & Wright, H.E. (eds): *Palaeoecological events during the last 15,000 years: regional syntheses of palaeoecological studies of lakes and mires in Europe*. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, pp. 553–574.

3. Synthese

3.1 Overzicht gespecialiseerd

De opgraving te Dentergem ving aan op 4 april 2022 en werd afgerond op 10 juni 2022. Een pauze werd ingelast tussen 21 april en 18 mei.

Verspreid over het opgravingsgebied van 30316 m², aangelegd over 25werkputten, werden sporen (754 stuks) en vondsten geattesteerd gaande van de steentijden tot de nieuwste tijd.

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

Een groot deel van de sporen (472 sporen) leverde geen vondstmateriaal op waardoor het zeer moeilijk is om ze van een datering te voorzien. Deze afwezigheid is er deels door historische realiteit alsook door aftopping van de hoger gelegen delen van het terrein.

De oudste manifestaties van occupatie of passage nabij het projectgebied moeten gezocht worden in de steentijden/metaaltijden. Verspreid binnen het projectgebied werden 13 vuursteenfragmenten ingezameld. Met uitzondering van werkput 16 bevinden alle vondsten zich op het oostelijk hoger gelegen deel van het terrein.

De eerste zichtbare archeologische sporen kunnen geplaatst worden in de late bronstijd-vroege ijzertijd. In het oosten van het projectgebied, op de hoger gelegen gedeeltes, werden vier urnengraven geattesteerd. De sporen 670, 681, 704 en 726 bevinden zich op een NO-ZW gerichte lijn met een kleine 24 m tussenafstand.

Na het gebruik van de terreinen in de late bronstijd-vroege ijzertijd als funeraire site zien we nu in de vroege en midden ijzertijd de inplanting van een rurale nederzetting. Net zoals in voorgaande periodes zien we een sterke aanwezigheid van sporen op de oostelijke, hoger gelegen regio, binnen het projectgebied. Vermoedelijk bevinden we ons op de rand van de nederzetting nabij de akkers en weilanden. De hoofdgebouwen bevinden zich buiten de grenzen van het projectgebied, vermoedelijk naar het oosten. Mogelijks een achttal bijgebouwen, talloze paalsporen en kuilen waarvan drie met een hogere vondstenaanwezigheid vertegenwoordigen het sporenbestand.

In het zuiden van het projectgebied werden bij de aanleg van werkput 8 twee Gallo-Romeinse brandrestengraven aangetroffen. In de vulling van de graven werden geen vondsten geattesteerd. Het uitgezeefde botmateriaal was te gering voor verder onderzoek. We zien een gebruik van eik en een heel klein beetje beuk voor de aanmaak van de brandstapel.

De aanwezigheid van sporen uit de vroege middeleeuwen start ter hoogte van werkput 16, net ten noorden van de grote verstoring nabij de zendmast, en loopt verder naar het zuidoosten tot aan werkput 8. De restanten van drie mogelijke (bij)gebouwen werden verspreid geattesteerd net als talloze palenclusteringen en een paar meer zuidelijke gelegen kuilen. Vondsten gerelateerd aan deze periode zijn zeer schaars aanwezig. Ze tonen ons een occupatie die te plaatsen valt tussen 600 en 850 n.Chr en vermoedelijk meerdere fases beslaat. De sporen situeren zich op de flank nabij de beek. De hogere regio's die wel nog werden in gebruik genomen in de ijzertijd blijven nu leeg. Vermoedelijk werden deze gronden wel gebruikt voor grasland of akkerland binnen de nederzetting maar zijn hiervan geen sporen meer bewaard.

Zowel ten noorden als ten zuiden van de Speibeek bevinden zich verspreid over een afstand van 190 m tal van sporen die in de late middeleeuwen kunnen geplaatst worden. Het betreft hier grachten/greppels, kuilen, een waterput alsook twee poelen. Paalsporen zijn niet geattesteerd. Het rijkelijk aanwezig vondstmateriaal plaatst de opgave van de sporen in de 13^e en 1^e helft van de 14^e eeuw.

In het noordelijk deel van het projectgebied, ten noorden van de Speibeek, werden in werkput 25 de restanten aangetroffen van een landweg zoals deze ook staat gekarteerd op de Atlas der Buurtwegen (ca 1840). De overige geattesteerde jongere sporen kunnen geplaatst worden in de 20^e en 21^e eeuw en zijn veelal gelinkt met de vroegere brouwerij en de hieraan gekoppelde afbraakwerkzaamheden.

3.2 Overzicht niet gespecialiseerd

De opgraving te Dentergem ving aan op 4 april 2022 en werd afgerond op 10 juni 2022. Een pauze werd ingelast tussen 21 april en 18 mei.

Verspreid over het opgravingsgebied van 30316 m², aangelegd over 25werkputten, werden sporen (754 stuks) en vondsten geattesteerd gaande van de steentijden tot de nieuwste tijd.

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

Een groot deel van de sporen (472 sporen) leverde geen vondstmateriaal op waardoor het zeer moeilijk is om ze van een datering te voorzien. Deze afwezigheid is er deels door historische realiteit alsook door aftopping van de hoger gelegen delen van het terrein.

De oudste manifestaties van occupatie of passage nabij het projectgebied moeten gezocht worden in de steentijden/metaaltijden. Verspreid binnen het projectgebied werden 13 vuursteenfragmenten ingezameld. Met uitzondering van werkput 16 bevinden alle vondsten zich op het oostelijk hoger gelegen deel van het terrein.

De eerste zichtbare archeologische sporen kunnen geplaatst worden in de late bronstijd-vroege ijzertijd. In het oosten van het projectgebied, op de hoger gelegen gedeeltes, werden vier urnengraven geattesteerd. De sporen 670, 681, 704 en 726 bevinden zich op een NO-ZW gerichte lijn met een kleine 24 m tussenafstand.

Na het gebruik van de terreinen in de late bronstijd-vroege ijzertijd als funeraire site zien we nu in de vroege en midden ijzertijd de inplanting van een rurale nederzetting. Net zoals in voorgaande periodes zien we een sterke aanwezigheid van sporen op de oostelijke, hoger gelegen regio, binnen het projectgebied. Vermoedelijk bevinden we ons op de rand van de nederzetting nabij de akkers en weilanden. De hoofdgebouwen bevinden zich buiten de grenzen van het projectgebied, vermoedelijk naar het oosten. Mogelijks een achttal bijgebouwen, talloze paalsporen en kuilen waarvan drie met een hogere vondstenaanwezigheid vertegenwoordigen het sporenbestand.

