



Eindverslag

Melsele - Pauwstraat 2018

Opgraving



ERFPUNT | ONROEREND ERFGOED WAASLAND | **TEAM ONDERZOEK**

RAPPORT

Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek

168

Project

Melsele – Pauwstraat 2018

Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed

2018J137

Voorafgaande archeologienota

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/5506>

Uitvoerder project

Erfpunt – team Onderzoek

OE/ERK/Archeoloog/2016/00101

Regentiestraat 63

9100 Sint-Niklaas

Auteurs

Thierry Van Neste, Marjolijn De Puydt

Wetenschappelijke begeleiding

Erfpunt - team Beheer

© Erfpunt – team Onderzoek, 2020

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Erfpunt.

Erfpunt aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 0778-3841

Erfpunt - team Onderzoek

Regentiestraat 63

9100 Sint-Niklaas

Tel +32 (0)3 778 87 59

onderzoek@erfpunt.be

www.erfpunt.be

www.facebook.com/Erfpunt

<https://sketchfab.com/Erfpunt>

Inhoud

| | |
|---|-----------|
| 1. BESCHRIJVING VAN DE UITGEVOERDE WERKEN | 1 |
| 1.1. Verantwoording | 1 |
| 1.2. Administratieve gegevens | 1 |
| 1.3. Archeologische voorkennis | 3 |
| 1.4. Omschrijving van de onderzoeksopdracht | 3 |
| 1.4.1. Vraagstelling | 3 |
| 1.4.2. Randvoorwaarden | 5 |
| 1.4.3. Geplande werken en bodemingrepen | 5 |
| 1.5. Werkwijze en onderzoeksstrategie | 9 |
| 2. BESCHRIJVING VAN HET KADER | 12 |
| 2.1. Situering van het projectgebied | 12 |
| 2.1.1. Algemene situering | 12 |
| 2.1.2. Topografische en hydrografische situering | 13 |
| 2.1.3. Geologische en bodemkundige situering | 14 |
| 2.2. Historische beschrijving | 17 |
| 2.3. Archeologisch kader | 23 |
| 3. ASSESSMENTRAPPORT | 29 |
| 3.1. Beschrijving en motivering van methoden | 29 |
| 3.2. Aardkundige opbouw | 30 |
| 3.3. Assessment van vondsten | 31 |
| 3.4. Assessment van stalen | 32 |
| 3.5. Conservatie-assessment | 34 |
| 3.6. Assessment van sporen en structuren | 34 |

| | |
|---|-----------|
| 3.7. Assessment van de archeologische site | 35 |
| 4. INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE | 37 |
| 4.1. Bodems en aardkundige eenheden | 37 |
| 4.1.1. Genese van de aardkundige eenheden | 37 |
| 4.1.2. Bewaringstoestand van aardkundige eenheden | 37 |
| 4.1.3. Effecten op de bewaring van de archeologische site | 37 |
| 4.1.4. Vergelijking met gekende archeologische sites | 37 |
| 4.2. Beschrijving van de archeologische site | 37 |
| 4.2.1. Opbouw van de site | 37 |
| 4.2.2. Structuren, spoorcategorieën, spoorcombinaties en individuele sporen | 37 |
| 4.2.2.1. Greppels en grachten | 37 |
| 4.2.2.2. Structuur 1 | 38 |
| 4.2.2.3. Waterput | 43 |
| 4.2.3. Analyse van de indeling van de site | 45 |
| 4.3. Culturele vondsten | 46 |
| 4.3.1. Beschrijving van de vondstselectie | 46 |
| 4.3.2. Analysemethoden en -technieken | 46 |
| 4.3.3. Uitwerkingsmethoden | 46 |
| 4.3.4. Beschrijving en analyse van vondstcategorieën | 46 |
| 4.3.4.1. Vondsten uit structuur 1 | 46 |
| 4.3.4.2. Vondsten uit de waterput | 47 |
| 4.3.4.3. Vondsten uit S 16. | 48 |
| 4.3.5. Typologische, chronologische en ruimtelijke indeling van de vondsten | 48 |
| 4.4. Stalen | 49 |
| 4.4.1. Beschrijving van de stalenselectie | 49 |
| 4.4.2. Analysemethoden en -technieken | 49 |
| 4.4.3. Resultaten van de waarderingen en analyses | 51 |
| 4.4.3.1. Stalen voor de landschappelijke reconstructie | 51 |
| 4.4.3.1.1. Resultaten | 52 |
| 4.4.3.1.2. Interpretatie | 53 |
| 4.4.3.2. Houtskoolstalen | 54 |
| 4.4.3.3. Dendrochronologisch onderzoek | 55 |
| 4.5. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied | 57 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 4.6. | Synthese van de kennis over de archeologische site | 58 |
| 4.6.1. | Interpretatie van vondsten, sporen en structuren | 58 |
| 4.6.2. | Vergelijking met voorgaand archeologisch onderzoek | 59 |
| 4.6.3. | De site en haar landschappelijke en culturele kader | 59 |
| 4.6.4. | Besluit | 60 |
| 4.6.5. | Belang en betekenis | 60 |
| 4.6.6. | Zones waar geen archeologisch erfgoed aanwezig is | 61 |
| | | |
| 5. | ANTWOORD OP ONDERZOEKSVRAGEN EN ONDERZOEKSDOELEN | 62 |
| | | |
| 6. | SAMENVATTING | 65 |
| | | |
| 6.1. | Samenvatting voor gespecialiseerd publiek | 65 |
| | | |
| 6.2. | Samenvatting voor niet-gespecialiseerd publiek | 66 |
| | | |
| 7. | BIBLIOGRAFIE | 67 |
| | | |
| 7.1. | Geraadpleegde literatuur | 67 |
| | | |
| 7.2. | Cartografische en iconografische bronnen | 68 |
| | | |
| 8. | BIJLAGEN | 69 |

1. Beschrijving van de uitgevoerde werken

1.1. Verantwoording

Aan de Pauwstraat te Melsele zal een verkaveling gerealiseerd worden. Naar aanleiding hiervan werd een vooronderzoek uitgevoerd door Erfpunt – team Onderzoek. Op basis hiervan werd beslist om een opgraving uit te laten voeren.

Dit onderzoek werd uitgevoerd door het team Onderzoek van Erfpunt vanaf 15/10/2018 tot en met 22/10/2018 door archeologen Thierry Van Neste (veldwerkleider) en Marjolijn De Puydt (assistent-archeoloog). Het team werd vervolledigd door Dirk Boel en Erik Pijl, geschoolde veldtechnici van Erfpunt. Daarnaast werd het team bijgestaan door stagiaire Laura De Bisschop.

1.2. Administratieve gegevens

Projectcode

2018J137

Voorafgaande archeologienota

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/5506>

Wettelijk depot

ISSN 0778-3841

Betrokken actoren

Erkende archeoloog: Erfpunt (OE/ERK/Archeoloog/2016/00101)

Veldwerkleider: Thierry Van Neste

Assistent-archeoloog: Marjolijn De Puydt

Erkende metaaldetectorist: niet van toepassing

Aardkundige: Tim Palmans

Wetenschappelijke advisering: Erfpunt - team Beheer

Vindplaatsnaam

Melsele – Pauwstraat 2018 (ME PS 18)

Provincie

Oost-Vlaanderen

Gemeente

Beveren

Deelgemeente

Melsele

Plaats

Pauwstraat

Toponiem

Pauwstraat

Coördinaten (Lambert '72)

Noord: 211757,688100 m

Oost: 144844,723200 m

Zuid: 211722,342900 m

West: 144785,665300 m

Kadastrale gegevens

Beveren, Afdeling 9 , Sectie E , percelen 34E, 34F, 34G, 34H en 34K

Kadasterplan: kaart 4

Topografische ligging

Kaart 6

Begindatum veldwerk

15 oktober 2018

Einddatum veldwerk

22 oktober 2018

Relevante termen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed

Typologie: archeologische objecten, bouwelementen, vaatwerk, woonstalhuizen (archeologisch erfgoed), archeologische sporen en uitgravingen, gebouwplattegronden, greppels, kuilen, paalkuilen, paalsporen, graslanden, bodems met aanrijkingshorizont

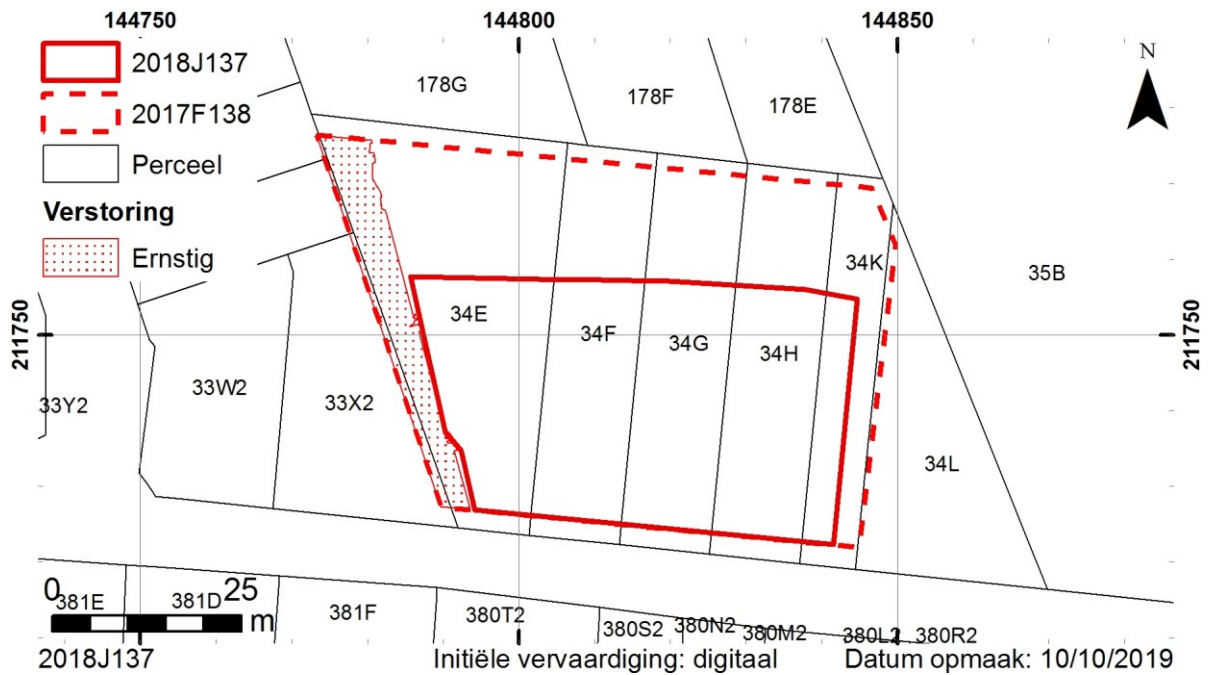
Datering: volle middeleeuwen (10de-12de eeuw), middeleeuwen (5de-15de eeuw), nieuwe tijd (16de-18de eeuw), nieuwste tijd (19de-21ste eeuw)

Materiaal: aardewerk, metaal

Gebeurtenis: opgraving

Verstoorde zones

Tijdens het bureauonderzoek werden op basis van historische gegevens geen ernstige verstoringen vastgesteld binnen het projectgebied. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd langsheen de westelijke rand wel de aanwezigheid van een perceelgracht vastgesteld. Omwille hiervan werd deze zone uitgesloten voor het vlakdekkend onderzoek.



Kaart 1. Overzicht van de verstoorte zones binnen het projectgebied.

1.3. Archeologische voorkennis

Naar aanleiding van de geplande verkaveling werd in eerste instantie een bureauonderzoek uitgevoerd. Dit werd gevolgd door een proefsleuvenonderzoek.

Dat onderzoek werd uitgevoerd op maandag 23 en vrijdag 29 oktober 2017. De totale oppervlakte van het volledige projectgebied bedroeg 3139,25 m². In totaal werden 3 sleuven aangelegd waarbij 18,82 % van het projectgebied werd onderzocht. Tijdens het onderzoek werden er meerdere archeologisch relevante sporen aangetroffen. In het zuidelijke deel van het projectgebied werd een deel van een vermoedelijk bootvormig gebouw aangetroffen, op basis van het toenmalige onderzoek werd een datering in de volle middeleeuwen vooropgesteld.

Ten oosten van het gebouw werd een greppel aangetroffen die in het verlengde lag van een greppel die in 2014 aan het licht kwam tijdens een archeologische opgraving aan de Snoeckstraat. De greppel kon toen aan de hand van aangetroffen rood aardewerk gedateerd worden in de late middeleeuwen. Ten westen van de bouwplattegrond was nog een andere greppel aangetroffen en ten noordoosten van de bouwplattegrond waren nog enkele mogelijk antropogene sporen aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek werd het huidige projectgebied afgebakend.

1.4. Omschrijving van de onderzoeksopdracht

1.4.1. Vraagstelling

De doelstelling van het onderzoek zal gericht zijn op het verkrijgen van een inzicht in de aangetroffen site. Door middel van het onderzoek kan meer informatie verkregen worden over de datering van de

nederzetting en de ruimtelijke indeling van de site. Om deze doelstelling te behalen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat is de aard en de omvang van de archeologische site?
- Is er een bepaalde ruimtelijke/functionele inrichting waarneembaar? Zo ja, is er een waarneembare fasering aanwezig?
 - o Zijn er plattegronden van gebouwen terug te vinden op het terrein? Zo ja, over welke types van gebouwen gaat het?
 - o Wat was de functie van de nederzetting?
 - o Zijn er sporen van ambachtelijke activiteiten? Zo ja, welke?
- Welke categorieën van culturele artefacten zijn aanwezig?
 - o Welke gegevens kunnen worden ontleend uit de aangetroffen materiële cultuur?
 - o Kunnen we uitspraken doen over lokale productie of handelsnetwerken, over voedselpatronen, de bestaans economie, ...?
- Hoe kaderen de resultaten van het uitgevoerde onderzoek in ruime zin in het beeld van de middeleeuwen in Melsele, Beveren en het Waasland?
- Kunnen er uitspraken gedaan worden over de invloed van het landschap en/of de landschappelijke context op de indeling van de nederzetting(en)?
 - o Is er een evolutie in de landschappelijke context (flora, fauna, indeling van het land, ...) zichtbaar? Zo ja, kan bepaald worden in welke mate de mens hierin een rol speelde (exploitatie, domesticatie, introductie van soorten, pollutie en verstoring, ...)?
 - o Kunnen er uitspraken gedaan worden omtrent de agrarische activiteiten die aan de basis liggen van de nederzetting?
 - o Kan er een verband gelegd worden tussen de verbouwde gewassen en de bodemgesteldheid?
- Kunnen er uitspraken gedaan worden over de structuur van de lokale samenleving? Kunnen er uitspraken gedaan worden over de status van de bewoners van de nederzetting(en) binnen hun samenleving?
- Zijn er sporen met mogelijke rituele deposities? Hoe zijn deze deposities samengesteld en welke elementen wijzen in de richting van het sacrale karakter?
- Is er sprake van een funeraire component naast de nederzettingssporen?
 - o Hoe zijn de grafdeposities samengesteld en wat zegt dit over de begrafenisrituelen en de kijk op de dood?
 - o Is er een invloed van de (beschikbaarheid van de) materiële cultuur op de grafrituelen zichtbaar?

- Is er een (mogelijke) sociale differentiatie zichtbaar binnen de grafcontexten?

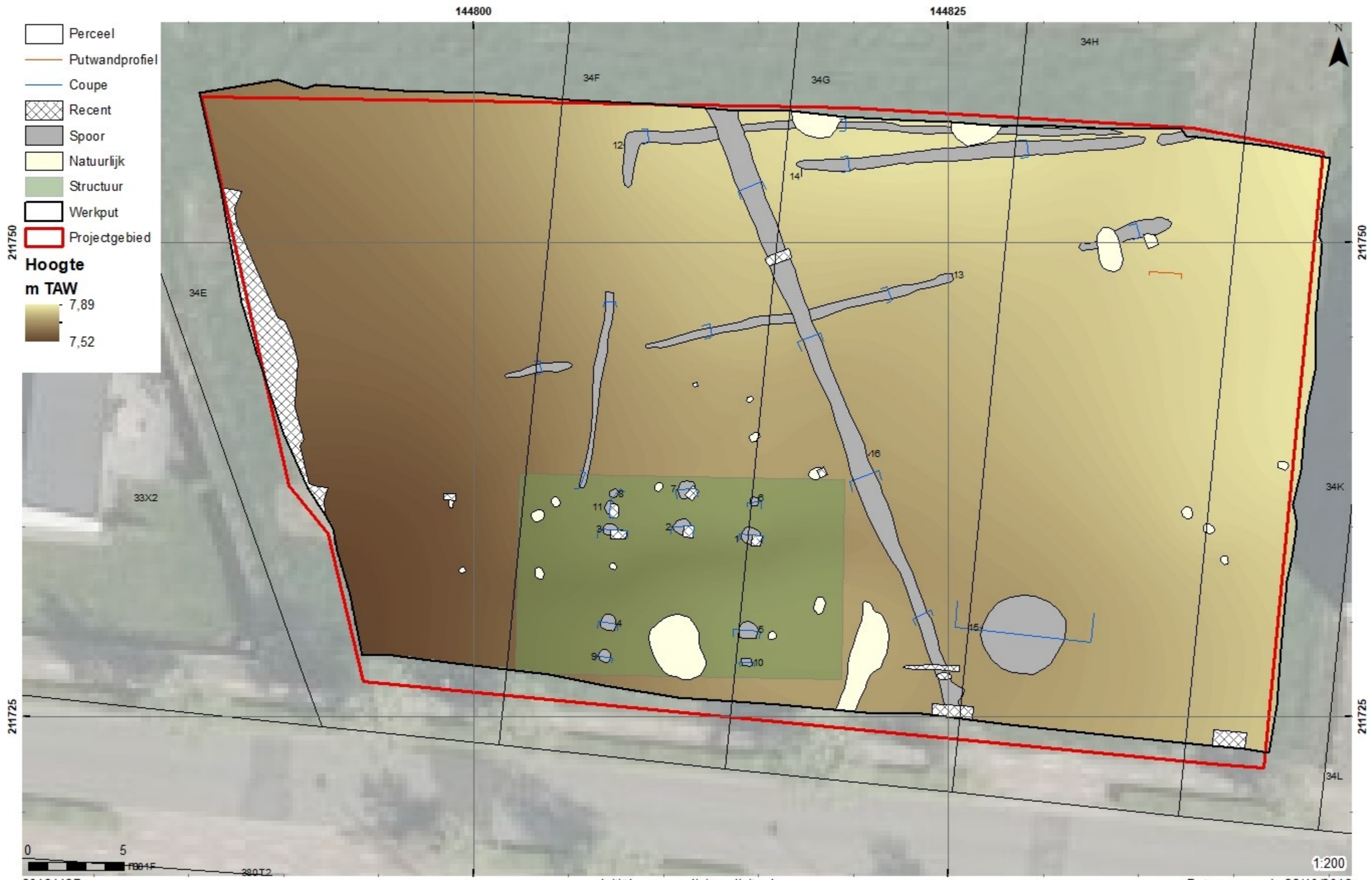
1.4.2. Randvoorwaarden

In het programma van maatregelen werd enkel volgende randvoorwaarde opgelegd:

“Ten oosten van de zone die opgegraven moet worden staat reeds een gebouw. Bij het afgraven van het vlak dient rekening te worden gehouden met de stabiliteit van dit gebouw.”

1.4.3. Geplande werken en bodemingrepen

Het volledige projectgebied zal verkaveld worden. Hierbij zullen de huidige loten omgevormd worden tot 7 percelen. Aan de straatkant wordt telkens een voortuinstrook voorzien met een diepte van 7,95 m. Hierachter wordt een zone van 12 m voorbehouden voor de constructie van een hoofdgebouw. Achterliggend kan een bijgebouw met een diepte van 6 m geconstrueerd worden. Achteraan wordt telkens een achtertuintrook voorzien van 24,05 m. Op lot 1 zal ook een zijtuintrook aanwezig zijn. Deze heeft een breedte van ± 3 m.



2018J137 Initiële vervaardiging: digitaal Datum opmaak: 23/10/2018
 Kaart 2. Allesporenkaart met geïnterpoleerd hoogtemodel van het archeologische vlak op het kadaster (GDI 2020a).



Fig. 1. Overzichtsfoto van de eerste afgraving.



Fig. 2. Overzichtsfoto van de volledige werkput.

1.5. Werkwijze en onderzoeksstrategie

De totale oppervlakte van het projectgebied bedroeg 3320 m². Op basis van het vooronderzoek werd besloten dat een zone van 1725 m² vlakdekkend onderzocht moest worden.

In het programma van maatregelen van de archeologienota werd volgende methodiek opgenomen:

- De afgraving gebeurt door een kraan waarvan de bakbreedte minstens 2 m bedraagt. De opgelegde opgravingvlakken mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materiaal.
- Het veldwerk wordt dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord wordt opgegraven. Er wordt gestreefd naar een maximale afstemming van kranen en grondverzet enerzijds en opgravingploeg(en) anderzijds.
- Het staat de veldwerkleider vrij om te bepalen of de opgraving zal gebeuren in één of meerdere opgravingputten. De omvang van iedere put is dusdanig dat er een goed ruimtelijk inzicht is en dat alle plannen naadloos aansluiten tot één overzichtelijke allesporenskaart van het hele terrein.
- Er moeten maatregelen genomen worden tegen overlast door regen- en/of grondwater, die niet schadelijk zijn voor het bodemarchief.
- Voorafgaand aan het vlakdekkend onderzoek wordt het peil van de grondwatertafel bepaald. Indien de registratie van sporen gehinderd wordt door een hoge grondwaterstand wordt er lijnbemaling voorzien. Waterputten en andere diepe sporen worden met bemaling opgegraven indien de onderkant van de sporen zich meer dan 30 cm onder de huidige grondwatertafel bevindt. Om hierover uitsluitsel te krijgen wordt de diepte van deze sporen met een boor bepaald.
- In zones waar bemaling een schaderisico impliceert wordt de haalbaarheid voorafgaandelijk afgetoetst d.m.v. een risicoanalyse.
- Bij de plaatsing van bemaling wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de aanwezigheid van dit bodemarchief en de op te graven zones.

Tijdens het onderzoek diende niet te worden afgeweken van de voorziene opgravingstrategie, -methodiek of -techniek.

Gezien de beperkte oppervlakte en de configuratie van het projectgebied en de mogelijkheid om de grond lokaal te stockeren, was het mogelijk om het gehele onderzoeksgebied in één keer vlakdekkend open te leggen, waardoor onmiddellijk een duidelijk overzicht werd verkregen van de aanwezige sporen en de opgraving wetenschappelijk verantwoord uitgevoerd kon worden.

Het vlak werd machinaal afgegraven door middel van een rupskraan met een platte bak van 2,5 m. Na het machinale afgraven werd het archeologische vlak manueel opgeschaafd. Vervolgens werden de aanwezige sporen, natuurlijke sporen en recente verstoringen aangeduid en ingemeten met een totaalstation/GNSS. De bekomen gegevens werden verwerkt in ESRI ArcGIS. Hierbij werd steeds gebruikt gemaakt van de Belgische Lambert-'72 projectie.

In de werkput werd één putwandprofielput aangelegd, waarbij dieper werd gegaan dan het archeologische vlak, teneinde een beter inzicht te krijgen in de bodemopbouw. Dit putwandprofiel werd opgeschoond en geregistreerd door middel van foto's en tekeningen van de verschillende horizonten en/of lagen. De aardkundige eigenschappen werden onderzocht door aardkundige Tim Palmans (Artemis Milieu).