In het zuiden van het projectgebied werden bij de aanleg van werkput 8 twee Gallo-Romeinse brandrestengraven aangetroffen. In de vulling van de graven werden geen vondsten geattesteerd. Het uitgezeefde botmateriaal was te gering voor verder onderzoek.

De aanwezigheid van sporen uit de vroege middeleeuwen start ter hoogte van werkput 16, net ten noorden van de grote verstoring nabij de zendmast, en loopt verder naar het zuidoosten tot aan werkput 8. De restanten van drie mogelijke (bij)gebouwen werden verspreid geattesteerd net als talloze palenclusteringen en een paar meer zuidelijke gelegen kuilen. Vondsten gerelateerd aan deze periode zijn zeer schaars aanwezig. Ze tonen ons een occupatie die te plaatsen valt tussen 600 en 850 n.Chr en vermoedelijk meerdere fases beslaat.

Zowel ten noorden als ten zuiden van de Speibeeck bevinden zich verspreid over een afstand van 190 m tal van sporen die in de late middeleeuwen kunnen geplaatst worden. Het betreft hier grachten/greppels, kuilen, een waterput alsook twee poelen. Paalsporen zijn niet geattesteerd. Het rijkelijk aanwezig vondstmateriaal plaatst de opgave van de sporen in de 13^e en 1^e helft van de 14^e eeuw.

In het noordelijk deel van het projectgebied, ten noorden van de Speibeeck, werden in werkput 25 de restanten aangetroffen van een landweg zoals deze ook staat gekarteerd op de Atlas der Buurtwegen (ca 1840). De overige geattesteerde jongere sporen kunnen geplaatst worden in de 20^e en 21^e eeuw en zijn veelal gelinkt met de vroegere brouwerij en de hieraan gekoppelde afbraakwerkzaamheden.

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. 21749). 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:

Landschap en bodem

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?

Wordt besproken bij het puntje 2.1 (cfr *supra*).

- Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en afstand tot water) van de archeologische resten over het vroegere landgebruik, gezien in een synchroon en diachroon perspectief?

De zes geattesteerde periodes tonen ons een ligging nabij de Speibeek op die iets hoger gelegen terreinen. De terreinen zijn zowel gebruikt binnen de funeraire sfeer als de rurale sfeer. Binnen de rurale sfeer zien we de afwezigheid van hoofdgebouwen en indelende greppels/grachten. Dit kan wijzen samen met het aantreffen van vele spiekers dat we ons op de akkers en weilanden bevinden.

- Wat kan er gezegd worden over de vegetatie in de nabije en ruimere omgeving van de vindplaats en de verbouwde gewassen? Is er een verschil merkbaar tussen eventueel verschillende fasen?

Voor de late middeleeuwen (spoor 683) stellen we vast dat het terrein relatief bebost was. Resten van houtvaten met scalariforme doorboringen (type HdV 114) wijzen op de aanwezigheid van (vergaan) hout van els, berk of hazelaar in de kuilvulling. De overige beperkte staalnames leveren ons geen verdere info hieromtrent.

Sporen en structuren

- Wat is de aard en datering van de aangetroffen archeologische resten?

De oudste resten dateren uit het neolithicum en manifesteert zich in de aanwezigheid van een pijlpunt in vuursteen. IN de late bronstijd-vroege ijzertijd krijgt het terrein een funeraire inplanting met de aanleg van

urnengraven. In de vroege en midden ijzertijd zien we de aanleg van een nederzetting waarvan we de akkers en weilanden hebben aangetroffen binnen het projectgebied. Hoofdgebouwen alsook verdere indelende erfgreppels of grachten zijn niet aangetroffen.

Dan is het wachten tot in de vroege middeleeuwen wanneer in het zuidoosten van het projectgebied grote gebieden in cultuur worden gebracht. Ondanks de vele sporen zien we een zeer beperkte aanwezigheid van vondstmateriaal. Er is één duidelijk gebouw geattesteerd en talloze kuilen met paalsporen. In de late middeleeuwen zien we vooral ten noorden en ten zuiden van de Speibeek de aanleg van tal van sporen. Echter door de aard van de inplanting (wegtracé) kon geen volledig zicht verkregen worden in de opbouw van de nederzetting. De aangetroffen vondsten wijzen mogelijks in de aanwezigheid van een molen nabij de beek. De bomkraters uit de tweede wereldoorlog vullen samen met de greppels uit de Nieuwste Tijd de jongste periode aan.

- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

We zien op de hoger gelegen delen van het terrein (noordoosten) een sterke aftopping van de sporen. Dit resulteert in miniem bewaarde sporen.

- Zijn er sporen uit één of meerdere periodes aanwezig?

De sporen en vondsten kunnen geplaatst worden tussen de steentijden en de nieuwste tijd.

- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen vindplaats(en)? Is er sprake van een fasering?

Het is duidelijk dat er een aanwezigheid moet zijn geweest in de steentijden binnen of nabij het projectgebied. Dit zien we in de hoger gelegen delen van het terrein (noordoosten) waarop later zich ook de urnengraven en de ijzertijd nederzetting zich zal verder uitbouwen. Van beide periodes is het duidelijk dat ze zich uitstrekken buiten de grenzen van het projectgebied naar het noorden, oosten en westen. In het zuiden is de rand redelijk begrenzend hoewel dit door de verstoring van de Riva brouwerij moeilijk hard te maken is. In de vroege middeleeuwen verschuift het evenwicht net naar het zuidwesten. Hierbij worden de hoger gelegen delen in het noordwesten gevrijwaard. Ze zijn vermoedelijk wel gebruikt geweest als akker en of weiland. Het is duidelijk dat de sporen doorlopen naar het oosten, westen en zuiden. In de late middeleeuwen zien we terug een shifting waarbij wordt uitgeweken naar de zone ten noorden en zuiden van de Speibeek op iets lager gelegen gronden. Mogelijks is dit gerelateerd aan bepaalde activiteiten nabij de beek.

- Gaat het om één groot grafveld of bevinden er zich meerdere afzonderlijke clusters binnen de vindplaats? Zijn de clusters te linken aan temporele verschillen?

We kunnen op dit ogenblik niet echt spreken van een grafveld maar van een clustering van sporen. Deze clustering is gelijktijdig in gebruik door de duidelijke homogenisatie die aanwezig is bij de bijgezette urnen. Het is niet geheel onlogisch om te bedenken dat de graven verder naar het oosten buiten de grenzen van het projectgebied lopen. De sterke aftopping van de sporen kan ook nog ons inzicht in een verder doorlopen van het grafveld naar het westen of noorden/zuiden belemmeren.

- Hoe verhouden de funeraire sporen zich ten opzichte van andere aanwezige archeologische (bewonings)sporen, zowel ruimtelijk als chronologisch?

De graven bevinden zich op de hoger gelegen delen van het terrein tussen de later aangelegde ijzertijd sporen.

- Wat is de datering van het grafveld?

Het grafveld kan enkel op basis van de aard van de begraafing gedateerd worden in de late bronstijd/vroege ijzertijd.

- Zijn verschillende grafftypes te onderscheiden, en is deze typologie chronologisch en/of ruimtelijk relevant?

Verschiede grafftypes zijn herkend binnen het projectgebied. Enerzijds zijn er de urnengraven centraal in het projectgebied en anderzijds heb je in het uiterste zuidwesten de aanwezigheid van twee brandrestengraven. Deze kunnen geplaatst worden in de Gallo-Romeinse periode.

- In hoeverre kunnen er grafmonumenten worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typologie en fasering van deze structuren?

Grafmonumenten zijn niet geattesteerd binnen de grenzen van het projectgebied.

- Zijn er aanwijzingen voor rituelen met betrekking tot de begraafing? Zijn er verschillende rituelen vast te stellen?

Rituelen met betrekking tot de begraafing zijn niet geattesteerd. We zien enkel het gebruik van kwaliteitsbrandstof (eik) voor de brandstapel in de Gallo-Romeinse periode.

- Wat was de landschappelijke context van dit grafveld?

Er kan bitter weinig gezegd worden over de landschappelijke context door de afwezigheid van geanalyseerde sporen uit deze periodes. De urnengraven waren gelegen centraal in het projectgebied op de flank van de hoger gelegen delen van het terrein. Deze hogere ligging is niet onlogisch binnen de tijdsgeest. De brandrestengraven zijn gelegen in het zuidwesten van het projectgebied. De terreinen liggen hier iets lager dan de urnengraven maar in verhouding op dezelfde type flankgronden.

- Zijn er structuren te herkennen? Wat is hun aard (functioneel, bewaringstoestand), datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?

De herkende structuren zijn allereerst te plaatsen binnen de ijzertijd en betreffen bijgebouwtje die in verband kunnen worden gebracht met de akkerbouw. In de vroege middeleeuwen hebben we de aanwezigheid van één (bij) gebouw. Het bevindt zich te midden vele clusteringen van sporen.

- Kunnen bij eventueel aanwezige gebouwplattegronden er uitspraken worden gedaan over de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?

Het enige aangetroffen gebouwplattegrond kan geplaatst worden in de vroege middeleeuwen. Het is vermoedelijk een éénschepig plattegrond en wordt gevormd door twee parallelle palenrijen en heeft een NO-ZW oriëntatie. De breedte bedraagt 5 m terwijl de lengte nu kan gezet

worden op 7,3 m. Vermoedelijk bevond er zich nog één paal meer naar het noordoosten waarmee het gebouw een 9,8 m lang zou zijn geweest.

De constructie wordt in het doctoraat van Ewoud Deschepper getypeerd als een type 1a ('single-aisled, rectangular buildings formed by two parallel post rows'). Dergelijke gebouwen hadden een ratio verhouding van 1:2 (B:L) en werden zowel gebruikt als bij -en hoofdgebouw tussen de 7e en de 10e eeuw n.Chr (Deschepper 2022, p. 49). Het wordt gevormd door sporen 221, 216, 229, 230, 231, 232, 239, 240, 242, 243, 244, 241, 226, 227, 223 en 222. Sporen 221 en 244 kenden een iets diepere aanleg met een meer houtskoolrijke vulling en zijn ook bemonsterd (ST9010 en ST9011). Het merendeel van de sporen kent een dieptebewaring tussen de 12 en 32 cm. Vondsten zijn niet aangetroffen.

- Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering? Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?

Het is heel onduidelijk als we hier te maken hebben binnen een bepaalde periode met meerdere erven. Dit door de heel geringe aanwezigheid van grachten en greppels alsook de zo goed als volledige afwezigheid van vondstmateriaal. Beiden zorgen voor een grote belemmering inzake het inzicht van de fasering.

- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op duidelijke verschillen?

Het Ldc-bodemtype komt voor in het noordelijke gedeelte van het plangebied. Het bodemtype wordt gekenmerkt als een matig natte zandleembodem met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. Het bodemtype is een matig gleyige zandleemgrond. Een onderliggend zandig substraat oefent een zekere drainerende werking uit. Het is op deze gronden dat we de aanwezigheid zien van de sporen uit de ijzertijd en de late middeleeuwen. Meer naar het zuiden zien we het Pcc-bodemtype. Dit type betreft een matig droge lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont. De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 8 en 18 m +TAW. Ten zuiden van het plangebied situeert zich een waterloop, met name de Oude Mandel. Het plangebied situeert zich op een hoger gelegen deel, voornamelijk het zuidelijke gedeelte van het plangebied. Het centrale gedeelte van het plangebied situeert zich in een lager gelegen deel waar de Speibeek stroomt. Op microschaal situeert het plangebied zich tussen 12 en 15 m +TAW.

De inplanting van de aanwezige sites komt overeen met gelijkaardige vindplaatsen uit de ruimere omgeving waarbij de droge gronden graag worden bezocht en sites worden ingeplant.

- Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?

De inrichting van het landschap is in het archeologisch vlak zeer miniem af te lezen. Dit kan enigszins samengaan met een historische realiteit waarbij weinig tot geen grachten zijn aangelegd (zoals in de vroege middeleeuwen). Bij de ijzertijd is het onduidelijk als het hier gaat om een historische realiteit of om heel ondiepe greppels samengaan met de

akker en weilanden die zijn weggeploegd en opgenomen in de teelaarde.

- Strekt de site zich nog uit naar aanpalende percelen?

Voor alle periodes kan gesteld worden dat de sites doorlopen buiten de grenzen van het projectgebied.