Tijdens het onderzoek werden alle vondsten die relevant waren voor de mogelijke datering van de sporen/structuren/site ingezameld. Een uitzondering hierop gebeurde bij antropogene sporen die duidelijk een recente herkomst hadden. Bij het aantreffen van grote concentraties bouwceramiek werd op het terrein een selectie gemaakt van de meest diagnostische stukken.

In het kader van een mogelijke conservatie van objecten werd zowel tijdens het veldwerk als bij de verwerking een beroep gedaan op conservator Johan Van Cauter (Erfpunt – team Conservatie en Consolidatie).

In het kader van mogelijk natuurwetenschappelijk onderzoek werden alle mogelijke stalen die in aanmerking kwamen voor verder onderzoek ingezameld. Deze werden steeds geregistreerd volgens de bepalingen in de *Code Goede Praktijk*.

Voor de uitvoering van het natuurwetenschappelijk en specialistisch onderzoek werd een beroep gedaan op specialisten:

- ¹⁴C-datering: Mathieu Boudin (KIK)
- Dendrochronologie: Pascale Fraiture (KIK)
- Macroresten- en pollenanalyse: BIAX

Wetenschappelijke begeleiding werd verkregen via het team Beheer van Erfpunt.

Voor de beschrijving van het putwandprofiel en de sporen werd een databank opgemaakt. Hierin werden ook de vondstenlijst, stalenlijst, tekeningenlijst en fotolijst opgesteld. De resulterende lijsten zijn als bijlage bij dit rapport toegevoegd.

- De sporenlijst is de neerslag van de veldbeschrijvingen en omvat nota's over de vorm, kleur en samenstelling van de sporen.

- De vondstenlijst beschrijft per stratigrafische eenheid per spoor de diverse vondstcategorieën, telkens met het aangetroffen aantal stuks, en geeft, voor zover mogelijk, per categorie een algemene datering. Op basis daarvan wordt aan het betreffende spoor een globale datering toegekend.
- De stalenlijst beschrijft per stratigrafische eenheid per spoor de diverse staalcategorieën, en geeft, indien verdergaand onderzoek werd uitgevoerd, per categorie een algemene datering.
- De tekeningenlijst geeft een beschrijving van de tekeningen die zowel tijdens het terreinwerk als tijdens de verwerking werden gemaakt.
- De fotolijst tenslotte bevat de beschrijvingen van de diverse overzichts- en detailfoto's die tijdens het veldonderzoek werden genomen.

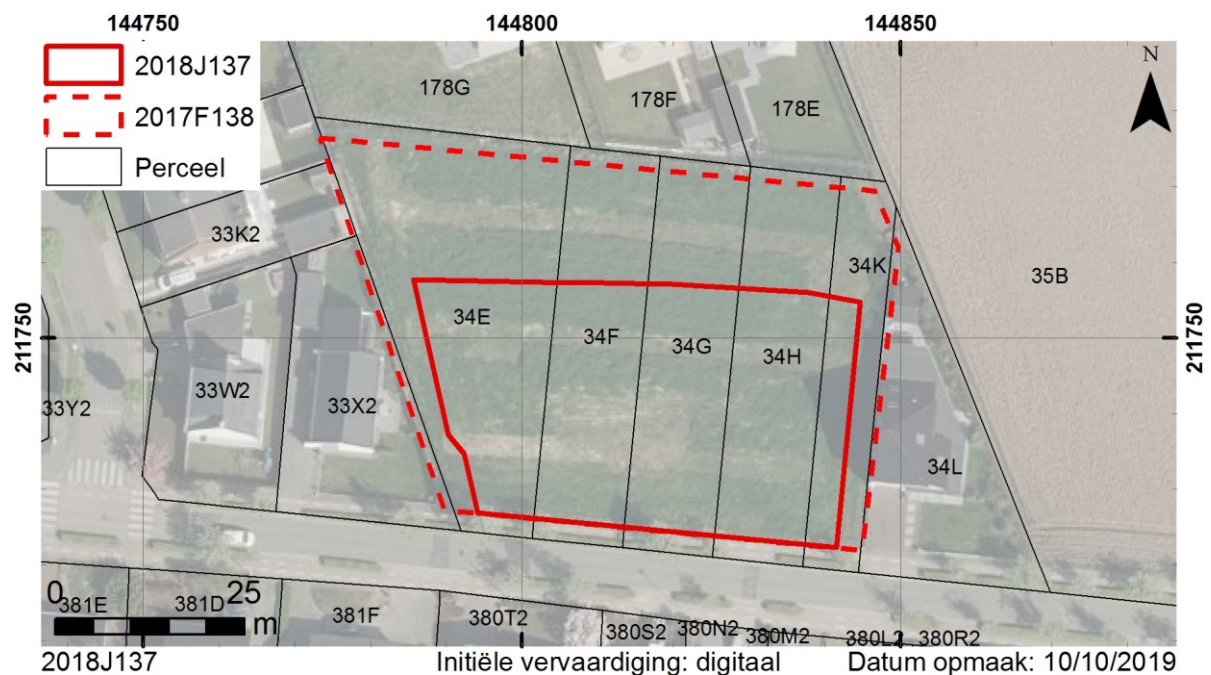
Dit rapport schets het algemene kader van het onderzoek en bevat de neerslag van de onderzoeksresultaten. Een kopie ervan, met bijlagen en sporenplan, wordt zowel in analoge als digitale vorm aangeleverd aan de opdrachtgever, het agentschap Onroerend Erfgoed en Erfpunt – team Beheer.

2. Beschrijving van het kader

2.1. Situering van het projectgebied

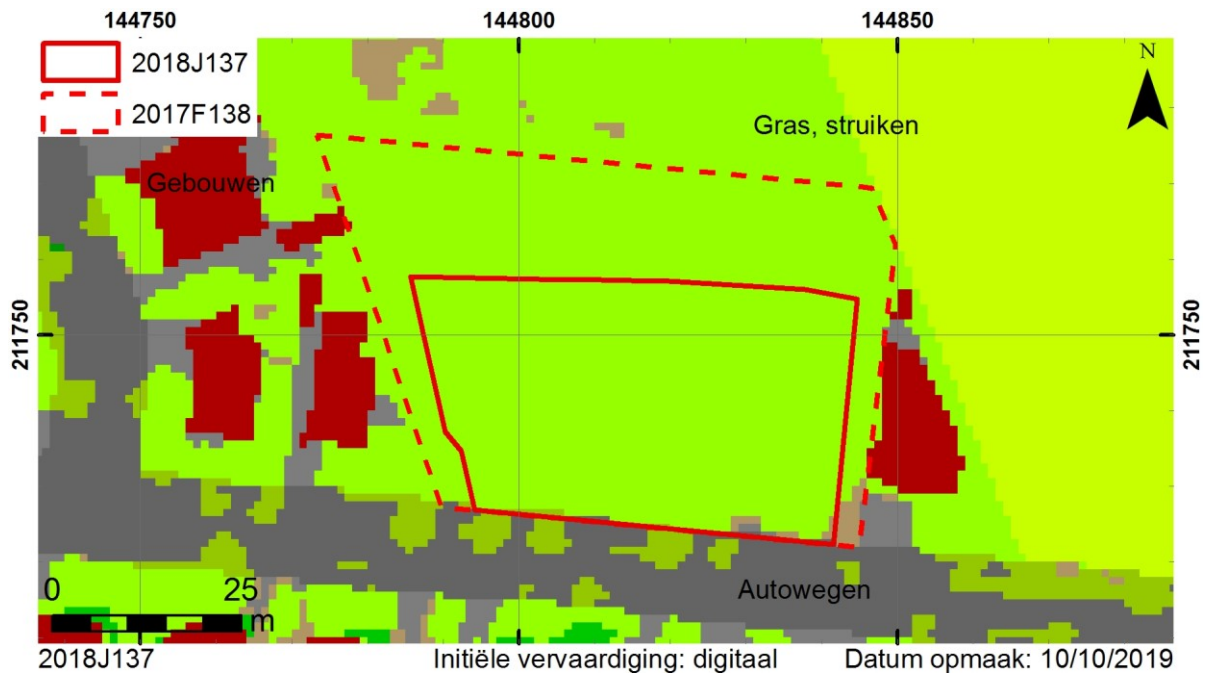
2.1.1. Algemene situering

Het projectgebied is gelegen aan de Pauwstraat te Melsele, een deelgemeente van Beveren (Oost-Vlaanderen). Kadastraal is het gekend onder Afdeling 9, Sectie E, percelen 34E, 34F, 34G, 34H en 34K. De afbakening van het projectgebied werd gebaseerd op het plan dat werd aangeleverd door de landmeter van Kantoor Gerry Smet bvba en wijkt enigszins af van de perceellering op het GRB.



Kaart 4. Situering op het kadaster (GDI-Vlaanderen 2020a).

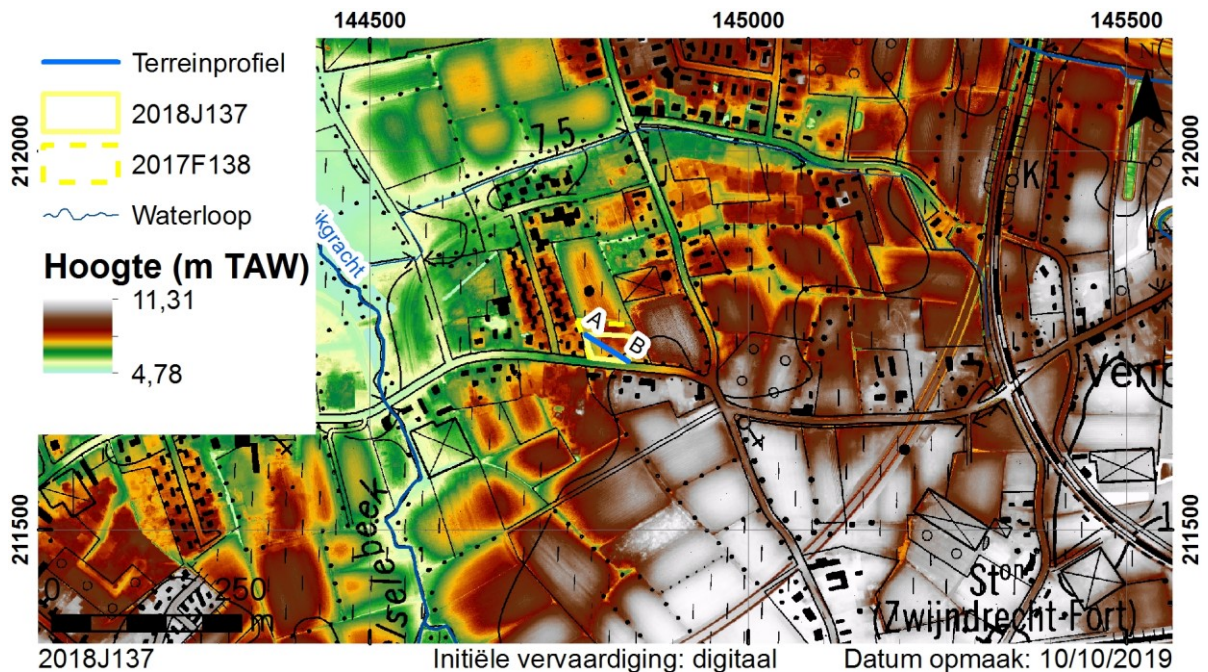
Op de bodembedekkingkaart wordt het projectgebied omschreven als “gras, struiken”. In dit geval wordt het gehele projectgebied ingenomen door grasland.



Kaart 5. Situering op de bodembedekkingkaart (AGIV WMS).

2.1.2. Topografische en hydrografische situering

Het projectgebied is gelegen aan de rand van de vallei van de Melselebeek. De hoogte varieert tussen 8,54 en 7,58 m TAW met een gemiddelde hoogte van 8,33 m TAW. Het reliëf daalt hoofdzakelijk naar het westen toe.



Kaart 6. Situering op de topografische kaart, het DHM en het GRB (AGIV WMS; GDI-Vlaanderen 2015, 2020a).

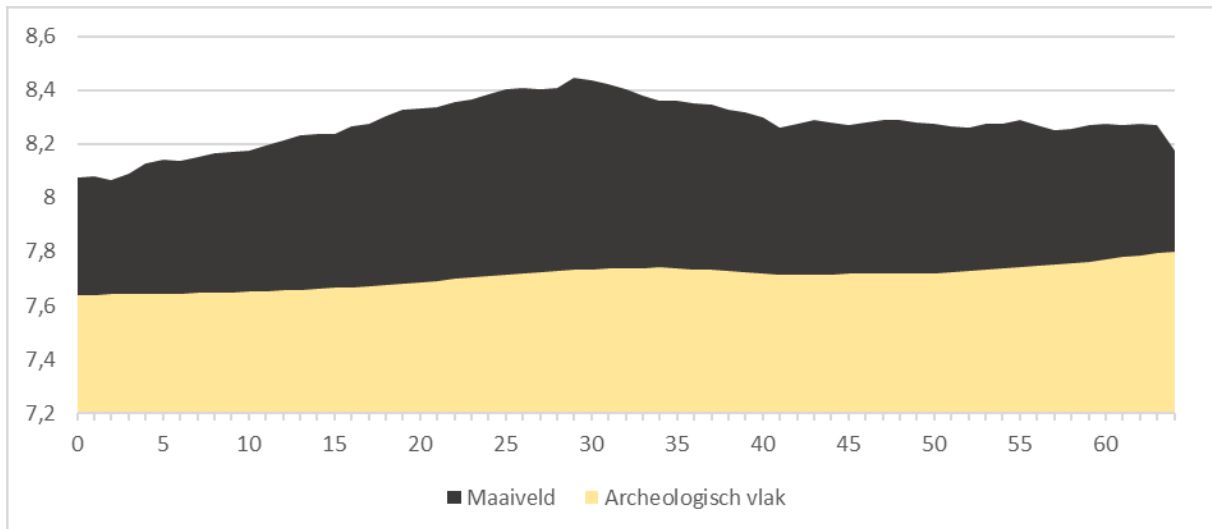


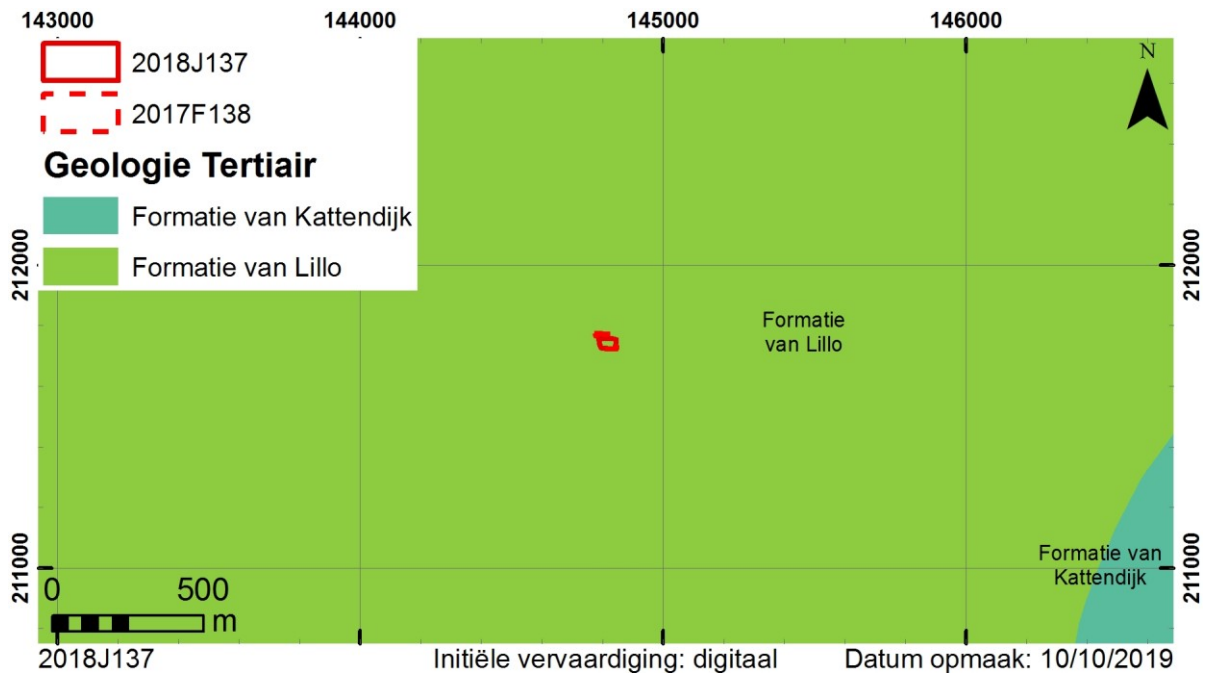
Fig. 3. Terreinprofiel A-B (zie kaart 6).

Op de Vlaamse Hydrografische Atlas is het projectgebied te situeren in het Beneden-Scheldebekken, in de zone van de Waterloop van de Hoge Landen.

2.1.3. Geologische en bodemkundige situering

De Tertiaire ondergrond behoort tot de Formatie van Lillo, deze kan gedateerd worden in het Midden tot Boven Pliocen. Het is een mariene lithostratigrafische eenheid, gekenmerkt door grijs tot bruin schelprijk zand. Vooral de basis van deze formatie is schelprijk en bevat enkele dikke schelpenbanken. Naar boven toe neemt de schelpenconcentratie geleidelijk af, maar blijven de zanden wel kalkrijk. In het Waasland is het Lid van Oorderen het jongste bewaarde lid van deze formatie. Het Lid van Oorderen bestaat uit fijn glauconiet- en kleihoudend zand met veel schelpen en schelpenfragmenten. Vaak komen verschillende schelpenbanken voor die soms ook grint en beenderfragmenten bevatten. De Formatie kan tot 10 m dik zijn.¹

¹ Jacobs, Polfliet, De Ceukelaire et al 2010, 22-23.



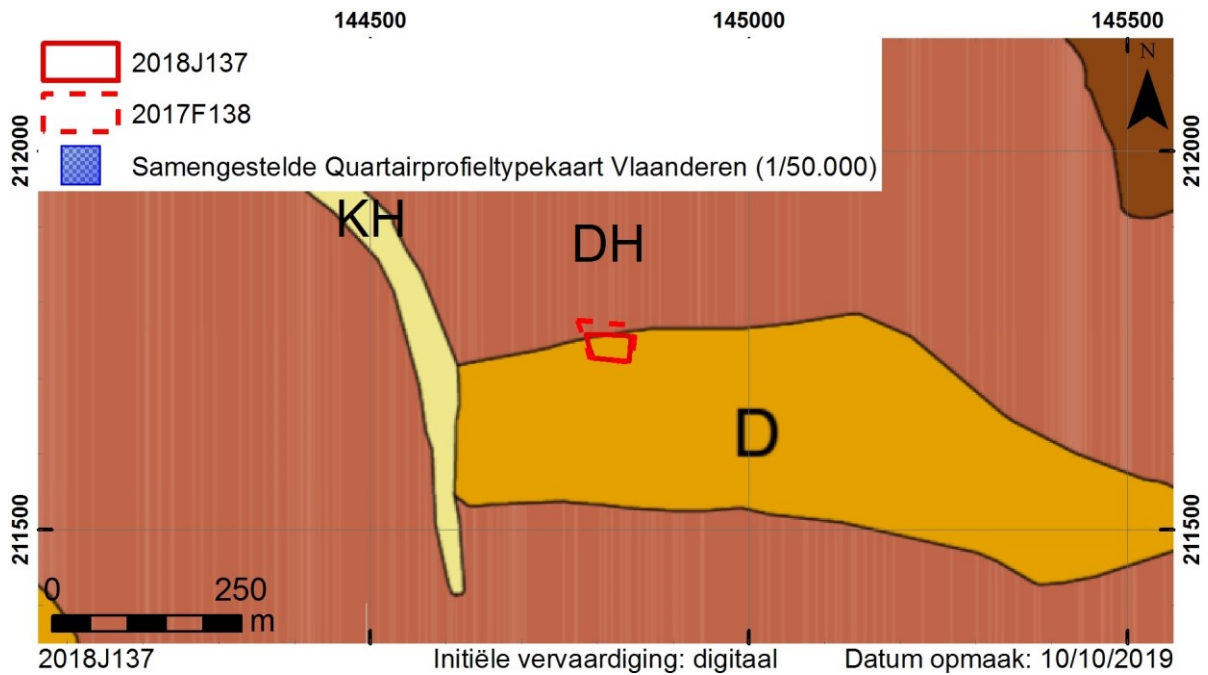
Kaart 7. Situering op de geologische kaart van het Tertiair (GDI-Vlaanderen 2002).

Het Tertiaire landschap werd afgedekt door een dekzandfacies tijdens het Boven-Pleniweichseliaan (kaart 8-D). Het betreft zanden met sedimentaire structuren die getuigen van eolische afzettingsomstandigheden. Deze bevatten kleine kryoturbaties. Ze werden afgezet boven het oppervlak van laagterrassen of de hierop aansluitende dalflanken met een geringe helling. De afzetting rust meestal op een dun defaltiegrind en kan laagjes met verspreide grindelementen bevatten aan de basis van de afzonderlijke sets, wat op synsedimentaire herwerking van de dekzanden wijst.²

Naar het noorden toe komen ook diachrone, grindachtige, zandige hellingsedimenten voor (kaart 8-H). Het betreft quataire afzettingen die door afspoeling of massabeweging onder normale of periglaciale omstandigheden langs zwakke hellingen verplaatst zijn of nog in verplaatsing zijn.³

² Adams & Vermeire 2002, 14.

³ Adams & Vermeire 2002, 18.



Kaart 8. Situering op de profieltypekaart van het Quartair (AGIV WMS).

Binnen het projectgebied worden op de bodemkaart vier bodemtypes weergegeven binnen het projectgebied. Het zuidelijke deel wordt ingenomen door lemige zandgronden, waarbij het hoofdzakelijk gaat om matig droge lemige zandgronden met weinig duidelijke kleur B horizont (Scb). De bouwlaag hiervan zou ongeveer 25 cm dik zijn en overgaan in een weinig humeuze bruine kleur B-horizont die 20 tot 30 cm dik is. Roestverschijnselen beginnen op 60-90 cm⁴. Slechts een klein deel aan de westelijke grens wordt omschreven als matig natte lemige zandgrond met weinig duidelijke kleur B horizont (Sdb). De bouwvoor hiervan zou iets dikker zijn (\pm 30 cm). Roestverschijnselen komen iets hoger voor, namelijk tussen 40 en 60 cm⁵.

Het noordelijke deel van het projectgebied lichte zandleemgronden. Ook hier is een onderscheid zichtbaar tussen de matig droge lichte zandleemgronden met weinig duidelijke kleur B horizont (Pcb) in het oosten en matig natte lichte zandleemgronden met weinig duidelijke kleur B horizont (Pdb). Deze laatste worden gekenmerkt door een Ap van \pm 25 cm dikte die rust op een bruinachtige kleur B horizont van 20-30 cm dikte. Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm⁶.

⁴ Van Ranst en Sys 2000, 141.

⁵ Van Ranst en Sys 2000, 144.