Vondsten

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

We zien een beperkte aanwezigheid van vondstmateriaal gezien de grote aantallen sporen. Het betreft hier vuursteen, slakmateriaal, metaal, natuursteen, dierlijk bot, aardewerk en keramisch bouwmateriaal. De bewaring van het vondstmateriaal is relatief goed te noemen.

- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?

Op basis van de organische resten alsook het anorganisch vondstmateriaal kan besloten worden dat de sites zeer sterk inheems waren en gericht op zelfvoorzienende activiteiten. Enkel in de late middeleeuwen zien we een shift naar een hoger niveau met de aanwezigheid van mechanische maalstenen die duiden op een groter belang. Dit gaat samen met grotere hoeveelheden aardewerk.

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

Door de beperkte aanwezigheid van het vondstmateriaal kan hierover niets verteld worden. Binnen een bepaalde periode zijn geen faseringen zichtbaar.

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

De aanwezigheid van invloed van buitenaf en handel kan alleen hard gemaakt worden door de import die aanwezig was binnen het vondstmateriaal (aardewerk en natuursteen).

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

Onderzoek naar aardewerkbaksels kan gebeuren maar moet gebeuren in een breder omkaderd geheel dat tot nog toe onbestaand is.

- Zijn er aanwijzingen voor specifieke activiteiten op deze locatie? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor?

Specifieke activiteiten zijn niet geattesteerd. Het aangetroffen vondstmateriaal in combinatie met de opbouw van de site en de morfologie van de sporen tonen ons rurale nederzettingen gericht op landbouw en veeteelt.

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

Het vondstmateriaal is relatief diep uitgewerkt en kan nog aanvullend bekeken worden op baksels.

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

Nvt.

3.3.1 Voorstel over het bewaren of deponeren van het archeologische ensemble

Alle registratie en alle aangetroffen vondsten en stalen ('het archeologisch ensemble') zijn beschikbaar voor de eigenaar van de gronden. Het archeologische ensemble zal in samenspraak met de eigenaar gedeponeerd worden in het stadsarchief van de gemeente Dentergem.

Bibliografie, figurenlijst en bijlagen

Literatuur:

Bekaert E. 2010, molens en molenaars in Dentergem, de roede van Tielt, 1, p. 3-37.

De Groote K. 2009, 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 Groote K. & Berkens M., 2017. Hoe Merovingisch is Merovingisch Gent? Vroegmiddeleeuwse aardewerkvondsten in de Gentse kuip: een stand van zaken. In: DE GROOTE K. & ERVYNCK A. (Red.), *Gentse Geschiedenissen ofte nieuwe historiën uit de oudheid der stad en illustere plaatsen omtrent Gent*, p. 23-34.

De Clercq W. & De Mulder G, Vroege La Tène-bewoning in de vallei van de Kale te Vosselaere-Meerskant (gem. Nevele, prov. O.-VI.): materiaalstudie en situering in het regionale nederzittingspatroon 69-74 Lunula VI

De Logi A. 2016, Merendree – Gerolfsweg, Archeologisch onderzoek, DL&H-Rapport 16.

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.

Deschepper E. 2023, Nieuwe inzichten in de vroegmiddeleeuwse (ca 450-1000 n.Chr) rurale samenleving in Westelijke Vlaanderen (W.- en O.-VI.), *Archaeologia Mediaevalis*, 46, pp. 67-68.

Hatt J.J., Roualet P., 1977. La Chronologie de La Tène en Champagne, *Revue Archeologique de l'Est et du Centre-Est* XXVIII.

Hatt J.J., Roualet P., 1981. Le cimetière des Jogasses en Champagne et les origines de la civilisation de La Tène (IIème partie), *Revue Archeologique de l'Est et du Centre-Est* XXXII.

Hillewaert B, Hollveoet Y., en Ryckaert M., (red.) 2011, Op het Raakvlak van twee Landschappen, de vroegste geschiedenis van Brugge.

In't Ven, I. en De Clercq, W. (2005) Een lijn door het landschap. Archeologie en het VTN-project 1997-1998, *Archeologie in Vlaanderen Monografie* 5, Brussel.

Van Den Broeke P.W., 1987b. Oss-Ussen: het handgemaakte aardewerk. In VAN DER SANDEN W.A.B., VAN DEN BROEKE P.W. (reds.), *Getekend zand: tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen, Waalre (Bijdrage tot de studie van het Brabantse heem* 31), 101-119.

Van Doorselaer A., Putman R., Van der Gucht K., Jansens F., 1987. De Kemmelberg een Keltische bergvesting, *Westvlaamse Archaeologica Monografieën* III.

Verhaeghe F. 1997, Middeleeuwse keramiek in Vlaanderen : productie en consumptie, *Kunsttijdschrift Vlaanderen*, Jrg. 46 (1997) nr. 3, pp. 149-165.

Verwers G.J. 1972, Das Kamps Veld in Hapsin Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit, *Anal. Praeh .Leidensia* 5, 52.

POLLEN EN MACRO

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

Berggren G (1969) Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species (Sweden, Norway, Denmark, East Fennoscandia and Iceland) with morphological descriptions. Part 2: Cyperaceae. Swedish National Research Council, Stockholm

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

Jacomet, S. et al. 2006: *Bestimmung von Getreidefunden aus archäologischen Ausgrabungen*. Archäobotanik Labor IPNA, Universität Basel

Knörzer KH. 2009, *Geschichte der synantropen Flora im Niederrheingebiet*. Verlag Zabern

Lindemans, P. 1952, *Geschiedenis van de landbouw in België: eerste deel*. 472 p. Antwerpen.

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

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

Nilsson Ö, Hjelmquist H 1967, *Studies on the Nutlet Structure of South Scandinavian Species of Carex*. Lunds Botaniska Museum

Runhaar J, Van Landuyt W, Groen C, et al 2004, *Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen in Nederland en Vlaanderen*. Gorteria 30:12–26

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

Zeven A.C. (Ed.) 1997, *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, the Netherlands: Vereniging voor Landbouwgeschiedenis.

Archeologienota, nota en archeologierapporten:

Van Bavel, J., Verrijckt, J. 2020a, *Archeologienota Dentergem, Wontergemstraat – Statiestraat: Verslag van Resultaten*. J. Verrijckt bvba, rapport 436

Van Bavel, J., Verrijckt, J. 2020b, *Archeologienota Dentergem, Wontergemstraat – Statiestraat: Programma van Maatregelen*. J. Verrijckt bvba, rapport 436

De Raymaeker A., Dupont L., Yperman W. 2022, *De resultaten van het proefsleuvenonderzoek aan de Wontergemstraat-Statiestraat te Dentergem*, Studiebureau Archeologie bv, Tienen.