⁶ Van Ranst en Sys 2000, 156.

oorspronkelijk al een *dominium* of heerlijkheid.⁷ Door het Verdrag van Verdun (843) werd de Schelde een belangrijke grens tussen West-Francia en Midden-Francia. Deze opdeling had vooral belangrijke gevolgen voor de geschiedenis van Beveren.⁸ Vanaf 933 maakte het Waasland deel uit van het burggraafschap (kasselrij) van Gent.⁹ Vanaf de 11^{de} eeuw ontstonden langs de landweg tussen Antwerpen en Brugge de eerste kleine nederzettingen in het Waasland.¹⁰

In deze periode was het grootste deel van het Waasland bedekt door aaneengesloten bossen die gekend waren als het *Koningsforeest*. Aangrenzend hieraan lagen heidegronden en stuifzandgronden (*wastinen*). Deze laatste kunnen waarschijnlijk gesitueerd worden ter hoogte van de strook van stuifzandgronden die het Waasland min of meer in twee snijdt.¹¹ Het geheel van bossen en wastinen was de exclusieve eigendom van de Karolingische vorsten en later (vanaf de 9^{de} eeuw) van de graven van Vlaanderen, die deze gronden gebruikten als geprivilegieerd jachtgebied. Algemeen wordt aangenomen dat er hierdoor geen mogelijkheid was voor de ontwikkeling en groei van nederzettingen in het Wase binnengebied voor de 13^{de} eeuw. Recent archeologisch onderzoek wijst echter op een vroegere aanwezigheid van erven in het meer centrale deel van het Waasland. Een eerste duidelijke aanwijzing hiervoor was de aanwezigheid van een erf uit de 10^{de} eeuw in het centrum van Beveren.¹² Een belangrijker bewijs hiervoor is echter het palynologisch onderzoek dat werd uitgevoerd voor een vroegmiddeleeuwse site in Sint-Niklaas. Hierbij kon worden vastgesteld dat er toen reeds sprake was van een sterke menselijke exploitatie van het landschap.¹³

Na 1200 werd gestart met een grootschalige ontginning van het *Koningsforeest*. Dit gebeurde hoofdzakelijk onder invloed van de graven zelf, de kerkelijke instellingen, alsook enkele pioniers. Bij deze ontginning werden de oude loofbomen gekapt en werden de gronden in gebruik genomen als landbouwareaal. Deze ontginningsbeweging had uiteraard een grote invloed op de demografische, landschappelijke en cultuurhistorische ontwikkeling van het Waasland.¹⁴

Het projectgebied is heden gelegen in Melsele. De oudste gekende vermelding hiervan dateert uit 1055¹⁵. Vermoedelijk is de naam afkomstig uit de vroege middeleeuwen. *Celle* zou teruggaan op *sali* of *sele*, wat verwijst naar een woning. *Mel* zou afkomstig zijn van het Germaanse *melith*, wat “geel”

⁷ Verwerft 2018, 43-45.

⁸ Verwerft 2018, 46-

⁹ De Maesschalck 2012, 66-67.

¹⁰ Verwerft 2018, 43-45.

¹¹ Verhulst 1995, 117.

¹² Van Neste & De Puydt 2019.

¹³ Van Neste & De Puydt 2020.

¹⁴ Verwerft 2018, 45-46.

¹⁵ De Potter & Broeckaert 1897, 1-2.

betekent en mogelijk verwijst naar het strooien dak. Het zou dan ook kunnen dat het toponiem verwijst naar een woning met een kenmerkende gele kleur.¹⁶

Voor 1923 lag het projectgebied echter in de gemeente Zwijndrecht. Dit was een heerlijkheid van het graafschap Vlaanderen, gelegen in het Land van Waas. Zwijndrecht werd voor het eerst schriftelijk vermeld in 1006 als *Swindrecht*, wat betekent doorwaadbare plaats (-drecht) aan een buitendijkse geul (swin-). Het dorp maakte deel uit van het Land van Waas als een van de geassocieerde *apanagedorpen*. Graaf Gwijde van Dampierre schonk Zwijndrecht en Burcht in 1281 als heerlijkheid aan Nicolaas van Kets; die familie bezat de heerlijkheid tot in 1445 wanneer ze naar de familie Vilain overging. In 1483 erfde de familie de Montmorency de heerlijkheid en verkocht die in 1565 aan de Vier Leden van Vlaanderen. Na veel verwickelingen werd J.A. Carena in 1665 de nieuwe eigenaar. Hij verdeelde de heerlijkheid onder zijn zonen. In de 18^{de} eeuw kwam ze achtereenvolgens in handen van de families de Lannoy, Melijn en De Heuvel. Die heerlijkheid omvatte ook een belangrijk allodiaal patrimonium van heerlijke rechten, onder meer de visserij op de Schelde in de Borgerweertpolder, kasseirechten en veerpontrechten richting Antwerpen.¹⁷

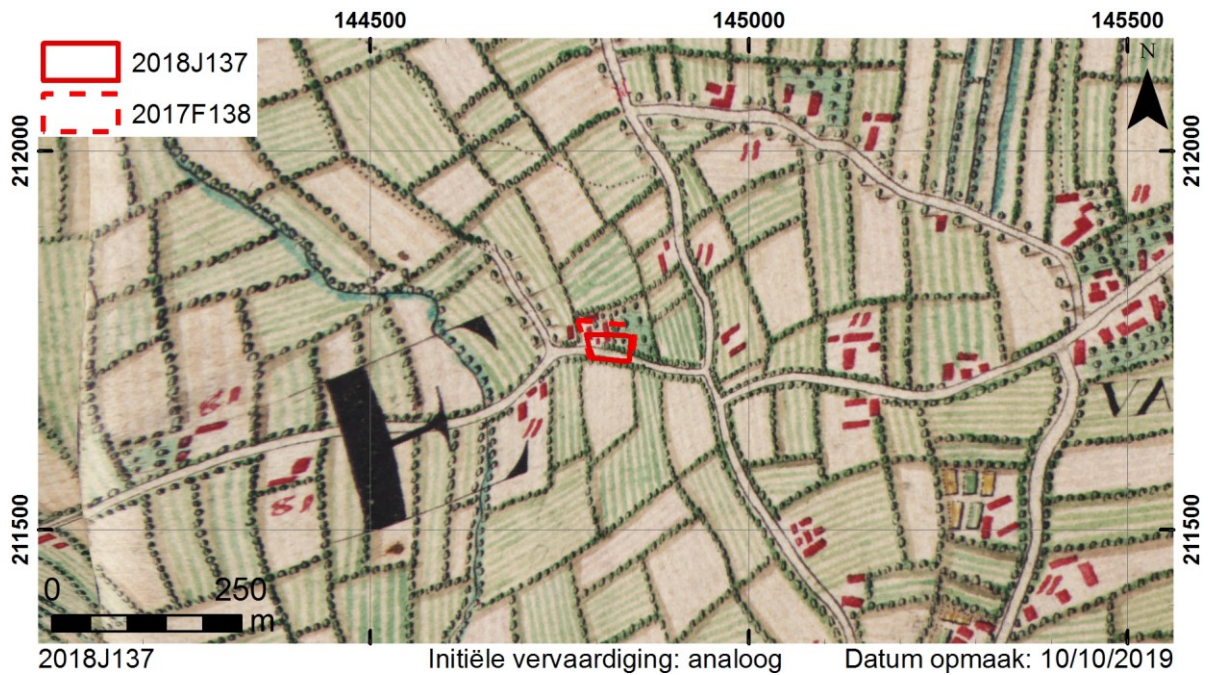
Tot 1667 was Zwijndrecht met Burcht verenigd onder dezelfde heer, maar met een afzonderlijk dorpsbestuur dat afhankelijk was van de vierschaar van Melsele. Voorafgaand aan de bedijking van de Schelde en de inpoldering van de Borgerweert vormde het grondgebied van de heerlijkheid een schiereiland in de Schelde. De Borgerweertpolder werd aan de landzijde begrensd door een dijkenlijn. Deze “Blokkeerdijk” en “Suikerdijk” werden reeds vermeld in 1446 en werden bestuurd door een dijkgraaf, een dijkschepen en een penningmeester. In het begin van de 17^{de} eeuw werd de zogenaamde “Verbrande dijk” aangelegd, waardoor het veer (Vlaams Hoofd) in rechte lijn verbonden werd met het hoogland van Zwijndrecht.¹⁸

Aangaande het projectgebied zelf zijn geen geschreven historische bronnen gekend. De oudste gekende cartografische weergave van het projectgebied is terug te vinden op de Ferrariskaart. Hierop lijkt in de westelijke helft van het projectgebied een erf aanwezig te zijn. Gezien de ligging van de weg ten westen hiervan en de configuratie van de gebouwen is het echter uiterst waarschijnlijk dat dit erf in werkelijkheid verder naar het westen te situeren is en te vereenzelvigen is met het erf dat ook te zien is op de Atlas der Buurtwegen en de kadasterkaart van Popp. De iets jongere kaart die in 1786 werd opgesteld naar aanleiding van de geplande aanleg van de steenweg tussen Sint-Niklaas en Zwijndrecht (de huidige N70) lijkt dit verder te bevestigen.

¹⁶ Van Hove & De Clercq 1996, 375-376.

¹⁷ Vandeputte O. 2007, p. 1324.

¹⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2016.

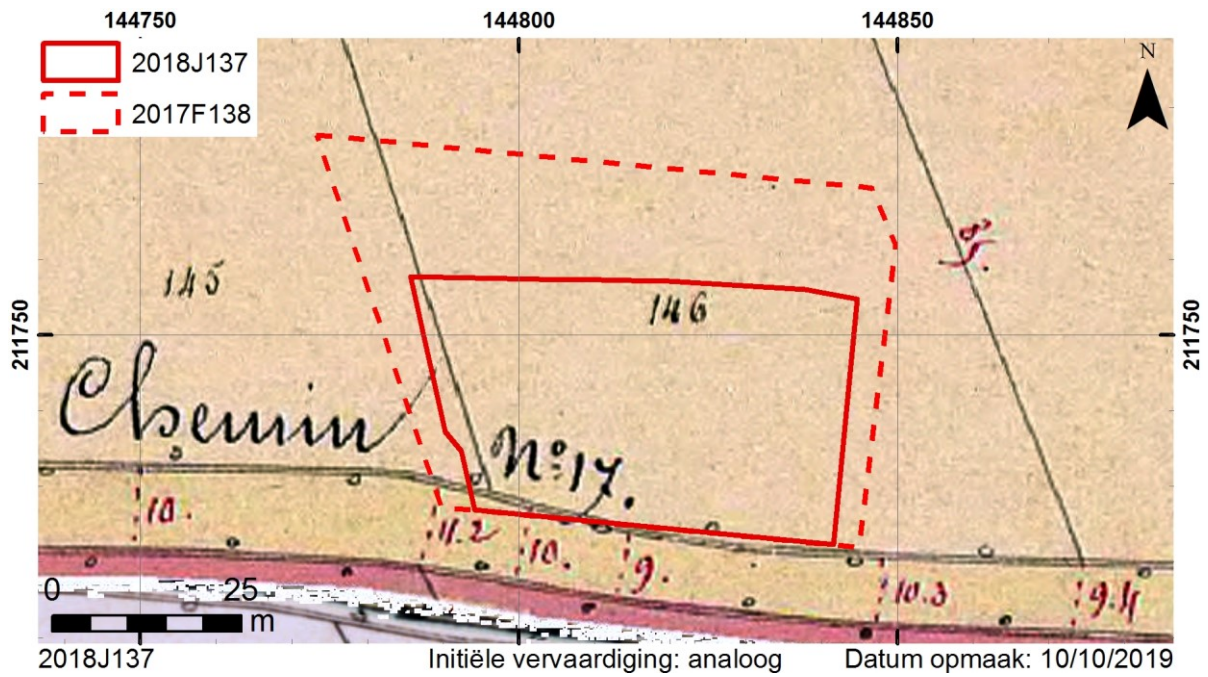


Kaart 11. Situering op de Ferrariskaart (AGIV WMS).

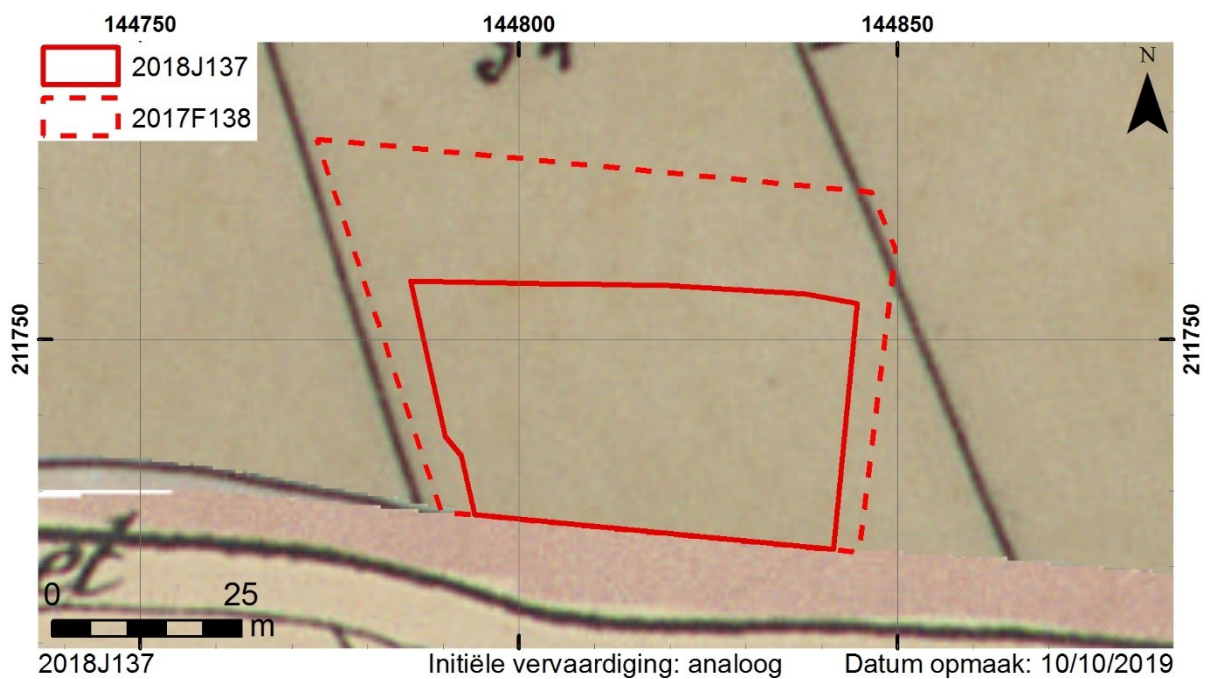


Kaart 12. Situering op de figuratieve kaart met het ontwerp van de steenweg tussen Sint-Niklaas en Zwijndrecht (www.cartesius.be).

Op de 19^{de}-eeuwse kaarten is tevens te zien dat de huidige percelen in de 19^{de} eeuw deel uitmaakten van een groter perceel, dat op de kadasterkaart van Popp reeds gekend was onder het nummer 34. Deze vroegere omvang van het perceel is nog duidelijk te herkennen op het digitaal hoogtemodel.

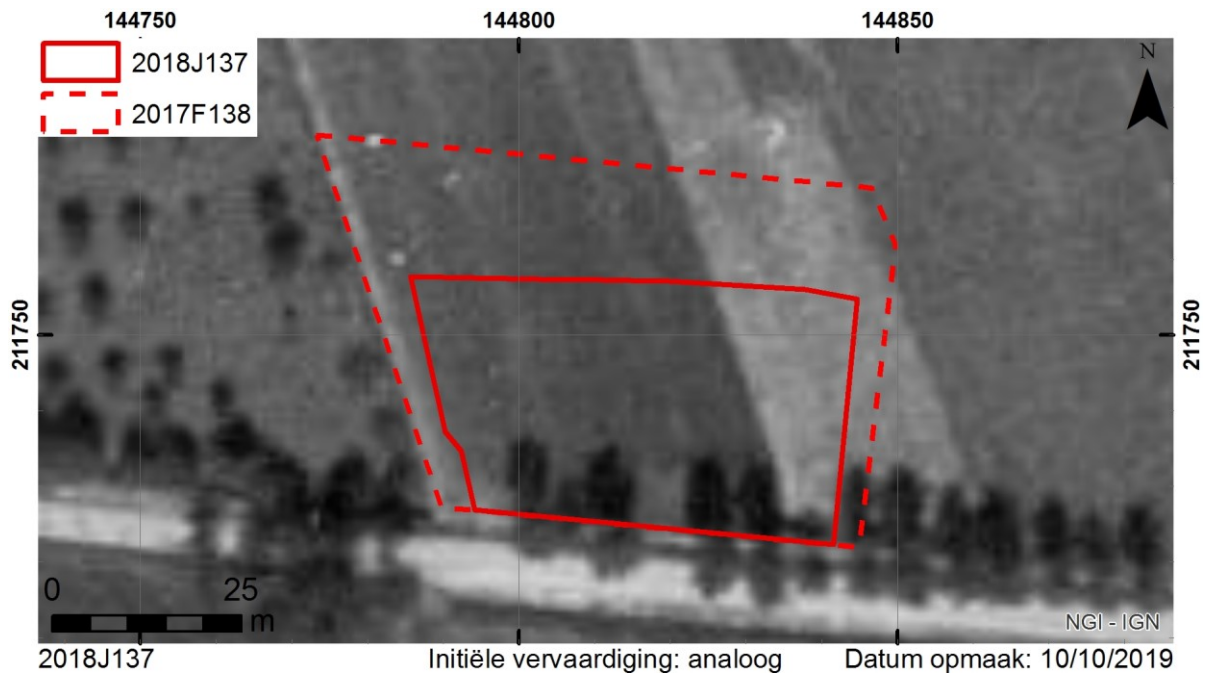


Kaart 13. Situering op de Atlas der Buurtwegen (AGIV WMS).



Kaart 14. Situering op de kadasterkaart van Popp (AGIV WMS).

De oudste beschikbare luchtfoto met betrekking tot het projectgebied dateert uit de periode 1947-1954. Hierop is te zien dat het projectgebied in gebruik is als landbouwland. Jongere luchtfoto's blijven gedurende vele jaren eenzelfde beeld vertonen.



Kaart 15. Situering op een luchtfoto uit de periode 1947-1954 (NGI - ArcGIS Online).

Een eerste wijziging aan het oorspronkelijke akkerland vindt plaats tussen 2009 en 2012, wanneer onmiddellijk ten oosten van het projectgebied een huis opgericht wordt.



Kaart 16. Situering op een luchtfoto uit 2012 (AGIV WMS).

In 2014 bekwamen Matexi en de gemeente Beveren een verkavelingvergunning voor een project in de Snoeckstraat, onmiddellijk ten noorden van het huidige projectgebied. Deze werken hadden echter geen invloed op het projectgebied zelf.



Kaart 17. Situering op een luchtfoto uit 2015 (AGIV WMS).

2.3. Archeologisch kader

In de onmiddellijke omgeving van het projectgebied werden de voorgaande jaren meerdere onderzoeken uitgevoerd. Het belangrijkste onderzoek in het kader van het huidige onderzoek is zonder meer dit aan de Snoeckstraat in 2014. Bij het vlakdekkend onderzoek werden de resten van een Gallo-Romeins erf aangetroffen. Dit werd gevormd door vier hoofdgebouwen die in twee types onder te brengen zijn. Twee gebouwen behoorden tot het Alphen-Ekerentype met drie zware middenstanders (type I volgens de typologie van W. De Clercq), twee andere gebouwen waren van een type met kruisvormige krachtenverdeling (type II volgens de typologie van W. De Clercq). De eerste gebouwen kunnen algemeen geplaatst worden in de 1^{ste} tot vroege 2^{de} eeuw, gebouwen van type II dateren eerder in de 2^{de} tot 3^{de} eeuw. Op basis van het feit dat de gebouwen telkens een uitbraakkuil “deelden”, kan gesteld worden dat de gebouwen elkaar chronologisch lijken op te volgen.

Ten zuiden van de hoofdgebouwen werden een drietal bijgebouwtjes vastgesteld. Het gaat om spiekers met een bijkomende centrale paal die de verhoogde vloer van de graanschuurtjes moest ondersteunen. Opmerkelijk, en van belang voor de chronologische reconstructie van de site, is dat één van de schuurtjes gebouwd was bovenop de vullingspakketten van een brede en tamelijk diepe depressie die gevoed werd door een ondiepe gracht met WZW-ONO-oriëntatie. De depressie stopt abrupt ter hoogte van de hoofdgebouwen, zo’n 25 m noordelijker. Een relatie tot de gebouwen staat dan ook vast.

In de vulling van de depressie werd heel wat aardewerk gevonden. Ter hoogte van de depressie betreft dit hoofdzakelijk erg brokkelig technisch aardewerk, maar ook luxueuzer importaardewerk zoals

hoogversierde terra sigillata en echte terra nigra behoren tot het vondstenspectrum. Dit suggereert een zekere welstand van de bewoners van het erf. Eenzelfde beeld komt overigens naar voor uit het vondstenmateriaal van de uitbraakkuilen van de gebouwen van het type II.

Van de twee overige greppels/grachten die *grosso modo* in N-Z richting over het vlak te volgen zijn sluit één aan op de gracht met depressie en mag dus als Gallo-Romeins worden gedateerd. De andere gracht kan op basis van een fragment rood aardewerk gedateerd worden vanaf de 12^{de} eeuw.

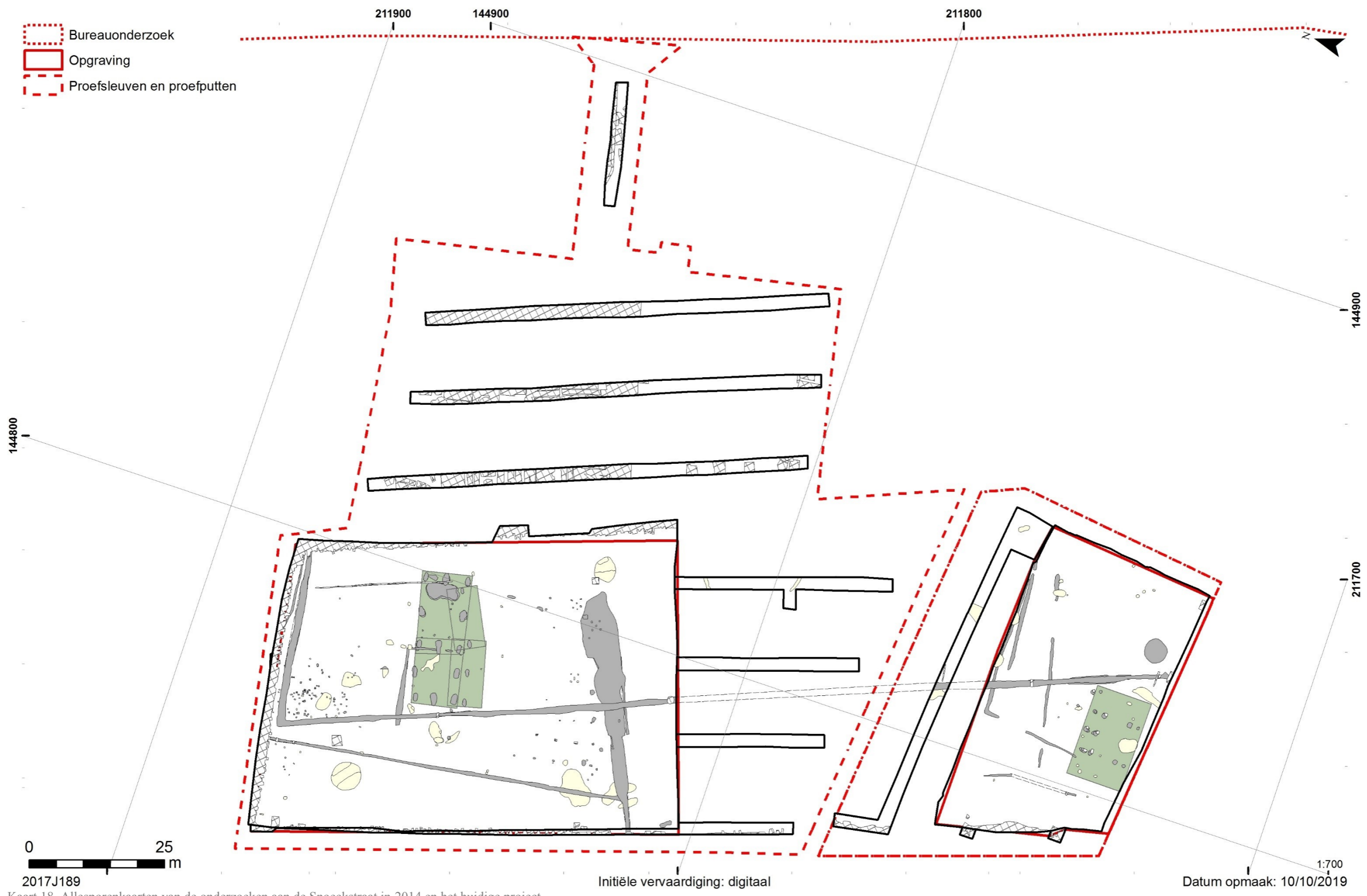
Tijdens het vooronderzoek werden tussen het opgravingsareaal en het huidige projectgebied slechts enkele recente sporen aangetroffen.