Historisch kaartmateriaal:

Atlas der Buurtwegen (ca 1840).

Digitale bronnen:

www.geopunt.be

<https://dov.vlaanderen.be>

<https://cartesius.be>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/25094>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14701>

Figurenlijst:

Figuur 1: Situering projectgebied tegenover op basis van lithologie en pedologie gedefinieerde 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. 21749 t.o.v. kadasterkaart (@Geopunt). De Groene zone is vrijgave en de rode zone betreft het nog te sleuven stuk.	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: plangebied met de verschillende deelzones (op te graven, vrijgave en nog te sleuven) op GRB (@Geopunt)	10
Figuur 5: plangebied met de verschillende deelzones (op te graven, vrijgave en nog te sleuven) op een recente orthofoto (@Geopunt)	11
Figuur 6: plangebied tov. bodemkaart (@DOV).	12
Figuur 7: detail plangebied tov. bodemkaart (@DOV).	13
Figuur 8: projectgebied weergegeven op het Digitaal terreinmodel van Vlaanderen (@Geopunt). De waardes bevinden zich tussen 5 en 53 m TAW.	13
Figuur 9: detail projectgebied weergegeven op het Digitaal terreinmodel van Vlaanderen (@Geopunt).	14
Figuur 10: geplande inrichting geplande inrichting (Raymaeker et al. 2022, fig. 1.4)	19
Figuur 11: overzicht van de werkputten (groen) geprojecteerd tov het kadaster en de geadviseerde opgravingszones A en B (@Geopunt).	20
Figuur 12: fotografische opname tijdens de aanleg van werkput 1.	21
Figuur 13: fotografische opname van de aanleg van werkput 5 met zicht op aanwezige sporen.	22
Figuur 14: fotografische opname van de registratie van de sporen.	23
Figuur 15: fotografische opname van de aanleg van een dwarsdoorsnede (coupe) op een spoor.	23
Figuur 16: fotografische opname van het machinaal couperen van een omvangrijk spoor.	24
Figuur 17: fotografische opname van de aanleg en het opkuisen van een bodemprofiel.	25
Figuur 18: locatie van de profielen binnen het projectgebied op het GRB (@Geopunt).	29
Figuur 19: Bewerkte fotografische opname van profiel 1.	30
Figuur 20: Afbeelding met schematische weergave van bodemhorizonten in profiel P4.	31
Figuur 21: Afbeelding met schematische weergave van bodemhorizonten in profiel P8.	32
Figuur 22: de advieszone zoals bepaald in het Pvm van de bekrachtigde nota OE ID:21749 met daarop geprojecteerd de 25 aangelegde werkputten (roze). De vrijgegeven zone is groen ingekleurd. De nog te sleuven zone rood (@Geopunt).	34
Figuur 23: fotografische opname van het wandelpad ten zuiden van de Speibeeek.	35
Figuur 24: luchtopname met zicht op de toegangsweg naar de nieuwbouw.	36
Figuur 25: fotografische opname vanaf de hoop met bouwpuin gelegen tegen werkput 1.	36
Figuur 26: luchtopname van het oosten van het projectgebied met zicht op de zendmast en werkput 5.	37
Figuur 27: luchtopname van het westen van het projectgebied met zicht op het aangelegd wandelpad en de Speibeeek.	37
Figuur 28: weergave van de maaiveldhoogtes binnen het projectgebied t.o.v. het kadaster (@Geopunt).	40

Figuur 29: projectgebied met weergave van de TAW hoogtes van het archeologisch vlak t.o.v. het kadaster (@Geopunt).	40
Figuur 30: tabel met opsplitsing vondsten per vondstcategorie	44
Figuur 31: grondplan met aanduiding van de vondsten	44
Figuur 32: fotografische opname van vondst 102 uit spoor 743 (wp 25).	45
Figuur 33: fotografische opname van vondst 87 (benen mesheft) uit spoor 728 (wp 25).	45
Figuur 34: fotografische opname van vondst 96 uit spoor 742 (wp 25).	46
Figuur 35: fotografische opname van vondst 86 uit spoor 729 (wp 25).	47
Figuur 36: fotografische opname van V98.	47
Figuur 37: fotografische opname van V12.	50
Figuur 38: fotografische opname van vondst 153 uit spoor 588.	51
Figuur 39: basaltlava fragmenten (V23).	51
Figuur 40: fotografische opname van V50 (spoor 463).	52
Figuur 41: fotografische opname van vondst 17 uit spoor 172.	53
Figuur 42: fotografische opname van een maalsteenfragment in caverneuze gesilificeerde kalksteen (V63)	53
Figuur 43: fotografische detailopname van een maalsteenfragment in caverneuze gesilificeerde kalksteen (V63)	54
Figuur 44: fotografische opname van natuursteen uit spoor 729 (V93). Onderaan Doornikse kalksteen, bovenaan veldsteen.	54
Figuur 45: digitalisaties van het aardewerk.	55
Figuur 46: fotografische opname van handgevormd aardewerk uit spoor 588 (V152).	57
Figuur 47: fotografische opname van handgevormd aardewerk in spoor 66 (V5).	58
Figuur 48: fotografische opname van de knikwandschaal uit spoor 91 (V10).	58
Figuur 49: fotografische opname van V57.	60
Figuur 50: gedigitaliseerde randscherf ('Hamwih class 13') uit spoor 716 (V80).	60
Figuur 51: fotografische opname van oxiderend gedraaid aardewerk met roetsporen in spoor 362 (V39).	61
Figuur 52: digitalisatie van de vroeg middeleeuwse ruwwandige kom (S362, V39).	61
Figuur 53: fotografische opname van handgevormd aardewerk met chamotte verschraling in spoor 543 (V59).	62
Figuur 54: digitalisatie van het panfragment (S246) en het Karolingische kogelpot fragment met schraapsporen (S507).	62
Figuur 55: fotografische opname van V27 uit spoor 246.	63
Figuur 56: typisch vondstassemble van een vroeg middeleeuws spoor met een tegula fragment, een handgevoorm fragment met chamotte verschraling en een handgevoormd vroeg grijs wandfragment (V48).	63
Figuur 57: lijst met alle vondstnummers met vroeg middeleeuws aardewerk.	65
Figuur 58: fotografische opname van het laatmiddeleeuws aardewerk uit spoor 728 (V85).	69
Figuur 59: V85 - duimindrukken op een fragment van vermoedelijk een vuurklok.	70
Figuur 60: gedigitaliseerde fragmenten uit spoor 728 (V85).	71
Figuur 61: minder afgewerkte binnenzijde van een voorraadpot (V85).	72

Figuur 62: kamstreepversiering op een voorraadpot (V85).....	72
Figuur 63: gedigitaliseerde fragmenten uit spoor 735 (V88).....	74
Figuur 64: fotografische opname van het fragment hoogversierd aardewerk (V92).....	74
Figuur 65: fotografische opname van een deel van het vondstmateriaal uit V95.	75
Figuur 66: gedigitaliseerde vondsten uit spoor 742 (V95).....	76
Figuur 67: overzicht van een deel van het vondstmateriaal binnen V99.	78
Figuur 68: gedigitaliseerde scherven van V99.....	78
Figuur 69: radstempelversiering op voorraadpot (V99)	79
Figuur 70: bordfragment gedecoreerd met sliblijnen (V99)	79
Figuur 71: fragment steengoed (V99).....	80
Figuur 72: fotografische opname van V04.....	83
Figuur 73: fotografische opname van V66.....	83
Figuur 74: fotografische opname van V73.....	83
Figuur 75: fotografische opname van V76.....	84
Figuur 76: fotografische opname van V78.....	84
Figuur 77: fotografische opname van V81	84
Figuur 78: fotografische opname van V82.....	84
Figuur 79: fotografische opname van V71	85
Figuur 80: fotografische opname van tegulae fragmenten (V38).	86
Figuur 81: fotografische opname van tegel fragmenten uit spoor 728 (V84).....	87
Figuur 82: fotografische opname van tegel- en baksteen fragmenten uit spoor 716 (V79).....	87
Figuur 83: algemeen sporenplan	91
Figuur 84: algemeen sporenplan op het GRB (@Geopunt).	92
Figuur 85: fotografische opname van de gedeeltelijke opengelegde werkput 1.....	93
Figuur 86: fotografische opname van de gedeeltelijke opengelegde werkput 1.....	93
Figuur 87: fotografische opname van werkput 2.....	94
Figuur 88: fotografische opname van werkput 3.....	94
Figuur 89: fotografische opname van werkput 4.....	95
Figuur 90: fotografische opname van werkput 5.....	95
Figuur 91: fotografische opname van werkput 6.....	96
Figuur 92: fotografische opname van werkput 8.....	96
Figuur 93: fotografische opname van werkput 9.....	97
Figuur 94: fotografische opname van werkput 11.....	97
Figuur 95: fotografische opname van werkput 12.....	98

Figuur 96: fotografische opname van werkput 13	98
Figuur 97: fotografische opname van werkput 14 (ten westen van de wadi).....	99
Figuur 98: fotografische opname van werkput 15	99
Figuur 99: fotografische opname van werkput 17	100
Figuur 100: fotografische opname van werkput 18	100
Figuur 101: fotografische opname van werkput 19	101
Figuur 102: fotografische opname van werkput 22.....	101
Figuur 103: fotografische opname van werkput 23.....	102
Figuur 104: fotografische opname van werkput 24.....	102
Figuur 105: fotografische opname van werkput 25.....	103
Figuur 106: fotografische opname van spoor 691.	104
Figuur 107: fotografische opname van spoor 613 in het vlak.....	105
Figuur 108: uitsnede grondplan met aanduiding van de acht bijgebouwen met onbepaalde datering.	107
Figuur 109: digitalisaties van structuren 1 (rechts, vijfpalig) en 2.....	108
Figuur 110: digitalisatie van structuur 3	108
Figuur 111: digitalisatie van structuur 4	108
Figuur 112: digitalisatie van structuur 5	108
Figuur 113: digitalisatie van structuur 6	109
Figuur 114: digitalisatie van structuur 7	109
Figuur 115: digitalisatie van structuur 8.....	110
Figuur 116: fotografische opname van structuur 7 in het vlak (sporen 70, 71, 79, 80, 82 en 84)	110
Figuur 117: fotografische opname van structuur 3 (sporen 27 tem 30).	111
Figuur 118: fotografische opname van spoor 27 (structuur 3) in het vlak.	111
Figuur 119: fotografische opname van de dwarsdoorsnede op spoor 27 (structuur 3).	112
Figuur 120: uitsnede grondplan met aanduiding van de locatie van de vier urnengraven	116
Figuur 121: uitsnede grondplan met aanduiding van de locatie van de vier urnengraven	117
Figuur 122: fotografische opname van spoor 670 in doorsnede.	117
Figuur 123: fotografische opname van spoor 704 in doorsnede.	118
Figuur 124: fotografische opname van spoor 726 in doorsnede	118
Figuur 125: fotografische opname van spoor 681 in doorsnede	119
Figuur 126: digitalisatie structuur 8.....	120
Figuur 127: grondplan met rechtsonderaan de aanwezigheid van structuur 8 dat geplaatst kan worden tussen 800 en 540 BC.....	121
Figuur 128: grondplan met aanduiding van de greppels uit de ijzertijd.	122
Figuur 129: fotografische opname van spoor 11 (wp 1) in het vlak.	123