Een prospectie met ingreep in de bodem ten noorden van het projectgebied aan de Snoeckstraat, uitgevoerd door All Archeo, leverde slechts een beperkt aantal archeologisch relevante sporen op. Hier werd geen verder onderzoek uitgevoerd.

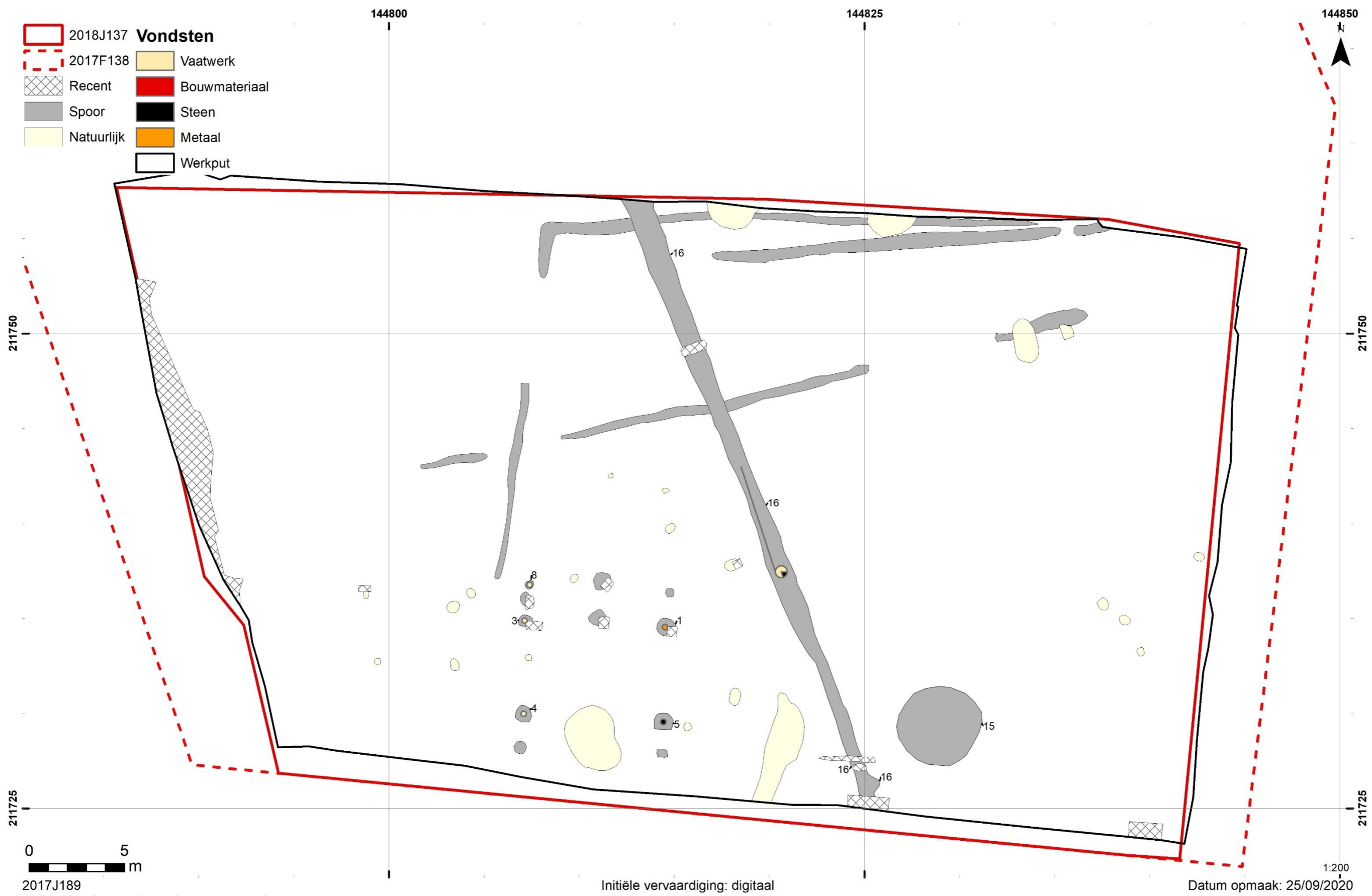
Een tweede belangrijke site werd in 2012 onderzocht. Het betreft de site aan de Pauwstraat en Perzikenlaan, ten noordwesten van het huidige projectgebied (kaart 19). Hier werden meerdere bewoningssporen uit de ijzertijd vastgesteld. Meerdere palenclusters lijken te wijzen op bewoning vanaf de late bronstijd/vroege ijzertijd. Één gebouw van het type Haps wijst op bewoning in de eerste helft van de late ijzertijd (\pm 475-250 v.C.). Ter hoogte van de huidige Melselebeek werden meerdere waterputten aangesneden.

Verscheidene lange grachten konden in de Gallo-Romeinse tijd geplaatst worden. Het parallelle verloop van twee grachten met een tussenafstand van \pm 7 m wijst mogelijk in de richting van een interpretatie als wegtracé. Behalve de grachten werden vier brandrestengraven gevonden.

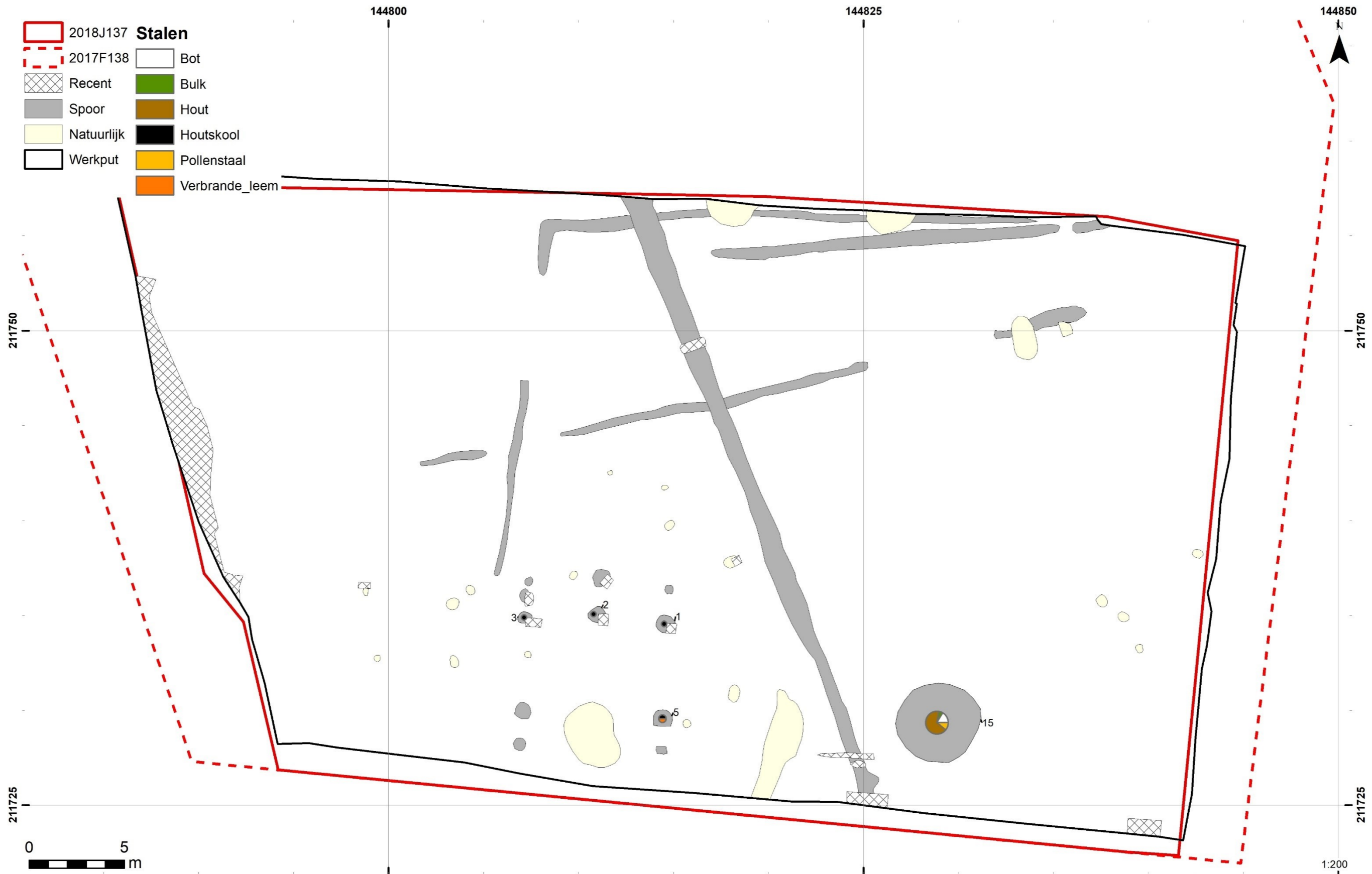
Uit de volle middeleeuwen dateert onder andere een omgreppeld erf met drieschepig gebouw en waterput. Daarnaast werden drie dicht bij elkaar gelegen waterputten/waterkuilen gevonden, alsook een gracht met ernaast een cluster van kuilen en uitbraakkuilen waarin mogelijk een gebouwplattegrond te herkennen is.



Kaart 18. Allesporenkaarten van de onderzoeken aan de Snoeckstraat in 2014 en het huidige project.



Kaart 20. Situering van de vondsten per categorie.



2017J189
Kaart 21. Overzicht van de locaties van staalnames (per categorie).

Initiële vervaardiging: digitaal

Datum opmaak: 25/09/2020

3. Assessmentrapport

3.1. Beschrijving en motivering van methoden

Voor het assessment van het projectgebied werden de bepalingen in hoofdstukken 7 en 12 van de Code Goede Praktijk gevolgd. In eerste instantie werd het projectgebied afgebakend en beschreven. Dit gebeurde in ArcGIS door middel van de digitale kadasterplannen, de bodembedekkingkaart en de inventaris van het landschappelijk en bouwkundig erfgoed. De aardkundige en ecologische kenmerken werden geïnventariseerd aan de hand van geologische en bodemkundige kaarten. Gekende archeologische en historische waarden en indicatoren werden geïnventariseerd aan de hand van gegevens van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), de inventaris van het bouwkundig erfgoed en een literatuurstudie. Aan de hand van historische kaarten en luchtfoto's werd de recentere geschiedenis onderzocht. Op basis hiervan kon worden vastgesteld dat het gaat om een zone met lage densiteit aan bebouwing in het verleden.

Niet-gegeorefereerde beelden werden gegeorefereerd op basis van herkenningpunten. Vrijwel steeds werd hierbij gebruik gemaakt van een eerstegraads polynomiale vergelijking. Voor de visualisatie van de verschillende kaartlagen werd steeds rekening gehouden met de gebruiksschaal en de resolutie van de desbetreffende kaartlaag.

Bij al deze onderzoeken werd rekening gehouden met gegevens die betrekking hadden op het projectgebied, alsook de onmiddellijke tot nabije omgeving.

Tijdens het veldwerk werd reeds een assessment gemaakt van de aanwezige sporen en structuren binnen het projectgebied. Sporen met een duidelijke recente, dan wel natuurlijke, oorsprong werden enkel oppervlakkig geregistreerd en op plan gebracht. Alle sporen met een mogelijke archeologische waarde werden verder onderzocht en geregistreerd volgens de regels van de kunst. Bij de verdere verwerking werden alle geregistreerde gegevens van de sporen verzameld om zo tot een verdere inschatting en interpretatie van de sporen te komen.

Voor het assessment van vondsten en stalen werd tijdens het veldwerk een gelijkaardige methodiek gehandhaafd. Artefacten en/of stalen die afkomstig waren uit een duidelijk recent of natuurlijk spoor werden weerhouden van inzameling. Alle artefacten en/of stalen die in (mogelijke) archeologische sporen zaten en voldoende groot waren om een verdere analyse mogelijk te maken, werden volledig ingezameld voor verder onderzoek. Dit gebeurde telkens manueel, waardoor de impact op de artefacten en/of stalen minimaal was.

Het assessment van de archeologische site zelf gebeurde in eerste instantie op het terrein zelf door een inschatting te maken van de aangetroffen en te verwachten sporen. Bij de verdere verwerking werden alle gegevens naast elkaar gelegd om een verdere interpretatie te vereenvoudigen.

3.2. Aardkundige opbouw

De bodem aangetroffen op de onderzoeksite te Pauwstraat in Melsele kan omschreven worden als matig droge, historische landbouwgrond. De bodem vertoont tot op een diepte van 45 cm (Ap + B) aanrijking van humus, alsook duidelijke tekenen van bioturbatie. De Bw-horizont is aangerijkt met fijn bodemmateriaal en is slechts beperkt gedifferentieerd van het daarboven liggende bodemmateriaal. De daaronder liggende C-horizont is vrij duidelijk te onderscheiden van de B-horizont, hetgeen erop wijst dat het onderliggende materiaal slechts beperkt verstoord werd door bodemvormende processen of menselijke ingrepen. Eventuele archeologische sporen zullen bijgevolg het meest waarschijnlijk worden aangetroffen bovenaan de C-horizont, op een diepte van circa 50 cm onder het maaiveld.

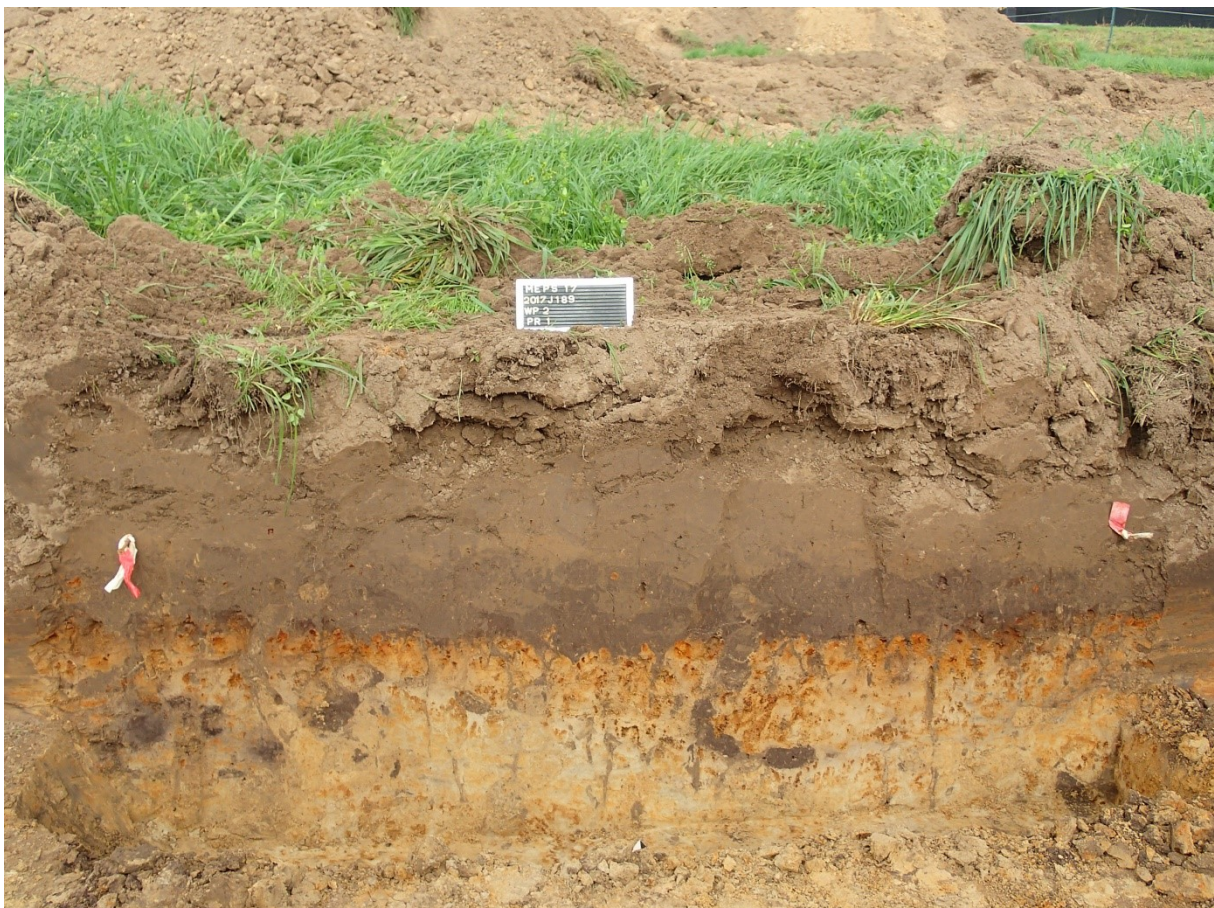


Fig. 4. Putwandprofiel.

3.3. Assessment van vondsten

Voor alle vondsten geldt dat deze manueel werden ingezameld. Gezien het beperkte aantal vondsten, was het niet nodig om een representatief staal te selecteren, maar werden vondsten integraal ingezameld. Omwille van deze methodiek is er geen sprake van een impact op het wetenschappelijk potentieel van de materiaalcategorieën. Een overzicht van de vondstlocaties is te zien op kaart 20.

Omwille van het eerder beperkte aantal vondsten, alsmede door de structuur van de databank van Erfpunt, werd voor het assessment van de vondsten geopteerd voor een telling van de artefacten. Voor alle vondsten werd steeds getracht deze zo gedetailleerd mogelijk te determineren. Bij de registratie werden ook gegevens aangaande afwerking/versiering, tafonomische processen en eventuele conservatiebehandelingen geregistreerd. Het resultaat hiervan is terug te vinden in bijlage 3.

Tijdens het afgraven van de site werden twee losse vondsten aangetroffen. Het betreft één fragment van een wand en één fragment van een greep, beide vervaardigd uit grijs aardewerk. Het greepfragment kon toegewezen worden aan een tuitpot. Beide fragmenten kunnen ruim gedateerd worden tussen de 9^{de} en het einde van de 13^{de} eeuw. Aangezien het vondsten betreft die niet aan een bepaalde context verbonden kunnen worden, zullen deze niet verder opgenomen worden in de analyse van de vondsten.

Tijdens het onderzoek werd slechts één metalen artefact aangetroffen, dit was meteen ook het enige artefact uit spoor 1. Dit artefact zal verder besproken worden in §4.3.

In totaal werden slechts twee stenen objecten aangetroffen. Het object uit spoor 5 was een fossiel botfragment. Het stuk steen uit spoor 16 had een natuurlijke herkomst. Aangezien het artefacten betreft, zullen deze niet verder opgenomen worden bij de verdere analyse van de vondsten.

| Context | Aardewerk bouwmetaal | Aardewerk vaatwerk | Metaal | Steen |
|-------------------|----------------------|--------------------|----------|----------|
| Losse vondst | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Spoor 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Spoor 3 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Spoor 4 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Spoor 5 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Spoor 8 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Spoor 15 | 5 | 32 | 0 | 0 |
| Spoor 16 | 0 | 4 | 0 | 1 |
| Eindtotaal | 5 | 41 | 1 | 2 |

Tabel 1. Aandeel van vondstcategorieën per spoor.

Binnen het aardewerk kon van vijf artefacten gesteld worden dat het bouwmetaal betrof. Drie van deze fragmenten konden gedetermineerd worden als onderdelen van *tegula*. De resterende

artefacten konden niet nader gedetermineerd worden. Deze laatste fragmenten zullen niet opgenomen worden in de verdere bespreking van de vondsten.

Het resterende deel van de artefacten (41 fragmenten) kon gedetermineerd worden als vaatwerk. Behalve in spoor 15 betrof het telkens een zeer beperkt aantal vondsten. De grotere hoeveelheid vondsten in S 15 kan ongetwijfeld toegewezen worden aan het volume hiervan, aangezien het een waterput betreft, terwijl de overige sporen paalkuilen met een eerder beperkte omvang zijn. Van alle vaatwerkscherven konden slechts twee stuks verlijmd worden. Aangezien alle artefacten determineerbaar waren op type, zullen alle stuks vaatwerk opgenomen worden in de verdere verwerking van de vondsten.

Tijdens het assessment werden de artefacten reeds gedetermineerd. De stenen artefacten waren niet van dien aard dat een duidelijk datering voorzien kon worden. Artefacten die behoorden tot de aardewerkcategorie (zowel vaatwerk als bouw materiaal) werden in de mate van het mogelijke wel gedateerd. Op basis hiervan is reeds een overduidelijk overzicht zichtbaar voor artefacten die in de middeleeuwen te dateren zijn. Een nadere omschrijving van deze vondsten zal gegeven worden in §4.3.

3.4. Assessment van stalen

Tijdens het onderzoek werden in totaal 23 verschillende stalen ingezameld. Concreet ging het om 3 botfragmenten, 12 stukken hout, 4 houtskoolfragmenten en 1 staal van verbrande leem, alsook twee pollenstalen en één bulkstaal. Deze stalen werden genomen uit vijf verschillende sporen, waarbij 18 stalen (waaronder de 12 houtstalen) afkomstig waren uit de waterput (S15). Alle stalen werden manueel ingezameld, waarbij contact met contaminerende factoren in de mate van het mogelijke vermeden werd. Omwille van de wijze van inzameling is enige impact op het wetenschappelijke potentieel van het staal te verwaarlozen.

Behalve de stalen uit S15 waren alle stalen afkomstig uit paalkuilen die konden worden toegewezen aan structuur 1 (zie §4.2.2.2). Mogelijke postdepositionele invloeden kunnen afkomstig zijn van het latere landgebruik, waarbij vooral bemesting een rol gespeeld zou kunnen hebben. Daarnaast kunnen de sporen – en bijgevolg ook de stalen – beïnvloed zijn door natuurlijke factoren (bioturbaties door planten en dieren).

De meeste stalen uit structuur 1 zullen tot stand gekomen zijn door bouw-, - onderhouds-, of afbraakwerken van deze structuur. Hoewel de stalen hoofdzakelijk dienst kunnen doen als primaire bron voor de absolute datering van de structuur, kan voor de structuur reeds een algemene datering

in de volle middeleeuwen vooropgesteld worden op basis van het assessment van de vondsten en de gebouwplattegrond.