Figuur 130: fotografische opname van spoor 13 (wp 1) in het vlak.	123
Figuur 131: uitsnede grondplan van sporen 86 en 95.....	124
Figuur 132: fotografische opname van spoor 86 in het vlak (wp 1).	125
Figuur 133: fotografische opname van coupe CD op spoor 86 (wp 1).	125
Figuur 134: fotografische opname van coupe AB op spoor 95 (wp 1).	126
Figuur 135: grondplan met digitalisatie van de structuren 86 en 95.....	127
Figuur 136: detail grondplan met zicht op sporen 588, 705 en 73.	128
Figuur 137: grondplan en digitalisatie van spoor 588.	128
Figuur 138: fotografische opname van spoor 588 in het vlak.....	129
Figuur 139: fotografische opname van spoor 588 in dwarsdoorsnede.	129
Figuur 140: grondplan en digitalisatie van spoor 705.	130
Figuur 141: fotografische opname van spoor 705 in het vlak.....	131
Figuur 142: fotografische opname van spoor 705 in dwarsdoorsnede.	131
Figuur 143: fotografische opname van spoor 73 in dwarsdoorsnede (coupe AB)	132
Figuur 144: grondplan en digitalisatie van spoor 73.	132
Figuur 145: fotografische opname van sporen 377 en 378 in het vlak.	133
Figuur 146: detail grondplan met zicht op sporen 377 en 378 in werkput 8.	133
Figuur 147: fotografische opname van spoor 378 in doorsnede.	134
Figuur 148: fotografische opname van spoor 377 in doorsnede.	134
Figuur 149: grondplan en doorsnedes van de twee brandrestengraven.	135
Figuur 150: uitsnede grondplan met zicht op het zuidelijk deel van het projectgebied.	136
Figuur 151: uitsnede grondplan van mogelijk gebouwplattegrond in wp 5	138
Figuur 152: grondplan met doorsnedes	139
Figuur 153: fotografische opname van spoor 244 in doorsnede.	140
Figuur 154: fotografische opname van spoor 216 in doorsnede.	140
Figuur 155: uitsnede grondplan 5 met zicht op sporen 492 en 493.....	141
Figuur 156: fotografische opname van spoor 492 in wp 5.	142
Figuur 157: fotografische opname van spoor 493 in wp 5.	142
Figuur 158: fotografische opname van spoor 307 in doorsnede (wp 7).	143
Figuur 159: uitsnede grondplan met zicht op palenclustering in werkput 7.	143
Figuur 160: fotografische opname van spoor 172 (werkput 4) in doorsnede (coupe AB).	144
Figuur 161: fotografische opname van spoor 280 (werkput 5) in doorsnede (coupe AB).	145
Figuur 162: fotografische opname van spoor 282 (werkput 5) in doorsnede (coupe AB).	145
Figuur 163: detail grondplan met zicht op sporen 172, 280 en 282.	146

Figuur 164: fotografische opname van spoor 362 in doorsnede (wp 7).	146
Figuur 165: fotografische opname van spoor 368 in doorsnede (wp 7).	147
Figuur 166: fotografische opname van spoor 463 in doorsnede (wp 13).	147
Figuur 167: fotografische opname van spoor 462 in doorsnede (wp 13).	148
Figuur 168: detail grondplan met zicht op sporen 362, 368, 462 en 463.	148
<i>Figuur 169: Fotografische opname van de doorsnede door spoor 507, een kuil uit de vroege middeleeuwen.</i>	149
Figuur 170: fotografische opname van spoor 488 in wp 12.	150
Figuur 171: uitsnede grondplan met laatmiddeleeuwse sporen.	151
Figuur 172: detail laatmiddeleeuwse sporen tegen toegansweg.	151
Figuur 173: detail laatmiddeleeuwse sporen net ten noorden van de Speibeeck	152
Figuur 174: fotografische opname van spoor 683 in doorsnede	153
Figuur 175: fotografische opname van de staalname tbv palynologisch onderzoek in spoor 683 (ST 31)	154
Figuur 176: orthofoto van de doorsnede op spoor 683.	155
Figuur 177: grondplan en doorsnedes sporen 728, 742 en 743.	156
Figuur 178: fotografische opname van spoor 728 in vlak (wp 25).	156
Figuur 179: fotografische opname van spoor 742 in doorsnede (coupe AB).	157
Figuur 180: fotografische opname van spoor 743 in doorsnede (coupe AB).	157
Figuur 181: fotografische opname van spoor 599 (wp 22) in het vlak.	159
Figuur 182: fotografische opname van spoor 599 (wp 22) in doorsnede (cp AB).	159
Figuur 183: fotografische opname van spoor 603 (wp 22) in het vlak	160
Figuur 184: fotografische opname van spoor 100 in werkput 1.	162
Figuur 185: uitsnede grondplan met zicht op de aangetroffen bomkraters.	163
Figuur 186: grondplan met alle sporen uit de nieuwste tijd.	164
Figuur 187: fotografische opname van spoor 739 in het vlak.	165
Figuur 188: uitsnede grondplan met zicht op de landweg ten noorden van de Speibeeck t.o.v. Atlas der Buurtwegen (ca 1840).	165
Figuur 189: Figuur 115: uitsnede grondplan met sporen uit de nieuwe tijd t.o.v meest recente orthofoto.	166
Figuur 190: Figuur 116: aangelegde werkputten nabij zendmast met zicht op toestand in 2013 (orthofoto)	166
Figuur 191: fotografische opname van werkput 4 met zicht op aanwezige verstoring.	167
Figuur 192: fotografische opname van werkput 18 met zicht op aanwezige verstoring.	167
Figuur 193: uitsnede grondplan noordelijk deel werkput 25 tov orthofoto.	168
Figuur 194: fotografische opname van spoor 688 in het vlak (wp 23).	168
Figuur 195: fotografische opname van spoor 437 in werkput 11.	169
Figuur 196: fotografische opname van de verstoring in werkput 15.	169
Figuur 197: fotografische opname van de aanzet van de verstoring in werkput 25.	170