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de aanwezige staalcategorieën. Hieronder zullen deze stalen verder omschreven worden. De locaties waar ze ingezameld werden zijn te zien op kaart 21.

| Spoor | Bot | Bulk | Hout | Houtskool | Pollenstaal | Verbrande leem | Eindtotaal |
|------------|-----|------|------|-----------|-------------|----------------|------------|
| 1 | | | | 1 | | | 1 |
| 2 | | | | 1 | | | 1 |
| 3 | | | | 1 | | | 1 |
| 5 | | | | 1 | | 1 | 2 |
| 15 | 3 | 1 | 12 | | 2 | | 18 |
| Eindtotaal | 3 | 1 | 12 | 4 | 2 | 1 | 23 |

Tabel 2. Overzicht van de stalen per spoor.

De verbrande leem was steeds zeer fragiel en verbrokkelde volledig, waardoor deze geen kenniswinst zou opleveren bij verder onderzoek. Het botmateriaal was eveneens te beperkt van omvang om nuttige kenniswinst op te leveren bij een verder onderzoek.

Verder onderzoek van de stalen kan bijdragen aan het beantwoorden van volgende onderzoeksvragen:

- Is er een bepaalde ruimtelijke/functionele inrichting waarneembaar? Zo ja, is er een waarneembare fasering aanwezig?
- Hoe kaderen de resultaten van het uitgevoerde onderzoek in ruime zin in het beeld van de middeleeuwen in Melsele, Beveren en het Waasland?
- Kunnen er uitspraken gedaan worden over de invloed van het landschap en/of de landschappelijke context op de indeling van de nederzetting(en)?
 - o Is er een evolutie in de landschappelijke context (flora, fauna, indeling van het land, ...) zichtbaar? Zo ja, kan bepaald worden in welke mate de mens hierin een rol speelde (exploitatie, domesticatie, introductie van soorten, pollutie en verstoring, ...)?
 - o Kunnen er uitspraken gedaan worden omtrent de agrarische activiteiten die aan de basis liggen van de nederzetting?
 - o Kan er een verband gelegd worden tussen de verbouwde gewassen en de bodemgesteldheid?

De enige bron van houtskoolstalen waren de paalkuilen van de aangetroffen structuur. Teneinde deze met enige zekerheid te dateren werden vier houtskoolfragmenten uit verschillende sporen geselecteerd. Het onderzoek van de houtskoolstalen werd uitgevoerd door Mathieu Boudin van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK) in Brussel.

Om het landschap te reconstrueren ten tijde van het gebruik van de waterput werden twee pollenstalen en een bulkstaal ingezameld. Het verdere onderzoek hiervan werd uitgevoerd door BIAx. De waterput zelf kon gedateerd worden door middel van een dendrochronologisch onderzoek van de gerecupereerde planken. Dit onderzoek werd uitgevoerd door dr. Pascale Fraiture en Dr. Christophe Maggi van de Cel dendrochronologie van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK) in Brussel.

3.5. Conservatie-assessment

In het kader van het vlakdekkend onderzoek werd in het programma van maatregelen een stelpost voorzien voor eventueel conserverende handelingen. Concreet werden volgende zaken voorzien:

- 2 VH conservatie aardewerk
- 2 VH conservatie metaal
- 1 VH conservatie glas

Tijdens het onderzoek werd één metalen voorwerp gevonden. Het betreft een restant van het lemmet van een mes. Het materiaal is echter dermate gecorrodeerd dat een conserverende behandeling niet zinvol zou zijn.¹⁹

3.6. Assessment van sporen en structuren

Tijdens het onderzoek werden slechts drie categorieën antropogene sporen aangetroffen: greppels, paalkuilen en een waterput. Een gedetailleerde omschrijving hiervan kan teruggevonden worden in de sporenlijst. Een overzicht van de verschillende sporen is te zien op de verschillende sporenkaarten (kaart 2, kaart 3).

Slechts een uiterst beperkt deel van de sporen kan in verband gebracht worden met recente activiteiten. Aangezien deze geen wezenlijke bijdrage leveren aan de kennis van de site worden deze recente sporen niet verder meegenomen in het assessment.

De meeste aangetroffen paalkuilen behoren tot structuur 1. Op basis van de typologie van de gebouwplattegrond en de combinatie met het aangetroffen vondstmateriaal kan gesteld worden dat het gaat om een structuur uit de (volle) middeleeuwen.

De functie van de laatste kuil (S11) kon niet met zekerheid geïdentificeerd worden.

De greppels kunnen waarschijnlijk geïnterpreteerd worden als perceelgrenzen die landbouwland afbakenden. Op basis van de resultaten van vroeger onderzoek aan de Snoeckstraat kon S16 reeds

¹⁹ Pers. Comm. Johan Van Cauter, Erfpunt – team Conservatie en Consolidatie.

gedateerd worden in de volle middeleeuwen. De overige greppels (S12-14) konden niet gedateerd worden door een gebrek aan vondsten of stalen. De ligging maakt het echter weinig waarschijnlijk dat er een verband met het gebouw is.

Hoewel de sporen ongetwijfeld afgetopt zijn door jongere activiteiten, kan algemeen gesteld worden dat de sporen eerder goed bewaard zijn.

Verder onderzoek van de sporen kan antwoord bieden op volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de aard en de omvang van de archeologische site?
- Is er een bepaalde ruimtelijke/functionele inrichting waarneembaar? Zo ja, is er een waarneembare fasering aanwezig?
 - o Zijn er plattegronden van gebouwen terug te vinden op het terrein? Zo ja, over welke types van gebouwen gaat het?
 - o Wat was de functie van de nederzetting?
 - o Zijn er sporen van ambachtelijke activiteiten? Zo ja, welke?
- Hoe kaderen de resultaten van het uitgevoerde onderzoek in ruime zin in het beeld van de middeleeuwen in Melsele, Beveren en het Waasland?
- Kunnen er uitspraken gedaan worden over de structuur van de lokale samenleving? Kunnen er uitspraken gedaan worden over de status van de bewoners van de nederzetting(en) binnen hun samenleving?
- Zijn er sporen met mogelijke rituele deposities? Hoe zijn deze deposities samengesteld en welke elementen wijzen in de richting van het sacrale karakter?
- Is er sprake van een funeraire component naast de nederzettingssporen?
 - o Hoe zijn de grafdeposities samengesteld en wat zegt dit over de begrafenisrituelen en de kijk op de dood?
 - o Is er een invloed van de (beschikbaarheid van de) materiële cultuur op de grafrituelen zichtbaar?
 - o Is er een (mogelijke) sociale differentiatie zichtbaar binnen de grafcontexten?

3.7. Assessment van de archeologische site

Hoewel er zeker sprake was van aftopping van het oorspronkelijke archeologische niveau kan algemeen gesteld worden dat er sprake was van een redelijk goede bewaringstoestand van de archeologische site. De enige uitzondering hierop wordt gevormd door de greppels die slechts oppervlakkig bewaard waren gebleven.

De aangetroffen sporen tonen duidelijk aan dat het gaat om een erf met hoofdgebouw en landbouwland. Op basis van de artefacten en stalen kan gesteld worden dat het gaat om een site die in de volle middeleeuwen gedateerd kan worden.

4. Interpretatie van de archeologische site

4.1. Bodems en aardkundige eenheden

4.1.1. Genese van de aardkundige eenheden

Zoals omschreven in §2.1.3 werd de bodem binnen het projectgebied gevormd tijdens het Boven-Pleniweichseliaan, toen eolische sedimenten afgezet werden. Binnen het projectgebied bestonden deze sedimenten uit lemig zand (in het zuiden) en licht zandleem (noorden).

4.1.2. Bewaringstoestand van aardkundige eenheden

Binnen het projectgebied was nog een zeer beperkt deel van een Bw horizont aanwezig onder de Ap horizont die een dikte heeft van ± 45 cm. De C horizont was vrij duidelijk te onderscheiden van de B horizont. Dit wijst op een beperkte verstoring door bodemvormende processen of menselijke ingrepen.

4.1.3. Effecten op de bewaring van de archeologische site

De moederbodem is slechts in uiterst beperkte mate verstoord geweest, waardoor archeologische sporen hier goed bewaard zijn gebleven. Deze zijn uiteraard wel afgetopt door de recentere landbewerking.

4.1.4. Vergelijking met gekende archeologische sites

De belangrijkste site waarmee de aardkundige situatie van de huidige site vergeleken kan worden is de aanpalende site Melsele – Snoeckstraat 2014. Hier werden vier hoofdgebouwen en meerdere bijgebouwen uit de Gallo-Romeinse tijd gevonden (zie ook §2.3).

4.2. Beschrijving van de archeologische site

4.2.1. Opbouw van de site

Omwille van de aanwezigheid van recente verstoringen, was er aan de oppervlakte geen enkele aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische site.

Zoals besproken in §3.2 is er geen sprake van een complexe stratigrafische opbouw. Het archeologische vlak, gelegen in de C horizont wordt vrijwel onmiddellijk afgedekt door de Ap horizont. De hoogte van het vlak varieert tussen 7,52 en 7,89 m TAW.

4.2.2. Structuren, spoorcategorieën, spoorcombinaties en individuele sporen

4.2.2.1. Greppels en grachten

Binnen het projectgebied werden 4 greppels aangetroffen. In het voorafgaande proefsleuvenonderzoek was S16 reeds aan het licht gekomen. Dit spoor lag in het verlengde van een

greppel die is aangetroffen tijdens de opgravingen aan de Snoeckstraat in 2014. Deze greppel heeft een donker bruingrijze tot donker blauwgrijze vulling en is tot 36 cm diep bewaard. Het spoor heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie en oversnijdt twee van de andere greppels, met name S12 en S13. Er zijn in greppel S16 enkele fragmenten aardewerk aangetroffen (zie §4.3.4.3). Deze vondsten lijken de datering vanaf de 12^{de} eeuw niet tegen te spreken. Ze laten mogelijk wel toe om de datering te verfijnen tot de 12^{de}-13^{de} eeuw.

De overige greppels (S12 – S14) hebben allen een blauwgrijze tot licht blauwgrijze vulling en zijn zeer ondiep bewaard. In het vlak zijn ze hoofdzakelijk zichtbaar door de bioturbaties aan de onderkant van het spoor. In de verschillende van de aangelegde coupes is er ook enkel bioturbatie waarneembaar (fig. 5). De datering van deze greppels is onzeker aangezien hier geen vondsten of ander dateerbaar materiaal is aangetroffen. Het is alleszins wel duidelijk dat ze jonger zijn dan S16.



Fig. 5. Coupe van greppel S13.

4.2.2.2. Structuur 1

Van de 11 paalkuilen behoorden er 10 toe aan een huisplattegrond (S1 – S10) met een oost-west oriëntatie. Het betreft een bootvormig gebouw met dubbele gebintenstijl en drie staanderparen. In de noordelijke staanderrij zijn er drie paalkuilen (S1 -S3) bewaard gebleven, in de zuidelijke staanderrij slechts twee (S4 – S5). Tussen S4 en S5 bevindt zich immers een windval ter hoogte van de

vermoedelijke locatie van de middelste staander en de daarbij horende wandpaalkuil. Deze windval is deels uitgegraven om te zien of de middelste staander nog bewaard was. Dit bleek helaas niet het geval te zijn. Op ongeveer 1 m afstand van elke staanders bevond zich een kleinere wandpaal. De middelste wandpaal van de zuidelijke wand is niet aangetroffen en is naar alle waarschijnlijkheid eveneens verstoord door de hierboven vermelde windval.

De staanders hadden een ovale tot ronde vorm in het vlak en vlakke tot licht komvormige bodems en relatief schuine wanden in de coupe (fig. 6). In het vlak waren de staanders te herkennen aan hun blauwgrijze tot donker blauwgrijze vulling. De afmetingen variëren van 83 cm op 83 cm tot 98 cm op 84 cm. De middelste staander van de noordelijke wand (S2) was duidelijk minder diep bewaard dan de overige staanders, slechts tot een diepte van 20 cm. De overige staanders waren dieper bewaard tot op een diepte van 47 cm.

De wandpalen hadden eveneens een ovale tot ronde vorm in het vlak. In de coupes hadden deze sporen een vlakke tot licht komvormige bodem. De wandpalen hadden een blauwgrijze tot licht blauwgrijze vulling. De afmetingen in het vlak variëren van 50 cm op 48 cm tot 92 cm op 80 cm. De diepte van de wandpalen varieert van 13 cm tot 18 cm. In verschillende van de paalkuilen zijn kleine fragmenten verbrande leem aangetroffen. Zowel de wandpalen als de staanders bevatten kleine fragmenten verbrande leem. Daarnaast werden in enkele sporen (fragmenten van) schelpen gevonden.

Het is nog niet volledig duidelijk of dit gebouw beschreven als type H1 of H2 volgens Huijbers. Type H1 wordt omschreven door een combinatie van rechte staanderrijen en gebogen lange wanden. Dit type heeft 2 tot 6 staanderparen, meestal 3. Type H2 wordt gekenmerkt door een combinatie van gebogen staanderrijen en gebogen lange wanden. Dit type heeft 2 tot 9 staanderparen, meestal 5. Beide huistypes bevatten over het algemeen één of meerdere typen korte wanden en één of meerdere sluitpalen aan de korte zijden. De staanderrijen en de lange wanden van de aangetroffen gebouwplattegrond vormen een erg lichte bocht wat overeenkomt met type H2. De afmetingen en het aantal staanderparen komen dan weer meer overeen met type H1. Ook zijn er bij de opgraving geen sporen van korte wanden of sluitpalen aangetroffen. Vermoedelijk waren deze sporen niet diep genoeg en zijn ze bijgevolg niet bewaard gebleven.²⁰

²⁰ Huijbers 2014, 378-379.



Fig. 6. Coupe van S3, staander in de noordelijke staanderrij.

Er zijn slechts een beperkt aantal vondsten aangetroffen in de paalkuilen die deel uitmaken van de bouwplattegrond. Deze vondsten zijn vrij gefragmenteerd en slechts ruim te dateren in de middeleeuwen. Op basis van het bouwtype kan deze structuur geplaatst worden tussen 900 en 1300 n.C. Type H1 wordt immers gedateerd tussen 900 en 1200 na Chr., waarbij gezegd moet worden dat de meeste gebouwen van dit type dateren tussen 900 en 1100 na Chr. Type H2 wordt ruim gedateerd tussen 950 en 1300 na Chr. Dit type kwam relatief vaak voor tussen 950 en 1200. De meeste gebouwen van dit type dateren echter tussen 1000 en 1175 na Chr.²¹ Op basis hiervan kan dus slechts een ruime datering gegeven worden. Ook de houtskoolfragmenten, die in vier van de vijf bewaarde staanders zijn aangetroffen, bieden slechts weinig duidelijkheid (zie §4.4.3.2).

Naar analogie met andere sites kan wel een verband met de waterput vermoed worden, waardoor een datering tussen de late 11^{de} en late 12^{de} eeuw naar voor geschoven kan worden.

²¹ Huijbers 2014, 379.



Fig. 7. Foto met aanduiding van de sporen die behoren tot structuur 1, de natuurlijke en recente verstoringen.

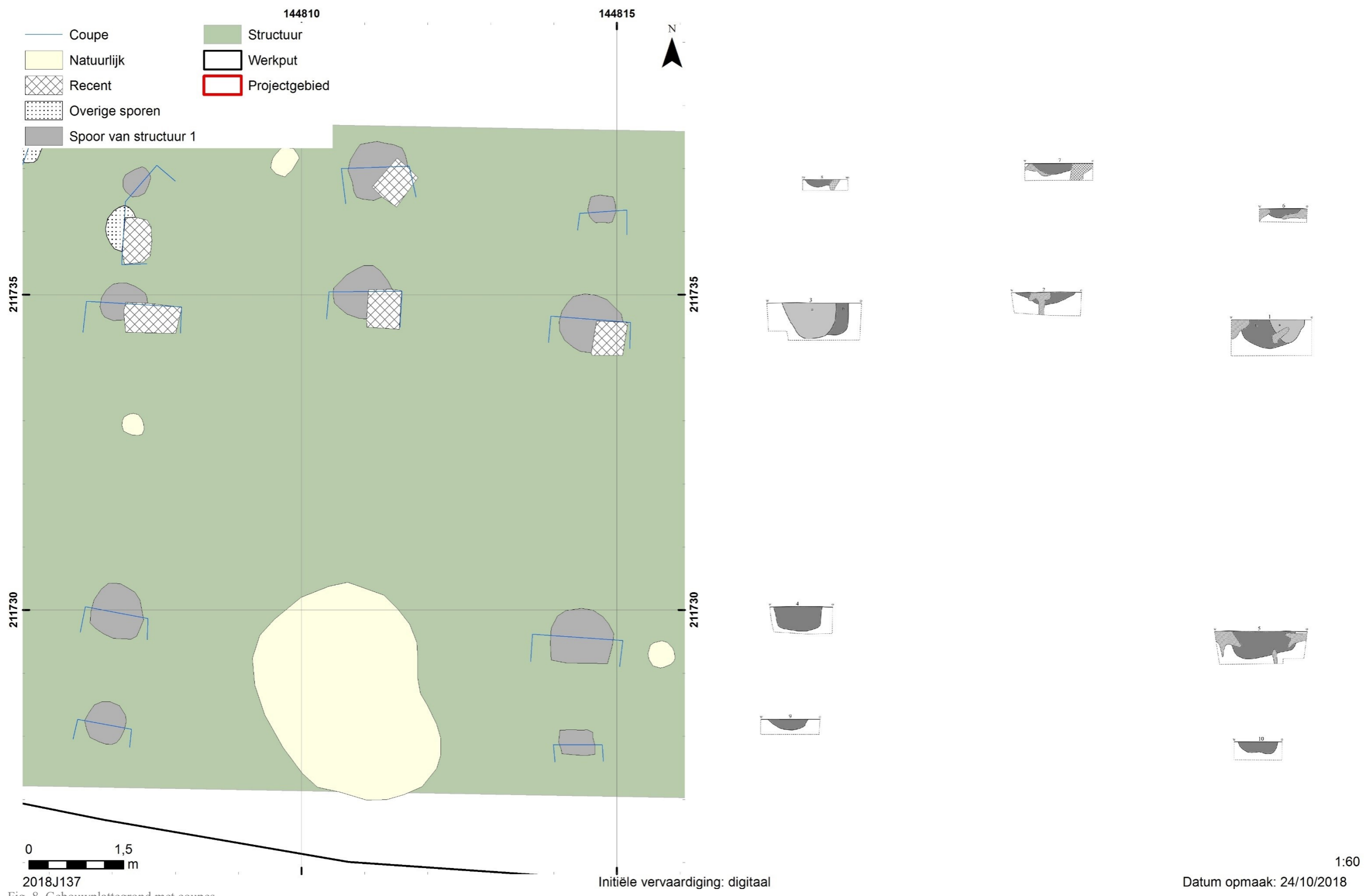


Fig. 8. Gebouwplattegrond met coupes.

4.2.2.3. Waterput

Ongeveer 14,50 m ten oosten van S5 is er een waterput aangetroffen. Dit spoor werd in het vlak gekenmerkt door een ronde vorm en een erg donker bruingrijze tot donker bruingrijze vulling. Het spoor mat 4,29 m op 4,12 m en was tot 2,10 m diep bewaard. Op een diepte van ongeveer 1 m doorsnijdt de waterput een schelpenbank van 30 tot 60 cm dikte. Onder deze schelpenbank bevindt zich een licht groenbruine laag grof zand. Dit is de waterhoudende laag.



Fig. 9. Coupe van de waterput (S15).

In de coupe waren 9 lagen te onderscheiden. In de oorspronkelijke aanlegtrechter zijn er 4 lagen te zien. De onderste laag (g) bevindt zich zowel onderaan de aanlegtrechter als onderaan de eigenlijk waterput, onder de beschoeiing. Deze zandige laag heeft een groenblauwe kleur. Vermoedelijk is deze laag ontstaan bij de aanleg van de waterput en betreft het hier plaatselijk verschoven zand. In de eigenlijke waterput zijn er 6 lagen te onderscheiden, waaronder laag g. Bovenop laag g is er een erg donker grijsbruin tot zwartbruine, organische laag (i) waargenomen. Deze laag beslaat de gebruiksfase van de waterput. Hier zijn dan ook twee pollenbakken geslagen voor later natuurwetenschappelijk onderzoek. Daarboven bevinden zich verschillende opvullingslagen. De meest opvallende van deze laag is laag b. Deze bruingele tot grijsgele lemige laag bevat verschillende fragmenten verbrande leem. Zoals hierboven vermeld zijn er ook fragmenten verbrande leem aangetroffen in de paalkuilen van de gebouwplattegrond. Mogelijk is het gebouw (gedeeltelijk) afgebrand en is de daarbij ontstane verbrande leem in de in onbruik geraakte waterput gedumpt.

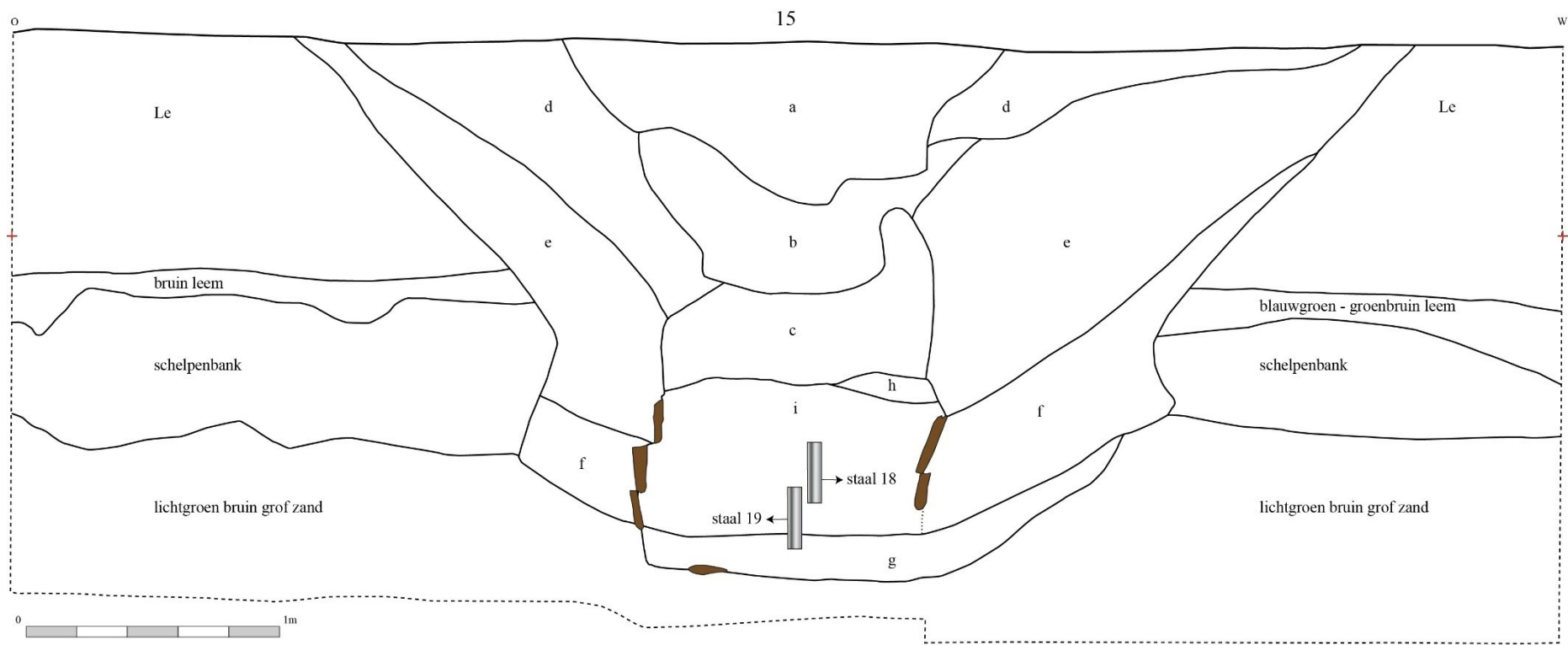


Fig. 10. Coupetekening van S15.

In de onderste 75 tot 130 cm zijn de resten van de houten beschoeiing bewaard (fig. 11). De bewaarde beschoeiing toont een vierkante waterput met horizontale planken en verticaal geheide hoekpalen. Aan de vier zijdes waren er twee tot drie planken bewaard. De bovenste planken van de vier zijden waren in slechte staat en zijn naar alle waarschijnlijkheid niet bruikbaar voor dendrochronologie. De onderste planken zijn wel goed bewaard. Deze onderste planken zijn 84 tot 96 cm lang, 18 tot 25 cm breed en 3 tot 6 cm dik.



Fig. 11. De bewaarde beschoeiing van de waterput (S15). Hier is laag g ook goed zichtbaar onder de planken.

Op basis van de vondsten en de analyse van het hout kan de waterput gedateerd worden in de volle middeleeuwen, tussen de late 11^{de} en late 12^{de} eeuw.

4.2.3. Analyse van de indeling van de site

Omwille van de relatief kleine oppervlakte van het projectgebied kan slechts een beperkte analyse van de indeling opgesteld worden. Er kan alleszins duidelijk gesteld worden dat in het zuidelijke deel een woonstalhuis met O-W-oriëntatie stond. Dit type kan algemeen gedateerd worden in de volle middeleeuwen (tussen 900 en 1300 n.C.). Ten oosten hiervan lag een waterput die in de late 11^{de} tot late 12^{de} eeuw gedateerd kan worden. Hoewel de greppels ten noorden van het woonstalhuis mogelijk het landbouwareaal van het erf afbakenen, is het – gezien hun afwijkende oriëntatie – eerder waarschijnlijk dat deze behoren tot een andere fase.

4.3. Culturele vondsten

4.3.1. Beschrijving van de vondsteselectie

In §3.3 werd reeds een overzicht gegeven van de vondsten die in aanmerking kwamen voor een verder onderzoek. Onderstaand zal een overzicht gegeven worden van deze verdere uitwerking.

4.3.2. Analysemethoden en -technieken

De culturele vondsten werden manueel gereinigd en gedetermineerd op basis van visuele eigenschappen. Aangezien vrijwel al het aardewerk duidelijk uit de middeleeuwen dateerde, werd voor de fijnere determinatie gebruik gemaakt van het werk van Koen de Groot (2008).

4.3.3. Uitwerkingsmethoden

Alle vondsten die op basis van het assessment geselecteerd werden, werden per spoor en per structuur verder onderzocht. Relevante vondsten werden gescand met de Artec Spider 3D-scanner. Op basis van deze scans werd zowel een doorsnede van de vondsten als een fotografische opname van de vondsten bekomen. Op basis hiervan werden technische tekeningen van het aardewerk opgesteld.

4.3.4. Beschrijving en analyse van vondstcategorieën

4.3.4.1. Vondsten uit structuur 1

Het onderzoek van de paalkuilen van het hoofdgebouw leverde slechts vier vondsten op die in aanmerking kwamen voor een verdere verwerking. In drie gevallen ging het om wandfragmenten van grijs aardewerk. Deze kunnen vermoedelijk toegewezen worden aan kogelpotten en kunnen slechts ruim gedateerd worden tussen de 9^{de} en 13^{de} eeuw.

Een opmerkelijker vondst werd gedaan in spoor 1. Hier werden namelijk twee fragmenten van een klein mes aangetroffen (vondstnummer 3, fig. 12). De bewaarde lengte bedroeg ± 9 cm, het mes was ± 2 cm breed. Jammer genoeg was het mes reeds dermate gecorrodeerd dat consoliderende of conserverende handelingen niet zinvol meer zouden zijn.

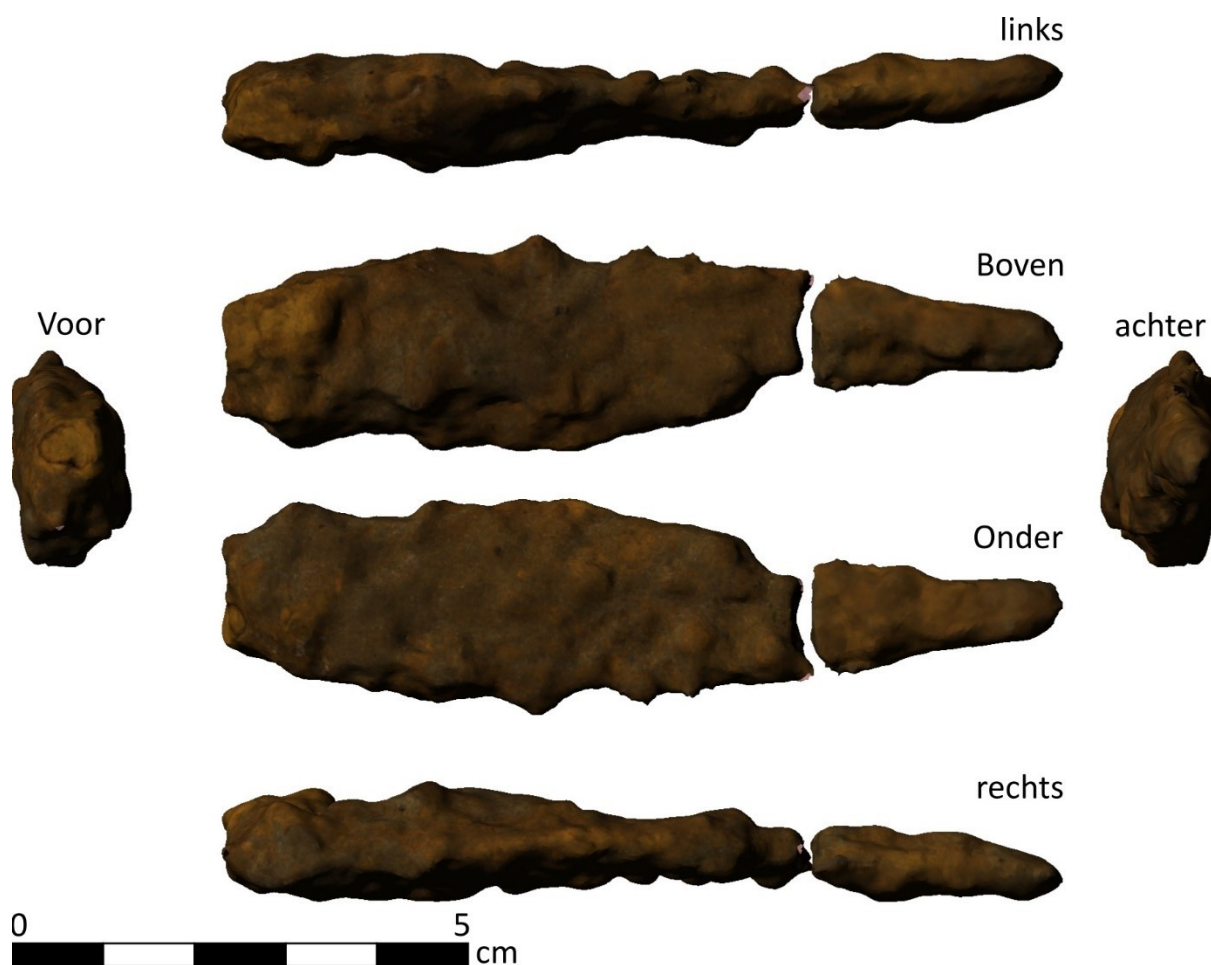


Fig. 12. Aanzichten van het mes uit spoor 1 (vondstnummer 3).

4.3.4.2. Vondsten uit de waterput

Zoals reeds gesteld, kwamen veruit de meeste vondsten uit de waterput. Vijf fragmenten waren onderdeel van bouwmetaal, waarbij minstens één fragment geïdentificeerd kon worden als *tegula*.

De overige vondsten waren alle onderdeel van vaatwerk. Hierbij konden vier aardewerksoorten onderscheiden worden, waarbij het grijze aardewerk het grootste aandeel had (tabel 3). Hierbij ging het vrijwel uitsluitend om wandfragmenten. Deze konden vermoedelijk toegewezen worden aan kogel- of tuitpotten. Hoewel één bodemfragment aanwezig was, was dit te klein om bruikbaar te zijn voor een verdere datering. Algemeen geeft dit aardewerk dan ook slechts een ruime datering tussen de 9^{de} en 16^{de} eeuw met een mogelijke verfijning tussen de 9^{de} en 13^{de} eeuw.

| Soort | Rand | Wand | Bodem |
|-----------------------------|----------|-----------|----------|
| Grijs aardewerk | 0 | 19 | 1 |
| Maaslands witbakkend | 0 | 1 | 0 |
| Paffrath | 3 | 4 | 0 |
| Roodbeschilderd (Rijnlands) | 1 | 2 | 1 |
| Eindtotaal | 4 | 26 | 2 |

Tabel 3. Overzicht van de aardewerksoorten uit S 15.

Eenzelfde datering kan vooropgesteld worden voor een wandfragment Maaslands witbakkend aardewerk. Verschillende fragmenten van het reducerend gebakken aardewerk van Rijnlandse herkomst (het zogenaamde “Paffrath aardewerk”) bieden mogelijk een fijnere datering tussen de late 11^{de} en vroege 13^{de} eeuw. Het roodbeschilderd aardewerk uit het Rijnland biedt dan weer een datering tussen de vroege 10^{de} en late 12^{de} eeuw.

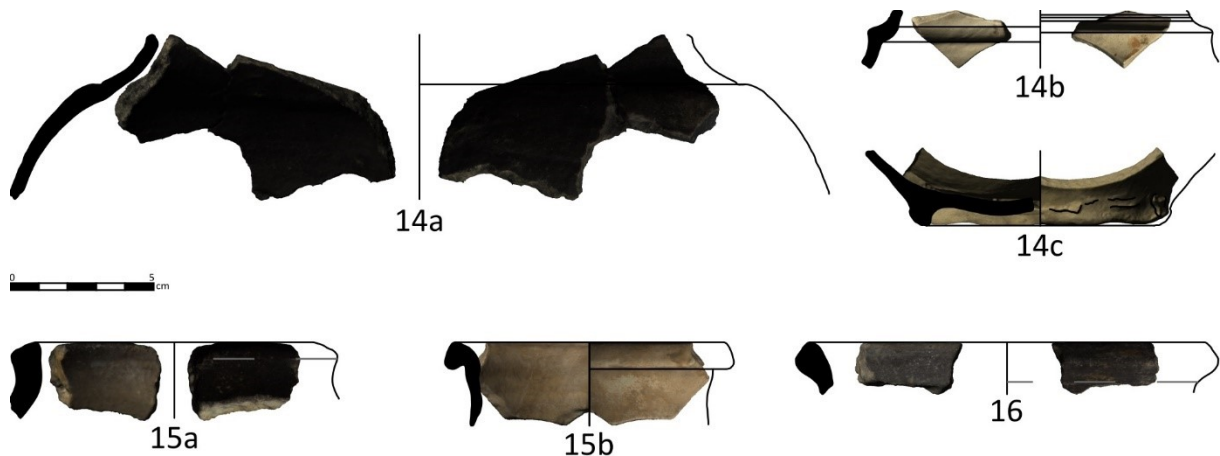


Fig. 13. Overzicht van de vondsten uit de waterput (S 15), schaal 1/3.

Op basis van het aardewerk kan de waterput dan ook gedateerd worden tussen de late 11^{de} en late 12^{de} eeuw. Deze datering lijkt verder bevestigd te worden door de datering van het hout van de waterput.

4.3.4.3. Vondsten uit S 16.

In de centrale gracht (S 16) werden – behalve één stenen artefact – drie fragmenten grijs aardewerk gevonden. Van het wandfragment kon niet met zekerheid bepaald worden tot welke vorm het toebehoorde, beide randfragmenten konden wel toegewezen worden aan kogelpotten. Op basis hiervan zou de greppel ruim gedateerd kunnen worden tussen de 9^{de} en 13^{de} eeuw. Vondsten uit het verlengde van deze gracht wijzen echter op een datering vanaf de 12^{de} eeuw, waardoor gesteld kan worden dat de gracht tussen de 12^{de} en 13^{de} eeuw gedateerd kan worden. Waarschijnlijk werd de gracht pas aangelegd na het verlaten van het erf.



Fig. 14. Rand in grijs aardewerk uit spoor 16 (vondstnummer 6).

4.3.5. Typologische, chronologische en ruimtelijke indeling van de vondsten

Op basis van het aardewerk kan voor de meeste sporen slechts een relatief ruime datering in de volle middeleeuwen vooropgesteld worden. Enkel voor de waterput is het mogelijk om deze datering te

verfijnen tussen de late 11^{de} en late 12^{de} eeuw. Op basis van aardewerk dat in het verlengde van S16 gevonden werd, kan dit spoor gedateerd worden in de 12^{de}-13^{de} eeuw.

4.4. Stalen

4.4.1. Beschrijving van de stalenselectie

In het programma van maatregelen van de archeologienota werden inzake stalen volgende waarderings en analyses voorzien:

- Waardering:
 - o 1 VH waardering dendrochronologie (determinatie en selectie van meest geschikte stamschijven)
 - o 2 VH splitsen en waarden macroresten (incl. verpakken en terugsturen gewaardeerd staal i.f.v. toevoeging aan vondstarchief)
 - o 2 VH waardering pollenstalen (incl. verpakken en terugsturen gewaardeerd staal i.f.v. toevoeging aan vondstarchief)
 - o 1 VH waardering crematie
 - o 1 VH röntgenopnames metaal (per plaat)
- Analyses en dateringen:
 - o 5 VH ¹⁴C-datering(en) AMS (incl. uitselecteren geschikt fragment)
 - o 1 VH macroresten
 - o 1 VH pollenanalyse (minimaal 400 tellingen per staal)
 - o 1 VH datering(en) stamschijf d.m.v. dendrochronologie
 - o 1 VH archeozoölogie (eenheid 1 dag)
 - o 1 VH natuursteenidentificatie en herkomstbepaling op basis van uiterlijke kenmerken

In §3.4 werd reeds een overzicht gegeven van de stalen die in aanmerking kwamen voor verder onderzoek.

4.4.2. Analysemethoden en -technieken

De natuurwetenschappelijke vondsten (stalen) werden niet verder gereinigd na afronding van het terreinwerk. Een selectie van houtskoolstalen werd voor onderzoek bezorgd aan het KIK, waar deze werden onderzocht door Mathieu Boudin. Ook het hout werd aan het KIK bezorgd voor een dendrochronologische datering.

Het onderzoek van de pollenstalen en macroresten werd uitgevoerd door BIAx. In eerste instantie werden de stalen geïnventariseerd (gewaardeerd) om de informatiewaarde van de plantenresten te

bepalen voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. Op basis hiervan werd een selectie gemaakt voor de uiteindelijke analyse.

Uit de geselecteerde pollenstalen werden in het laboratorium van BIAx submonsters genomen. Deze werden opgewerkt tot een pollenpreparaat met behulp van de acetolyse volgens Erdtman, met toevoeging van tracers. Deze preparaten werden vervolgens door M. van Waijjen (BIAx) geïnventariseerd met een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 10x100. Bij de inventarisatie werden de concentratie, diversiteit en conservering van het pollen beoordeeld.

Aangezien beide pollenstalen rijk waren aan plantaardig materiaal, waren ze beide geschikt voor verder onderzoek. Omwille van de grote gelijkenis werd besloten om enkel het pollenstaal onderin laag i verder te analyseren. Hierbij werd het aanwezige pollen steekproefsgewijs geteld.²² De steekproefgrootte van de totaalpollensom bedraagt 600 en is inclusief boompollen, niet-boompollen en sporen van varens en mossen. Nomenclatuur volgt de 23^e druk van de Heukels' Flora van Nederland, naamgeving van de pollentypen is gebaseerd op Beug en Punt *et al.*²³ M. van Waijjen voerde de pollenanalyse uit.

De resultaten van de analyse worden weergegeven in tabelvorm. De indeling van de tabel berust op de verdeling van de pollentypen in basale vegetatiecategorieën zoals bos op droge grond, heide, grasland etc. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van enkele ecologische standaardwerken.²⁴

De botanische macroresten werden reeds door Erfpunt met water gezeefd over een zeefkolom met minimale maaswijdte van 0,25 mm. De inventarisatie van de botanische macroresten werd uitgevoerd door W. van der Meer en bestond uit het beoordelen van een steekproef op conservering en samenstelling met behulp van een opvallend lichtmicroscop met een vergroting tot 10x5. Omdat ook dit staal rijk was aan plantaardig materiaal werd een verder onderzoek uitgevoerd.

Het staal is door W. van der Meer geanalyseerd met gebruik van een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 10x10. Van de fijnste fracties zijn de macroresten steekproefsgewijs onderzocht. Er is gebruik gemaakt van de gebruikelijke determinatieliteratuur en de vergelijkingscollectie van BIAx *Consult*.²⁵ Nomenclatuur volgt de 23^e druk van de Heukels' Flora van Nederland.²⁶

²² Met een doorvallend-lichtmicroscop (max. 10x100). Gebruikte determinatiewerken zijn: Punt *et al.* 1976-2009; Moore *et al.* 1991; Beug 2004; Non-Pollen Palynomorfen: Van Geel 1976, 1998.

²³ Van der Meijden 2005; Beug 2004; Punt *et al.* 1976-2009.

²⁴ Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; Schamineé *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999; Lambinon *et al.* 1998; Tamis *et al.* 2004; Van Landuyt *et al.* 2006.

²⁵ Berggren 1969, 1981; Anderberg 1994; Cappiers *et al.* 2006; Körber-Grohne 1964, 1991; Tomlinson 1985.

²⁶ Van der Meijden 2005.

De analyse heeft geleid tot een lijst van soorten met het exacte aantal macroresten of een abundantiescore. Om deze soortenlijst te ordenen zijn cultuurgewassen onderscheiden van wilde soorten. De cultuurgewassen zijn vervolgens ingedeeld in categorieën gebaseerd op hun economische rol. De wilde soorten zijn ingedeeld op basis van hun ecologische groep.²⁷ Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van enkele ecologische standaardwerken.²⁸

4.4.3. Resultaten van de waarderingen en analyses

4.4.3.1. Stalen voor de landschappelijke reconstructie²⁹

Uit laag i van spoor 15 werden twee pollenstalen genomen. Beide werden onderworpen aan een waardering. De resultaten hiervan werden door BIAx als volgt omschreven:

- S 15, laag i (top):
 - o Het preparaat is zeer rijk aan pollen, dat redelijk is geconserveerd. Bijna driekwart van het pollen is afkomstig van diverse boomsoorten. Daarnaast is voornamelijk pollen van struikhei en van graslandplanten aanwezig. Er zijn enkele pollenkorrels van granen en van akkeronkruiden/ruderalen in het preparaat gezien tijdens de inventarisatie alsmede de sporen van verschillende mestschimmels.
- S 15, laag i (basis):
 - o Het preparaat uit de basis bevat minder pollen, maar de conservering is beter. Het pollenspectrum vertoont veel overeenkomsten met dat uit de top van deze laag maar de verhoudingen tussen de diverse soorten liggen iets anders. Ook zijn er enkele andere soorten aangetroffen in de groep 'akkeronkruiden en ruderalen'.

Op basis van het eerste onderzoek werd een verdere analyse van het pollenstaal uit de basis van S 15 uitgevoerd.

Op basis van de eerste inventarisatie van de botanische macroresten werden volgende zaken vastgesteld:

- Het staal is rijk aan botanische macroresten, die redelijk geconserveerd zijn gebleven. Er zijn enkele verkoolde macroresten aanwezig, maar de meeste zijn in waterverzadigde staat bewaard. Er zijn enkele cultuurgewassen aanwezig (gerst, haver, vlas, hop en hennep). De meeste macroresten zijn afkomstig van wilde planten en vertegenwoordigen vegetatie van akkers, bos(rand) en veenmoeras. Het staal bevat verder enkele stuks visbot, enkele botten

²⁷ Tamis *et al.* 2004.

²⁸ Weeda *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; Schamineé *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999; Lambinon *et al.* 1998; Van Landuyt *et al.* 2006.

²⁹ Overgenomen uit van der Meer 2020.

van een klein dier en vrij veel schelpresten van diverse weekdiersoorten. Met enige voorzichtigheid kunnen onder andere de volgende taxa worden gesuggereerd: mantels, kokkels, slijkgapers, diepslakken. Er zijn ook juvenielen aanwezig. Vanwege de juvenielen zijn de schelpresten vermoedelijk afkomstig uit de doorgraven schelprijke laag.

Op basis van de verdere analyse van de pollen- en macrorestenstalen kon een beeld van het middeleeuwse landschap gevormd worden.

4.4.3.1.1. Resultaten

De concentratie pollen is zeer hoog en de conservering is goed. Het zeefstaal is vrij rijk aan onverkoelde botanische macroresten en de conservering van deze is redelijk. Het pollenbeeld past bij een vrij sterk bebost landschap dat beperkt ontgonnen is. Boompollen domineert het pollenstaal; het percentage boompollen is ca. 74%.³⁰ Het meeste boompollen is afkomstig van (zwarte) els, een soort van natte standplaatsen. Lichtminnende soorten van drogere bodem zoals eik, berk en hazelaar hebben tevens een hoog aandeel en in de derde plaats is er ook vrij veel pollen van schaduwminnende soorten zoals beuk en linde. Beuk en linde wijzen op oud bos, net als de aanwezigheid van hulst en klimop. Het macrorestenstaal bevat veel resten van bomen van natte standplaatsen (els en wilg) en de ondergroei van drogere bossen (hulst en adelaarsvaren). Ook zijn er vrij veel resten van soorten van bosrand of open plekken (sleedoorn, vlier, framboos, ribzaad).

Het meeste niet-boompollen is afkomstig van de grassenfamilie. Het staal bevat ook andere graslandtypen, waarvan smalle weegbree-type, scherpe boterbloem-type en veldzuring-type indicatief voor begrazing zijn.³¹ Macroresten van enkele planten in de categorie storingsmilieu, zoals behaarde boterbloem en zilverschoon zijn eveneens sterke indicatoren voor begrazing van grasland.³² Sporen van mestschimmels bevestigen de aanwezigheid van grazers (vee) op of nabij de vindplaats.³³

Pollen van struikhei is een ander belangrijk type in dit staal. Tevens zijn er veel macroresten van struikhei aangetroffen, vooral stukjes al dan niet verkoold hout en kleine takjes. Het aantal pollentypen en macroresten dat toe is te wijzen aan moerasvegetatie is klein. Opvallend is een zaad van waterdriblad, een veenvormende plant in mesotroof milieu, bijvoorbeeld in laagveenmoerassen. Pollen van het valeriaan-type wijst mogelijk op exploitatie van beekdalen met een humeus-venige bodem, dit zijn meestal hooilanden. Het lage aandeel veenmossporten doet vermoeden dat hoogveenvegetatie geen belangrijk onderdeel was van het landschap rond Melsele.

³⁰ De relatie boompollen en bebossing wordt onder andere beschreven in: Groenman-Van Waateringe 1986; Sugita *et al.* 1999; Svenning 2002.

³¹ Behre 1981.

³² Clausman 1983.

³³ Van Geel & Aptroot 2006.