Figuur 198: fotografische opname met zicht op sterk aanwezige verstoring in profiel van werkput 25.	170
Figuur 199: fotografische opname met zicht op sterk aanwezige verstoring in het noordelijk deel van werkput 25.	171
Figuur 200: grondplan met aanduiding van de staalnames en hun locatie.	172
Figuur 201: tabel met overzicht van staalnames	173
Figuur 202: tabel met overzicht van de assessments en analyses	174
Figuur 203: Fotografische opname van coupe AB op spoor 73, een kuil uit de ijzertijd.	177
Figuur 204: Fotografische opname van coupe CD op spoor 86, een waterkuil uit de ijzertijd.	177
Figuur 205: Detail van spoor 86 met locatie van het substaal voor diatomeeën- en pollenassessment.....	178
Figuur 206: Fotografische opname van coupe AB op spoor 705, een kuil uit de ijzertijd.	178
<i>Figuur 207: Fotografische opname van de doorsnede op spoor 107, een spieker uit de ijzertijd of de vroege middeleeuwen.....</i>	<i>179</i>
<i>Figuur 208: Fotografische opname van de doorsnede op spoor 221, een kuil uit de ijzertijd of de vroege middeleeuwen.</i>	<i>179</i>
<i>Figuur 209: Fotografische opname van de doorsnede op spoor 244, een kuil uit de ijzertijd of de vroege middeleeuwen.</i>	<i>180</i>
<i>Figuur 210: Fotografische opname van de doorsnede op spoor 307, een paalkuil uit de vroege middeleeuwen.</i>	<i>180</i>
<i>Figuur 211: Fotografische opname van spoor 462 in doorsnede, een kuil uit de vroege middeleeuwen.</i>	<i>181</i>
<i>Figuur 212: Fotografische opname van de doorsnede door spoor 463, een kuil uit de vroege middeleeuwen.</i>	<i>181</i>
<i>Figuur 213: Fotografische opname van de doorsnede door spoor 492, een paalkuil uit de ijzertijd of de vroege middeleeuwen.....</i>	<i>181</i>
<i>Figuur 214: Fotografische opname van de doorsnede door spoor 507, een kuil uit de vroege middeleeuwen.</i>	<i>182</i>
<i>Figuur 215: Fotografische opname van de doorsnede door spoor 280, een kuil uit de vroege middeleeuwen.</i>	<i>182</i>
Figuur 216: Fotografische opname van coupe AB op spoor 683, een waterkuil uit de late middeleeuwen.	182
Figuur 217: Detail van spoor 683 met locatie van de substalen voor diatomeeën- en pollenassessment.	183
Figuur 218: Fotografische opname van coupe AB op spoor 742, een poel uit de late middeleeuwen.	183
Figuur 219: Microscoopfoto van het diatomeeënpreparaat uit spoor 86, met twee brokstukken van diatomeeënschaaltjes.	186
Figuur 220: ijzerhard (@ KULAK).	192
Figuur 221: Resultaten van het anthracologisch onderzoek van de vier crematiegraven	194
Figuur 222: Resultaten van het anthracologisch onderzoek van de twee crematiegraven.	195
Figuur 223: Sites in de omgeving van Dentergem waar anthracologisch onderzoek is uitgevoerd op Romeinse crematiegraven. Zie tabel voor info over de sites.	196

Sporenlĳst/Fotolĳst/Coupelĳst/coupelagenlĳst/vondstenlĳst

Wordt meegeleverd als bijlage

Stalenlĳst

Staal	Werkput	Vlak	Context	Inhoud	Volume (l)	Type	Inzamelwijze	datering	structuur	Datum	Opmerking
ST1	WP1	VL1	S31	101	-	bulk	-	onbepaald		05.04.2022	
ST2	WP1	VL1	S30	102	5.0	Bulk	Coupe	onbepaald	4 palige spieker	05.04.2022	
ST9003	WP1	VL1	S73	101	-	Bulk	Coupe	ijzertijd		06.04.2022	Verbrand bot
ST9004	WP1	VL1	S107	101	10.0	Bulk	Coupe	onbepaald	4 palige spieker	08.04.2022	
ST9005	WP1	VL1	S86	102-103	105	Pollenbak	Coupe	ijzertijd	waterkuil	-	08.04.2022
ST9006	WP1	VL1	S86	104	-	Bulk	Coupe	ijzertijd	waterkuil	08.04.2022	
ST9007	WP1	VL1	S86	102	-	Bulk	Coupe	ijzertijd	waterkuil	08.04.2022	
ST9008	WP1	VL1	S86	103	-	Bulk	Coupe	ijzertijd	waterkuil	08.04.2022	
ST9009	WP1	VL1	S86	105	-	Bulk	Coupe	ijzertijd	waterkuil	08.04.2022	
ST9010	WP5	VL1	S244	101	12.0	-	-	onbepaald (mog vrme)	gebouw	14.04.2022	
ST9011	WP5	VL1	S221	101	12.0	-	-	onbepaald (mog vrme)	gebouw	14.04.2022	
ST9012	WP5	VL1	S280	203	-	-	-	vroeĳe middeleeuwen		14.04.2022	
ST13	WP6	VL1	S299	101	12.0	Bulk	Profiel	onbepaald	hor	15.04.2022	
ST14	WP6	VL1	S299	101-102	-	Pollenbak	Profiel	onbepaald	hor	15.04.2022	
ST15	WP7	VL1	S307	101	-	-	-	onbepaald (mog vrme)	gebouw	15.04.2022	
ST16	WP7	VL1	S368	102	-	-	Coupe	onbepaald (mog vrme)		19.04.2022	
ST17	WP8	VL1	S378	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	19.04.2022	Kw1
ST18	WP8	VL1	S378	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	19.04.2022	Kw2
ST19	WP8	VL1	S378	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	19.04.2022	Kw3
ST20	WP8	VL1	S378	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	19.04.2022	Kw4
ST21	WP8	VL1	S377	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	19.04.2022	
ST22	WP8	VL1	S377	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	20.04.2022	
ST23	WP13	VL1	S462	102	-	Bulk	Coupe	onbepaald (mog vrme)		21.04.2022	
ST24	WP13	VL1	S463	102	-	Bulk	Coupe	onbepaald (mog vrme)		22.04.2022	
ST9025	WP15	VL1	S492	101	12.0	Bulk	Coupe	onbepaald (mog vrme)	gebouw	22.04.2022	
ST9026	WP15	VL1	S507					onbepaald (mog vrme)			
ST9027	WP22	VL1	S680	101	-	Bulk	Coupe	onbepaald (mog ijz)		31.05.2022	
ST9028	WP23	VL1	S705	101	-	Bulk	Coupe	ijzertijd	kuil vondsten	01.06.2022	
ST9029	WP23	VL1	S705	102	-	Bulk	Coupe	ijzertijd	kuil vondsten	01.06.2022	
ST9030	WP23	VL1	S683	104	-	Bulk	Coupe	late middeleeuwen	waterkuil	01.06.2022	
ST9031	WP23	VL1	S683	102-104	-	Pollenbak	Coupe	late middeleeuwen	waterkuil	01.06.2022	
ST9032	WP23	VL1	S683	103	-	Bulk	Coupe	late middeleeuwen	waterkuil	01.06.2022	
ST9033	WP23	VL1	S725	101	-	Bulk	-	niet meer plan		03.06.2022	
ST9034	WP25	VL1	S742	101		Bulk	Coupe	late middeleeuwen	poel	03.06.2022	
ST9035	WP25	VL1	S742	102		Bulk	Coupe	late middeleeuwen	poel	03.06.2022	
ST60	WP8	VL1	S377	102	-	Bulk	Coupe	romeins	graf	19.04.2022	Coupe bc