Het aandeel pollen van cultuurgewassen is zeer klein. Wel zijn er diverse cultuurgewassen aanwezig in het macrorestenstaal. Dit zijn voornamelijk verkoolde graankorrels van rogge, gerst en haver.³⁴ Verder zijn er ook onverkoolde resten aangetroffen van de vezelgewassen vlas en hennep. Ook het aandeel pollen van akkeronkruiden is zeer laag. Akkeronkruiden en andere taxa uit sterk antropogene vegetatie maken echter een zeer groot deel, ongeveer de helft, uit van het macrorestenstaal. Het betreft zowel soorten van zeer voedselrijke bodem als soorten van matig voedselrijke bodem. Mogelijk is er een relatie van deze soorten met tuinbouw enerzijds en akkerbouw anderzijds.

Eitjes van de darmparasiet spoelworm in het pollenpreparaat betekenen ten slotte dat resten van uitwerpselen van mens of varken in de waterput terecht zijn gekomen.

4.4.3.1.2. Interpretatie

Het onderzoek van ecologische resten geeft een beeld van een kleine, geïsoleerde, agrarische nederzetting in een bosrijk landschap. Een belangrijk brongebied van het pollen lijken de moerasbossen in de latere Scheldepolders te zijn geweest, maar ook de drogere delen van de Wase cuesta lijken op deze locatie voor een groot deel met bos bedekt te zijn geweest. Het bos op de drogere gronden werd mogelijk vrij intensief geëxploiteerd, en delen waren daardoor vrij open, maar er zijn ook aanwijzingen voor meer schaduwrijke, minder sterk benutte bostypen. Rond de vindplaats waren beweide graslanden aanwezig, onder andere in de beekdalen rond de site. Er was ook sprake van heide of heideschrale graslanden, al dan niet samengaan met gedegenereerd eiken-berkenbos. Deze vegetatietypen wijzen op vegetatiedegeneratie en dus eerdere fasen van (beperkt) menselijk gebruik van het landschap.

Delen van de hoger gelegen gronden rond de vindplaats zullen zijn ontgonnen voor landbouwgrond. Hier werden rogge, gerst en (naar alle waarschijnlijkheid) haver verbouwd. Dit zijn de meest bekende graangewassen van de zandgronden, waarbij volgens het middeleeuwse drieslagstelsel rogge als wintergraan werd verbouwd en gerst en haver als zomergranen. Behalve granen verbouwde men ook vezelgewassen, waaronder vlas en hennep. Belangrijke bijproducten, mogelijk soms ook primaire producten, van deze gewassen zijn de olierijke zaden. Er zijn geen resten aangetroffen die direct wijzen op tuinbouw en de teelt van noten en fruit. Wel zijn er diverse soorten 'wild fruit' aangetroffen: braam, framboos, vlierbes en sleepruim. Een hoog aantal botanische macroresten van stikstofliefhebbende soorten zoals kleine brandnetel en paarse dovenetel zouden kunnen wijzen op tuinbouw nabij de

³⁴ Van de haverkorrels kon niet bepaald worden of ze afkomstig zijn van gecultiveerde haver of van een wilde soort.

waterput. Van andere volmiddeleeuwse sites in het Waasland is bekend dat tuinbouw onderdeel was van het toenmalige landbouwbedrijf.³⁵

4.4.3.2. Houtskoolstalen

De houtskoolstalen werden geanalyseerd door het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium. De resultaten hiervan zijn terug te vinden in de kolom "Datering" van tabel 4. Omwille van de recente verfijning van de calibratiecurve werden de resultaten opnieuw bekeken. Deze resultaten zijn te vinden in de laatste kolom.

| Staalnummer | Context | Datering KIK | Hercalibratie IntCal20 |
|-------------|---------|---|---|
| 2 | Spoor 5 | RICH-26524: 1084±25BP 68.2% probability 900AD (21.0%) 925AD 950AD (47.2%) 995AD 95.4% probability 890AD (95.4%) 1020AD | 68.3% probability 898AD (24.4%) 920AD 956AD (43.9%) 994AD 95.4% probability 892AD (32.3%) 932AD 940AD (63.1%) 1020AD |
| 3 | Spoor 1 | RICH-26522: 1112±27BP 68.2% probability 890AD (33.9%) 930AD 940AD (34.3%) 975AD 95.4% probability 870AD (95.4%) 1000AD | 68.3% probability 894AD (31.5%) 926AD 948AD (36.8%) 986AD 95.4% probability 882AD (95.4%) 995AD |
| 4 | Spoor 2 | RICH-26521: 927±27BP 68.2% probability 1040AD (68.2%) 1160AD 95.4% probability 1020AD (95.4%) 1170AD | 68.3% probability 1045AD (32.0%) 1085AD 1093AD (7.3%) 1104AD 1120AD (28.9%) 1161AD 95.4% probability 1034AD (94.3%) 1176AD 1194AD (1.2%) 1199AD |
| 5 | Spoor 3 | RICH-26523: 1160±25BP 68.2% probability 770AD (26.3%) 850AD 860AD (28.3%) 900AD 920AD (13.6%) 950AD 95.4% probability 770AD (95.4%) 970AD | 68.3% probability 776AD (8.8%) 786AD 830AD (16.0%) 854AD 873AD (20.8%) 896AD 922AD (22.7%) 952AD 95.4% probability 772AD (11.2%) 790AD 820AD (84.2%) 977AD |

Tabel 4. Resultaten van de houtskooldateringen (KIK).

³⁵ Verbruggen 2014; Van der Meer 2017; 2018b.

Opmerkelijk aan deze resultaten is de variatie in de resultaten. Zo valt het duidelijk op dat staalnummer 4 (S2) opmerkelijk later gedateerd wordt dan de overige stalen. De vroegst mogelijke datering van dit staal (1020 AD) valt namelijk net samen met de jongst mogelijke datering van de andere stalen. Deze lijken namelijk te wijzen op een datering in de late 9^{de} of 10^{de} eeuw. Hoewel staal 4 mogelijk als intrusief kan worden bekeken, moet zeker rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat het oudere houtskool afkomstig kan zijn van oudere (delen van) bomen die gebruikt zijn voor de constructie van het woonstalhuis.

4.4.3.3. Dendrochronologisch onderzoek³⁶

Het hout dat gerecupereerd werd uit de waterput werd integraal bezorgd aan het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium waar ze onderzocht werden door het labo dendrochronologie. Op basis van de zichtbare kenmerken van de groei (ritme, lengte) en afmetingen werden 15 elementen geselecteerd voor een verdere studie. Hiervan behoorden 6 stuks toe aan eik (*Quercus* sp) en 9 aan beuk (*Fagus sylvatica* L). De geselecteerde elementen werden in de breedte doorgesneden om met behulp van een scheermes één of meerdere meettrajecten op de dwarsdoorsnede van het hout voor te bereiden. De monsternamen zijn gecodificeerd volgens het systeem van dendrochronologische datering van het laboratorium dat een nummer toekent aan de site (753), aan gedeelten ervan (-01) en aan het object (-001 tot -015).

| Dendrochronologische code KIK | Code ERF PUNT Staalnr./Volgnr. | Houtsoort | Aantal gemeten ringen | Gemiddelde ring | Aantal ringen spinthout | Cambium |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------------------|-----------------|-------------------------|---------|
| P753-01-001-ech | Staalnummer 6 | eik | 50 | 1,68 | 18 | / |
| P753-01-002 | Staalnummer 7 | eik | 24 | 1,58 | / | / |
| P753-01-003 | Staalnummer 10 Volgnummer 1 | eik | 146 | 1,04 | / | / |
| P753-01-004 | Staalnummer 10 Volgnummer 2 | beuk | 266 | 0,74 | / | / |
| P753-01-005 | Staalnummer 10 Volgnummer 3 | beuk | 219 | 0,75 | / | / |
| P753-01-006 | Staalnummer 11 Volgnummer 1 | beuk | 214 | 0,70 | / | / |
| P753-01-007 | Staalnummer 11 Volgnummer 2 | beuk | +200 | 0,81 | / | / |

³⁶ Overgenomen uit Fraiture 2020.

| Dendrochronologische code KIK | Code ERF PUNT Staalnr./Volgnr. | Houtsoort | Aantal gemeten ringen | Gemiddelde ring | Aantal ringen spinhout | Cambium |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------------------|-----------------|------------------------|---------|
| P753-01-008-ech | Staalnummer 11 Volgnummer 3 | eik | 218 | 1,01 | 3 | / |
| P753-01-009 | Staalnummer 12 Volgnummer 2 | beuk | 135 | 0,93 | / | / |
| P753-01-010 | Staalnummer 12 Volgnummer 3 | beuk | 230 | 0,55 | / | / |
| P753-01-011 | Staalnummer 13 Volgnummer 2 | beuk | 305 | 0,58 | / | / |
| P753-01-012 | Staalnummer 14 | eik | 85 | 1,17 | 3 | / |
| P753-01-013 | Staalnummer 15 | eik | 80 | 0,86 | 25 | X |
| P753-01-014 | Staalnummer 16 | eik | 29 | 4,06 | / | / |
| P753-01-015 | Staalnummer 17 | eik | 81 | 1,27 | / | / |

Tabel 5. Codering van de monsters door het KIK.

De monsters van het eikenhout vertonen zeer heterogene kenmerken - niet alleen met betrekking tot de vorm van de houten stukken (staken, palen of planken), maar ook met betrekking tot hun groeiritme, dat varieert van traag tot zeer snel (gemiddelde jaarring tussen 0,86 en 4,06 mm) en het aantal jaarringen in de monsters (24 tot 218). Van de acht stukken eikenhout bevatten er nog vier spinhout, waaronder één nog met schors (P753/01/013).

De monsters van het beukenhout zijn afkomstig van planken die een trage groei vertonen met bovendien sterke groeivertragingen (gemiddelde jaarring van 0,55 tot 0,93 mm). Bovendien hebben de elementen grote tafonomische vervormingen ondergaan die toe te schrijven zijn aan het feit dat ze een lange tijd onder de grond zijn bewaard. Door al die parameters was de registratie van de breedten van de jaarringen uiterst complex of slechts in beperkte mate betrouwbaar. Dit geldt vooral voor het beukenhout. De monsters vertonen een groot aantal jaarringen (tussen 135 en 305).

Het beukenhout vertoont geen duidelijk zichtbaar spinhout, maar de stukken die moeten worden geanalyseerd, zijn wel afkomstig van een radiale verzaging en de gebogen vorm van de monsters aan het uiteinde met de recentste jaarringen stemt waarschijnlijk overeen met de initiële vorm van de schors rond de stam. Daarom is het waarschijnlijk dat – ondanks de afwezigheid van schors – slechts een minimaal aantal jaarringen onder de schors verloren is gegaan.

Zowel van het eikenhout als van het beukenhout werden de ringenreeksen gesynchroniseerd en werd een gemiddelde opgesteld. Het gemiddelde en de individuele reeksen eikenhout werden vergeleken met de gedateerde referentieverzamelingen voor eik maar dit leverde geen enkel duidelijk dateringsresultaat op. Omwille hiervan werd een koolstofdatering uitgevoerd op het enige aanwezige fragment schors. Op basis van het resultaat hiervan (tabel 6) kan gesteld worden dat de boom met 95,4% zekerheid tussen 1020/1035 en 1160 n.C. gekapt werd. Deze datering stemt met geen enkel potentieel dendrochronologisch resultaat overeen.

| Datering KIK | Hercalibratie IntCal20 |
|-----------------------|------------------------|
| 68.3% probability | 68.3% probability |
| 1030AD (12.3%) 1050AD | 1042AD (9.1%) 1053AD |
| 1080AD (55.9%) 1160AD | 1076AD (25.4%) 1108AD |
| 95.4% probability | 1116AD (33.8%) 1156AD |
| 1020AD (95.4%) 1160AD | 95.4% probability |
| | 1035AD (95.4%) 1160AD |

Tabel 6. Datering van het hout door het KIK en de hercalibratie volgens de meest recente curve.

Ook de reeksen van het beukenhout werden met de referentieverzameling van beuk vergeleken. Slechts één staal geeft een zwak dendrochronologisch dateringsvoorstel dat binnen de meetwaarde van de ¹⁴C-dateringswaarde voor de eik situeert. De laatste jaarring van staal P753/01/004/005-ech kan in 1079 gedateerd worden. Deze datum moet als *terminus post quem* gezien worden, aangezien het beukenhout geen duidelijk spinthout vertoont en er geen enkel spoor van schors bewaard is gebleven. Het radiale zaagpatroon en de vorm van de plank lijken er wel op te wijzen dat er slechts weinig jaarringen onder de schors verloren zijn gegaan.

Deze datering van de waterput lijkt de resultaten van het onderzoek van het aardewerk te bevestigen en te verfijnen. Daarenboven valt op dat de dateringsresultaten sterk overeenkomen met deze van het houtskoolstaal uit spoor 2.

4.5. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Binnen het projectgebied werd een restant van een volmiddeleeuws erf aangesneden. Dit bestond minstens uit een hoofdgebouw en zeer waarschijnlijk behoorde ook de waterput tot het erf.

Het hoofdgebouw had een O-W-oriëntatie. Omwille van de onvolledige bewaring kon niet met zekerheid vastgesteld worden of het gaat om het type H1, dan wel het type H2 volgens Huijbers. Het eerste type kan ruim gedateerd worden tussen 900 en 1200 (hoewel meestal tussen 900 en 1100), het tweede type tussen 950 en 1300. Het aangetroffen vondstenmateriaal biedt geen duidelijkheid

aangaande de datering van de structuur. De datering van de houtskoolstalen levert evenmin een zeer duidelijke datering op, aangezien de meeste stalen gedateerd werden tussen de late 9^{de} tot vroege 11^{de} eeuw maar één staal een datering tussen 1020/1034 en 1170/1176 opleverde. Hierbij moet zeker rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de ouder gedateerde houtskool afkomstig is van oudere (delen van) bomen die gebruikt werden voor het hoofdgebouw.

De datering van de waterput biedt hier mogelijk een bijkomende bewijslast, aangezien deze op basis van het aardewerk en de datering van het hout geplaatst kan worden tussen de late 11^{de} en late 12^{de} eeuw.

Het vermoeden dat de waterput en de gebouwplattegrond gelijktijdig zijn, wordt versterkt door een uitgebreid onderzoek naar gelijkaardige gebouwplattegronden en erfindelingen in het Maas-Demer-Scheldegebied. Hierbij kon worden vastgesteld dat de waterput bij erven vanaf 1125 – en waarschijnlijk al vanaf 1050 – tot 1250 aan de korte zijde van de woonstalhuizen terug te vinden was, terwijl dit in de periode tussen 900 en 1050 vooral aan de lange zijde was.³⁷

Omwille van de beperkte oppervlakte van de opgraving kan niet met zekerheid gesteld worden dat het één enkel erf betreft. De mogelijkheid bestaat dat ten zuiden van de gebouwplattegrond nog een waterput aanwezig is (aan de lange zijde) en dat ten oosten van het projectgebied nog een hoofdgebouw aanwezig is. De configuratie van de sporen en de (jongste) datering ervan doen echter vermoeden dat het gebouw en de waterput wel degelijk deel uitmaken van één enkel erf dat gedateerd kan worden tussen de late 11^{de} en late 12^{de} eeuw.

Na deze gebruiksfase leek het projectgebied de woonfunctie te verliezen. De min of meer centrale gracht getuigt van een blijvend agrarisch gebruik in de 12^{de}/13^{de} eeuw. Omstreeks de 15^{de}/16^{de} eeuw werden waarschijnlijk de bolle akkers aangelegd, waarna de agrarische functie behouden bleef tot op aan de aanvang van het archeologische onderzoek.

4.6. Synthese van de kennis over de archeologische site

4.6.1. Interpretatie van vondsten, sporen en structuren

Binnen het projectgebied werden de resten van een volmiddeleeuws erf gevonden. Dit bestond uit een hoofdgebouw met (waarschijnlijk) bijhorende waterput. Deze kunnen gedateerd worden tussen de late 11^{de} en late 12^{de} eeuw.

Ten noorden hiervan lagen verschillende greppels die vermoedelijk het landbouwareaal van een andere (oudere) fase afbakenden. Wegens een gebrek aan vondsten kunnen deze echter niet duidelijk

³⁷ Huijbers 2007, 220-234.

gedateerd worden. In de 12^{de}/13^{de} eeuw werd het projectgebied doorsneden door een nieuwe perceelgracht.

4.6.2. Vergelijking met voorgaand archeologisch onderzoek

Het aantreffen van de paalkuilen van het hoofdgebouw in het zuidelijke deel van het projectgebied vormde de rechtstreekse aanleiding voor het vlakdekkend onderzoek. Op basis van het vooronderzoek kon niet met zekerheid gesteld worden of het ging om een hoofd- dan wel bijgebouw. Er werd wel gesteld dat er een groot potentieel was voor de aanwezigheid van een waterput. Daarnaast werd ook de mogelijke aanwezigheid van een tweede gebouw vooropgesteld.

Het vlakdekkende onderzoek bevestigde de verwachtingen grotendeels. Hoewel er geen duidelijkheid bestaat over de specifieke typologie van het aangetroffen gebouw, kan omwille van de nabijheid van de waterput wel uitgegaan worden van een interpretatie als hoofdgebouw/woonstalhuis. De combinatie van dateerbare elementen wijst op een datering tussen de late 11^{de} en late 12^{de} eeuw. Ondanks de verwachting werd echter geen tweede gebouwplattegrond aangetroffen.

4.6.3. De site en haar landschappelijke en culturele kader

Op basis van de analyse van de pollen en macroresten kon een beeld gevormd worden van een kleine, geïsoleerde agrarische nederzetting in een bosrijk landschap. Vooral ter hoogte van de latere Scheldepolders bleek een moerasbos aanwezig te zijn maar ook op de drogere delen van de Wase Cuesta was een bos aanwezig. Dit laatste lijkt wel vrij intensief geëxploiteerd te zijn, waardoor er vrij open delen aanwezig waren. Daarnaast waren echter ook nog schaduwrijke plaatsen aanwezig.

Rond het projectgebied, waaronder in de beekdalen rond de site, waren beweide graslanden aanwezig. Daarnaast waren er ook aanwijzingen voor heide of heideschrale graslanden. Soms hingen deze laatste samen met een gedegenerend eiken-berkenbos, wat wijst op eerdere fasen van menselijk gebruik van het landschap.

De bewoners van het erf verbouwden ook zelf gewassen. Het betrof onder andere rogge en gerst, maar mogelijk werd ook haver verbouwd. Vlas en hennep werden waarschijnlijk geteeld voor de vezels, hoewel ook de olierijke zaden belangrijk geweest kunnen zijn. Voor de aanwezigheid van tuinbouw zijn enkel onrechtstreekse bewijzen (geassocieerde onkruiden) gevonden. Fruit zoals bramen, frambozen, vlierbessen en sleepruimen, lijkt wel uit de bosrijke omgeving gehaald te zijn.

De site past dan ook binnen het ruimere Wase kader van verspreide erven die geleidelijk aan het *Koningsforeest* begonnen om te vormen naar een meer open landschap waarin stilaan vaste nederzettingen ontstonden. De landschappelijke reconstructie toont duidelijk aan dat de omgeving

reeds deels ontgonnen was door voorgaande erven. Dit dient niet te verbazen, aangezien zowel Zwijndrecht als Melsele in het begin/midden van de 11^{de} eeuw vermeld werden.

De weinige aangetroffen artefacten bieden uiterst weinig informatie aangaande de materiële cultuur van de bewoners van het erf. De aanwezigheid van kogelpotten kan worden geassocieerd met koken en stoven maar dit biedt weinig informatie aangaande het dieet van de bewoners.

De manier waarop het aardewerk verkregen werd is niet duidelijk. Mogelijk werd het aardewerk aan de man gebracht door rondreizende pottenbakkers of handelaren maar het is uiteraard ook mogelijk dat de bewoners van het erf zelf het aardewerk gingen kopen. Dit gebeurde mogelijk in de aanwezige bewoningskerken te Zwijndrecht of Melsele. Daar zal vermoedelijk ook het importaardewerk aangeboden geweest zijn, dat waarschijnlijk vanuit Antwerpen of Gent verdeeld werd naar de kleinere kernen.³⁸

4.6.4. Besluit

De opgraving aan de Pauwstraat bracht een volmiddeleeuws erf aan het licht. De meeste artefacten waren afkomstig uit de waterput die ten oosten van het hoofdgebouw lag. De greppels ten noorden hiervan maken mogelijk deel uit van een voorgaande fase.

4.6.5. Belang en betekenis

Op basis van historische gegevens kan gesteld worden dat het Waasland tot de 13^{de} eeuw grotendeels ingenomen werd door het *Koningsforeest*. Dit bosmassief besloeg een groot deel van Beveren en het Waasland en vormde een dicht loofwoud. Zowel de Karolingische vorsten als de graven van Vlaanderen toonden weinig interesse in het Waasland.³⁹ In de 10^{de}-11^{de} eeuw was het Waasland volledig in handen van de graven van Vlaanderen en hoewel er onder Boudewijn II de Kale (879-918), Arnulf I de Grote (918-965), Arnulf II de Jonge (965-988) en Boudewijn IV Schoonbaard (988-1035) sprake is van expansie van, en strubbelingen binnen, het graafschap Vlaanderen, blijft het Waasland in de historische bronnen grotendeels een blinde vlek.⁴⁰ De oudste bewoningskernen die niet langsheen de Schelde of Durme gelegen zijn, zijn pas vanaf de 11^{de}/12^{de} eeuw historisch gekend. De toename van bewoning in het Waasland lijkt in verband te staan met de expansie van de bevolking van Gent en de daar omliggende dorpen en gehuchten. Daarenboven is er vanaf ± 1050 sprake van een economische heropleving in Vlaanderen.⁴¹ Deze oudste kernen lijken in verband te staan met een landweg die Antwerpen met Brugge verbond en over de natuurlijke zandrug liep die het Wase Hoogland scheidde

³⁸ De Groote, 2008, 429, 436-439.

³⁹ Verwerft 2018, 45-46.

⁴⁰ De Maesschalck 2012, 47-71.

⁴¹ Baetens & Van Vaerenbergh 2015, 42-43.

van de latere Scheldepolders.⁴² Archeologische onderzoeken wijzen alleszins op de aanwezigheid van wegniveaus in en tussen Wase dorpen in de 11^{de} en 12^{de} eeuw.⁴³

De huidige site kan gesitueerd worden binnen de periode dat de kerken (en kernen) van Melsele en Zwijndrecht reeds aanwezig waren. De ontginning van het *Koningsforeest* was reeds enige tijd in gang gezet maar gebeurde nog niet op grote schaal. In hoeverre (een voorloper van) de huidige Pauwstraat reeds aanwezig was, kon op basis van het huidige onderzoek niet duidelijk vastgesteld worden.

4.6.6. Zones waar geen archeologisch erfgoed aanwezig is

Na afronding van de opgraving kan gesteld worden dat er binnen de gehele zone die onderzocht werd door middel van proefsleuven en het vlakdekkend onderzoek geen archeologisch erfgoed meer aanwezig is.

⁴² Verwerft 2018, 44.

⁴³ Van Hove & De Clercq 1996, 398.

5. Antwoord op onderzoeksvragen en onderzoeksdoelen

- Wat is de aard en de omvang van de archeologische site?
 - Binnen het projectgebied werd een agrarische nederzetting uit de volle middeleeuwen aangetroffen. Hiervan werden enkel een hoofdgebouw en waterput aangesneden. Mogelijke bijgebouwen werden binnen het onderzochte areaal niet waargenomen.
- Is er een bepaalde ruimtelijke/functionele inrichting waarneembaar? Zo ja, is er een waarneembare fasering aanwezig?
 - Zijn er plattegronden van gebouwen terug te vinden op het terrein? Zo ja, over welke types van gebouwen gaat het?
 - Er werd slechts één gebouwplattegrond aangetroffen. Omwille van de fragmentarische bewaring kan niet met zekerheid gesteld worden om welk type het precies gaat. Op basis van ¹⁴C-dateringen en de associatie met de waterput kan deze gedateerd worden tussen de late 11^{de} en late 12^{de} eeuw.
 - Ten noorden van het hoofdgebouw en de waterput waren verscheidene greppels aanwezig. Aangezien enkele het gebouw lijken te doorsnijden, kan er van uitgegaan worden dat deze niet (allemaal) gelijktijdig met het gebouw aanwezig waren.
 - In de 12^{de}/13^{de} eeuw werd het projectgebied doorsneden door een gracht.
 - Wat was de functie van de nederzetting?
 - De aangetroffen sporen wijzen op een agrarisch erf. Dit wordt bevestigd door het landschappelijke onderzoek.
 - Zijn er sporen van ambachtelijke activiteiten? Zo ja, welke?
 - Het onderzoek van de pollen en macroresten leverde resten van vezelgewassen (vlas, hennep) op. Deze konden gebruikt worden als grondstof voor textiel en touw. Hoewel er verder geen (materiële) aanwijzingen zijn voor een lokale productie hiervan, is het waarschijnlijk dat dit wel gebeurde, zeker voor eigen gebruik.
- Welke categorieën van culturele artefacten zijn aanwezig?
 - Tijdens het onderzoek werden slechts weinig artefacten aangetroffen. Het betrof in hoofdzaak aardewerk, hoewel ook twee delen van een mes werden gevonden. De aangetroffen stenen hadden een natuurlijke herkomst.
 - Welke gegevens kunnen worden ontleend uit de aangetroffen materiële cultuur?
 - Omwille van het beperkte aantal vondsten kunnen er geen duidelijk uitspraken gedaan worden omtrent de culturele context van de bewoners.

- Kunnen we uitspraken doen over lokale productie of handelsnetwerken, over voedselpatronen, de bestaanseconomie, ...?
 - Bij het aardewerk was zowel lokaal als geïmporteerd materiaal aanwezig. De manier waarop dit aardewerk verkregen werd, kan niet met zekerheid vastgesteld worden.
 - Het aardewerk zelf geeft bijzonder weinig informatie aangaande het dieet van de bewoners. Het onderzoek van pollen en macroresten toont wel aan dat granen verbouwd werden. Verschillende fruitsoorten werden uit de omgeving gehaald.
 - De botanische resten wijzen op een zelfvoorzienende bestaanseconomie. Deze was gebaseerd op de eigen opbrengst (land- en tuinbouw) en wat voorhanden was in de omgeving (wild fruit, noten). Er werden minstens granen (rogge, gerst, vermoedelijk haver) en vezelgewassen (vlas, hennep) verbouwd. Mestschimmels wijzen op de aanwezigheid van vee. Er zijn geen aanwijzingen voor de import van voedingsmiddelen.
- Hoe kaderen de resultaten van het uitgevoerde onderzoek in ruime zin in het beeld van de middeleeuwen in Melsele, Beveren en het Waasland?
 - De datering van het erf in de late 11^{de}/12^{de} eeuw past binnen het algemene beeld van verspreide bewoning in het Wase binnengebied in deze periode. Zowel het landschappelijke onderzoek als vroegere archeologische vaststellingen in de (ruime) omgeving wijzen wel op een eerdere (beperkte) ontginning van het landschap.
 - Het botanische onderzoek levert een gelijkaardig beeld op als bij eerdere onderzoeken in de omgeving. Het bevestigt het beeld van een sterk beboste omgeving, vooral in de lagergelegen Scheldepolders.
- Kunnen er uitspraken gedaan worden over de invloed van het landschap en/of de landschappelijke context op de indeling van de nederzetting(en)?
 - Is er een evolutie in de landschappelijke context (flora, fauna, indeling van het land, ...) zichtbaar? Zo ja, kan bepaald worden in welke mate de mens hierin een rol speelde (exploitatie, domesticatie, introductie van soorten, pollutie en verstoring, ...)?
 - Er werd slechts één laag uit één spoor onderzocht. Wegens een gebrek aan gelijkaardige contexten binnen de site of in de omgeving kon geen duidelijke evolutie geschetst worden.

- Kunnen er uitspraken gedaan worden omtrent de agrarische activiteiten die aan de basis liggen van de nederzetting?
 - De nederzetting was een kleinschalig, zelfvoorzienend boerenbedrijf. Hierbij speelden zowel akkerbouw als veeteelt een rol. Waarschijnlijk was er ook sprake van tuinbouw.
 - De vezelgewassen werden waarschijnlijk gebruikt als grondstof voor textiel en kunnen wijzen op een productie voor eigen behoefte en mogelijk voor marktproducten.
- Kan er een verband gelegd worden tussen de verbouwde gewassen en de bodemgesteldheid?
 - De verbouw van rogge in combinatie met gerst en haver is kenmerkend voor de Vlaamse zandgronden.
- Kunnen er uitspraken gedaan worden over de structuur van de lokale samenleving? Kunnen er uitspraken gedaan worden over de status van de bewoners van de nederzetting(en) binnen hun samenleving?
 - Neen.
- Zijn er sporen met mogelijke rituele deposities? Hoe zijn deze deposities samengesteld en welke elementen wijzen in de richting van het sacrale karakter?
 - Neen
- Is er sprake van een funeraire component naast de nederzettingssporen?
 - Neen

6. Samenvatting

6.1. Samenvatting voor gespecialiseerd publiek

Naar aanleiding van de geplande verkaveling aan de Pauwstraat te Melsele (Beveren, Oost-Vlaanderen) werd een vooronderzoek uitgevoerd. Op basis hiervan werd een opgraving geadviseerd. Dit vlakdekkende onderzoek over een oppervlakte van $\pm 1725 \text{ m}^2$ werd tussen 15 en 22 oktober 2018 uitgevoerd door het team Onderzoek van Erfpunt.

Op de bodemkaart wordt het projectgebied hoofdzakelijk omschreven als matig droge lemige zandgronden met weinig duidelijke kleur B horizont (Scb). In het noorden wordt nog een klein deel omschreven als matig droge en matig natte lichte zandleemgronden met weinig duidelijke kleur B horizont (Pcb en Pdb). Het aardkundige onderzoek bevestigde de aanwezigheid van een zeer beperkt deel van een Bw horizont. Er kon vastgesteld worden dat er slechts in beperkte mate sprake was van een verstoring door bodemvormende processen of menselijke ingrepen.

Tijdens het onderzoek werd één grote werkput aangelegd. Het vlak werd opgeschaafd en de sporen werden aangeduid, ingemeten en gecoupeerd. De gecoupeerde sporen werden geregistreerd en volledig afgewerkt. Bij het onderzoek werden drie spoorcategorieën aangetroffen, namelijk kuilen, greppels/grachten en een waterput. Vrijwel alle kuilen konden worden toegewezen aan één enkele structuur, namelijk een middeleeuws hoofdgebouw. Hierbij was het niet mogelijk om met zekerheid te stellen of het om het type H1, dan wel H2 volgens Huijbers ging. De houtskooldateringen leverden resultaten op die uiteenliepen tussen 820 en 1176 n.C.. Hierbij moet vermoedelijk wel rekening worden gehouden met oud hout. De datering van de nabijgelegen waterput in de late 11^{de} tot late 12^{de} eeuw lijkt er op te wijzen dat vooral met de jongere datering rekening moet worden gehouden.

Ten noorden van het gebouw en de waterput waren meerdere greppels aanwezig. Omwille van een gebrek aan dateerbaar materiaal, kan de relatie met het gebouw en de waterput niet met zekerheid vastgesteld worden. Aangezien minstens één greppel het gebouw lijkt te doorsnijden, is het echter weinig waarschijnlijk dat deze gelijktijdig zijn. De gracht die min of meer centraal doorheen het projectgebied loopt, kan alleszins op basis van voorgaand onderzoek pas in de 12^{de}/13^{de} eeuw gedateerd worden.

Op basis van het onderzoek van pollen en macroresten kan een beeld gevormd worden van een klein zelfvoorzienend erf waar granen en vezelrijke planten verbouwd werden volgens het drieslagstelsel. Voor tuinbouw zijn enkel indirecte aanwijzingen beschikbaar, maar in de bosrijke omgeving konden wel vruchten en noten gevonden worden. Het vee kon grazen in de onmiddellijke nabijheid. Het omliggende landschap was grotendeels bebost maar bevatte reeds open plekken die het resultaat

waren van eerdere menselijke exploitatie van het land. Ter hoogte van de Scheldepolders was wel nog sprake van een dichte bebossing.

De site past perfect binnen het beeld van de verspreide bewoning rondom de eerste middeleeuwse bewoningskernen zoals Zwijndrecht (1006) en Melsele (1055). Door gelijkaardige kleine agrarische nederzettingen ontstonden in het voormalige dichte *Koningsforeest* geleidelijk aan steeds meer open plekken.

Na afronding van het vlakdekkend onderzoek kan gesteld worden dat binnen de zone die onderzocht werd door middel van proefsleuven en de opgraving geen archeologisch erfgoed meer verwacht wordt.

6.2. Samenvatting voor niet-gespecialiseerd publiek

Naar aanleiding van de geplande verkaveling aan de Pauwstraat te Melsele (Beveren, Oost-Vlaanderen) werd een vooronderzoek uitgevoerd. Op basis hiervan werd een opgraving geadviseerd. Dit vlakdekkende onderzoek over een oppervlakte van $\pm 1725 \text{ m}^2$ werd tussen 15 en 22 oktober 2018 uitgevoerd door het team Onderzoek van Erfpunt.

Tijdens de opgraving werden de resten van een erf uit de late 11^{de} tot late 12^{de} eeuw blootgelegd. Naast het bootvormige woonstalhuis werd een waterput aangetroffen. Ten noorden van het gebouw en de waterput wezen enkele greppels op een landindeling die van voor of na het gebruik van het gebouw dateerden. Centraal doorsneed een gracht uit de 12^{de}/13^{de} eeuw het terrein.

Het erf zal een kleine boerderij geweest zijn in een bosrijke omgeving. Hoewel de kernen van Melsele en Zwijndrecht niet veraf waren, zullen de bewoners vooral geleefd hebben van hun eigen productie. Voedsel werd bekomen door het verbouwen van onder andere granen, daarnaast was er ook vee (mogelijk varkens) aanwezig. Noten en vruchten konden gevonden worden in de bossen rondom het erf, mogelijk deden de bewoners ook aan tuinbouw nabij de waterput. De vondst van vezelrijke planten als vlas en hennep wijst er misschien ook op dat de bewoners zelf hun touw en textiel maakten.

7. Bibliografie

7.1. Geraadpleegde literatuur

- BAETENS I. & VAN VAERENBERGH J. 2015: *IOED-dossier Archeologische Dienst Waasland*, Sint-Niklaas.
- DE GROOTE K. 2008: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen: Techniek, typologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)*, deel 1. *Relicta: Monografieën, nr. 1*, Brussel.
- DE MAESSCHALCK E. 2012: *De graven van Vlaanderen 861-1384*, Leuven.
- DE POTTER F. & BROECKAERT J. 1879: *Geschiedenis van de gemeenten der Provincie Oost-Vlaanderen: Derde reeks - arrondissement St.-Nicolaas, deel 3: Meerdonk, Melsele, Nieuwkerke, St.-Pauwels, Rupelmonde, Sinaai*, Gent.
- FRAITURE P. 2020: *Verslag van dendrochronologische analyse van een waterput, Melsele – Beveren*. Brussel.
- HUIJBERS A.M.J.H. 2007: *Metaforisering in beweging: boeren en hun gebouwde omgeving in de volle middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Amsterdam.
- HUIJBERS A.M.J.H. 2014: *Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied*. In: LANGE A.G., THEUNISSEN E.M., DEEBEN J. ET AL. (red.), *Huisplattegronden in Nederland. Agrarische sporen van het huis, Amersfoort*, pp. 367 - 419.
- JACOBS P., POLFLIET T., DE CEUKELAIRE M. ET.AL. 2010: *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest: kaartblad (15) Antwerpen*, Gent.
- VAN DER MEER W. 2020: *Archeobotanisch onderzoek van pollen en macroresten uit een volmiddeleeuwse waterput te Melsele – Pauwstraat. BIAxiaal 1249*. Zaandam.
- VAN HOVE R. & DE CLERCQ L. 1996: *De O.-L.-Vrouwkerk te Melsele (Beveren, O-Vl.): van Romaanse tot laatgotische kerk. Archeologische en interieurhistorische vaststellingen*. In: *Berichten van de Archeologische Dienst Waasland, nr. 2*, Sint-Niklaas, pp. 373-400.
- VAN HOVE R. 1997: *De "Klassieke" bolle akkers van het Waasland in archeologisch perspectief*. In: *Berichten van de Archeologische Dienst Waasland, nr. 3*, Sint-Niklaas, pp. 283-328.
- VAN RANST E. & SYS C. 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Gent.
- VANDEPUTTE O. 2007: *Gids voor Vlaanderen. Culturele en toeristische gids voor alle steden en dorpen in Vlaanderen*, Lannoo, Tielt, pp. 1323-1324 sub Zwijndrecht deelgemeente Zwijndrecht.
- VERHULST A. 1995: *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*, Brussel.
- VERWERFT B. 2018: *Het Land van Beveren, product van de middeleeuwen*. In: Crombé Ph., Goossens C., Lauwers B. et al. (red.), *Beveren: Heerlijk land aan de Schelde*, Beveren, pp. 42-83.

7.2. Cartografische en iconografische bronnen

DOV 2017: *Bodemkaart 2.0.*

GDI-VLAANDEREN 2002: *Vectoriële versie van de Tertiaire geologische kaart [shapefile],* MVG-EWBL-ANRE (GIS-Vlaanderen).

GDI-VLAANDEREN 2015: *DHMV-II, DTM raster 1 m.*

GDI-VLAANDEREN 2020a: *GRB*

GDI-VLAANDEREN 2020b *Centrale Archeologische Inventaris.*

8. Bijlagen

| | |
|---|----|
| BIJLAGE 1. LIJST VAN KAARTEN EN PLANNEN. | 70 |
| BIJLAGE 2. DATA AARDKUNDIG REFERENTIEPROFIEL. | 71 |
| BIJLAGE 3. VONDSTENLIJST. | 72 |
| BIJLAGE 4. SPORENLIJST. | 74 |
| BIJLAGE 5. TEKENINGENLIJST. | 78 |
| BIJLAGE 6. FOTOLIJST..... | 78 |
| BIJLAGE 7. STALENLIJST. | 80 |
| BIJLAGE 8. VAN DER MEER W. 2020: ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK VAN POLLEN EN MACRORESTEN UIT EEN VOLMIDDELEEUWSE WATERPUT TE MELSELE – PAUWSTRAAT. BIAXIAAL 1249. ZAANDAM..... | 82 |
| BIJLAGE 9. FRAITURE P. 2020: VERSLAG VAN DENDROCHRONOLOGISCHE ANALYSE VAN EEN WATERPUT, MELSELE – BEVEREN. BRUSSEL. | 82 |

Bijlage 1. Lijst van kaarten en plannen.

| Nummer + onderwerp | Schaal | Wijze vervaardiging | Datum opmaak |
|--|--------|---------------------|--------------|
| KAART 1. OVERZICHT VAN DE VERSTOORDE ZONES BINNEN HET PROJECTGEBIED. | 3 | | |
| KAART 2. ALLESPORENKAART MET GEÏNTERPOLEERD HOOGTEMODEL VAN HET ARCHEOLOGISCHE VLAK OP HET KADASTER (GDI 2020A)..... | 6 | | |
| KAART 3. ALLESPORENKAART OP HET ONTWERP..... | 7 | | |
| KAART 4. SITUERING OP HET KADASTER (GDI-VLAANDEREN 2020A)..... | 12 | | |
| KAART 5. SITUERING OP DE BODEMBEDEKINGKAART (AGIV WMS)..... | 13 | | |
| KAART 6. SITUERING OP DE TOPOGRAFISCHE KAART, HET DHM EN HET GRB (AGIV WMS; GDI-VLAANDEREN 2015, 2020A). | 13 | | |
| KAART 7. SITUERING OP DE GEOLOGISCHE KAART VAN HET TERTIAIR (GDI-VLAANDEREN 2002). | 15 | | |
| KAART 8. SITUERING OP DE PROFIELTYPEKAART VAN HET QUARTAIR (AGIV WMS)..... | 16 | | |
| KAART 9. SITUERING OP DE BODEMKAART (DOV, 2017). | 17 | | |
| KAART 10. SITUERING OP DE POTENTIËLE BODEMEROSIEKAART (AGIV WMS). | 17 | | |
| KAART 11. SITUERING OP DE FERRARISKAART (AGIV WMS). | 20 | | |
| KAART 12. SITUERING OP DE FIGURATIEVE KAART MET HET ONTWERP VAN DE STEENWEG TUSSEN SINT-NIKLAAS EN ZWIJNDRECHT (WWW.CARTESIUS.BE). | 20 | | |
| KAART 13. SITUERING OP DE ATLAS DER BUURTWEGEN (AGIV WMS)..... | 21 | | |
| KAART 14. SITUERING OP DE KADASTERKAART VAN POPP (AGIV WMS)..... | 21 | | |
| KAART 15. SITUERING OP EEN LUCHTFOTO UIT DE PERIODE 1947-1954 (NGI - ARCGIS ONLINE). | 22 | | |
| KAART 16. SITUERING OP EEN LUCHTFOTO UIT 2012 (AGIV WMS). | 22 | | |
| KAART 17. SITUERING OP EEN LUCHTFOTO UIT 2015 (AGIV WMS). | 23 | | |
| KAART 18. ALLESPORENKAARTEN VAN DE ONDERZOEKEN AAN DE SNOECKSTRAAT IN 2014 EN HET HUIDIGE PROJECT. | 25 | | |
| KAART 19. ALLESPORENKAARTEN VAN DE ONDERZOEKEN AAN DE PAUWSTRAAT/PERZIKENLAAN IN 2012 EN DE VOGELKERSLAAN IN 2019. | 26 | | |
| KAART 20. SITUERING VAN DE VONDSTEN PER CATEGORIE. | 27 | | |

| Nummer + onderwerp | Schaal | Wijze vervaardiging | Datum opmaak |
|--|--------|------------------------|-----------------|
| KAART 21. OVERZICHT VAN DE LOCATIES VAN STAALNAMES (PER CATEGORIE). 28 | | | |

Bijlage 2. Data aardkundig referentieprofiel.

Zie XML-bestand in bijlage

Bijlage 3. Vondstenlijst.

| Vondst-nummer | Context | Kwadrant vak | Laag | Materiaalgroep | Subgroep | Soort | Opmerking soort | Vorm | Opmerking vorm | Afwerking | Rand | Wand | Bodem | Greep | Metaal | Steen | Aardewerk | Datering | Opmerking datering |
|---------------|--------------|--------------|------|----------------|---------------|----------------------|-----------------|-----------|----------------|-----------|------|------|-------|-------|--------|-------|-----------|------------------------|--|
| 1 | Spoor 5 | | | Steen | Fossiel | Onbepaald | | Onbepaald | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Onbepaald | |
| 2 | Spoor 8 | | | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Onbepaald | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 - 13de eeuw | |
| 3 | Spoor 1 | | a | Metaal | Werktuig | Onbepaald | | Mes | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | Onbepaald | |
| 4 | Spoor 3 | | | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Onbepaald | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 - 13de eeuw | |
| 5 | Spoor 4 | | | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Kogelpot | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 - 13de eeuw | |
| 6 | Spoor 16 | | 3 | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Kogelpot | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 - 13de eeuw | |
| 7 | Spoor 16 | | 4 | Steen | Natuurlijk | Onbepaald | | Onbepaald | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Onbepaald | |
| 8 | Losse vondst | | | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Onbepaald | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 - 13de eeuw | |
| 9 | Losse vondst | | | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Tuitpot | | | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 - 13de eeuw | |
| 10 | Spoor 16 | | 5 | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Onbepaald | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 - 13de eeuw | |
| 11 | Spoor 15 | | | Aardewerk | Vaatwerk | Paffrath | | Kogelpot | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11de eeuw - 13de eeuw | Begin waarschijnlijk 2de helft 12de eeuw |
| 11 | Spoor 15 | | | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Kogelpot | | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 - 13de eeuw | |
| 12 | Spoor 16 | | 2 | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Kogelpot | | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 - 13de eeuw | |
| 13 | Spoor 15 | | a | Aardewerk | Vaatwerk | Maaslands witbakkend | | Kogelpot | of tuitpot | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10de eeuw - 13de eeuw | |
| 13 | Spoor 15 | | a | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Onbepaald | | | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 - 13de eeuw | |
| 13 | Spoor 15 | | a | Aardewerk | Bouwmateriaal | Onbepaald | | Onbepaald | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 58/51 v.C. - Onbepaald | |

| Vondst-nummer | Context | Kwadrant vak | Laag | Materiaalgroep | Subgroep | Soort | Opmerking soort | Vorm | Opmerking vorm | Afwerking | Rand | Wand | Bodem | Greep | Metaal | Steen | Aardewerk | Datering | Opmerking datering | |
|---------------|----------|--------------|------|----------------|---------------|-----------------------------|--------------------|-----------|----------------|-------------|------|------|-------|-------|--------|-------|-----------|----------|----------------------------|---|
| 14 | Spoor 15 | | c | Aardewerk | Vaatwerk | Roodbeschilderd (Rijnlands) | | Tuitpot | | Beschilderd | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10de eeuw - late 12de eeuw | |
| 14 | Spoor 15 | | c | Aardewerk | Vaatwerk | Paffrath | | Kogelpot | | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10de eeuw - 13de eeuw | Waarschijnlijk vanaf 2de helft 12de eeuw |
| 14 | Spoor 15 | | c | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Kogelpot | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9de eeuw - 13de eeuw | |
| 15 | Spoor 15 | | e | Aardewerk | Vaatwerk | Roodbeschilderd (Rijnlands) | | Beker | | | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10de eeuw - 13de eeuw | |
| 15 | Spoor 15 | | e | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | baksel 22A of 23A? | Kogelpot | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10de eeuw - 11de eeuw | |
| 15 | Spoor 15 | | e | Aardewerk | Bouwmateriaal | Onbepaald | | Onbepaald | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | Onbepaald | |
| 15 | Spoor 15 | | e | Aardewerk | Vaatwerk | Paffrath | | Kogelpot | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10de eeuw - 13de eeuw | |
| 15 | Spoor 15 | | e | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Onbepaald | | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9de eeuw - 13de eeuw | |
| 16 | Spoor 15 | | d | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Onbepaald | | | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10de eeuw - 11de eeuw | 1 fragment met rode kleur (22C): vanaf 1ste helft 11de eeuw |
| 16 | Spoor 15 | | d | Aardewerk | Vaatwerk | Paffrath | | Kogelpot | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10de eeuw - 13de eeuw | |
| 16 | Spoor 15 | | d | Aardewerk | Bouwmateriaal | Onbepaald | | Tegula | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 58/51 v.C. - 15de eeuw | |
| 17 | Spoor 15 | | i | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | | Kogelpot | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9de eeuw - 13de eeuw | |
| 18 | Spoor 15 | | g | Aardewerk | Vaatwerk | Grijs aardewerk | 22C? | Kogelpot | | | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10de eeuw - 11de eeuw | 1ste helft 11de eeuw? |

Bijlage 4. Sporenlijst.

| Context | Interpretatie | Vorm | structuur | Lengte | breedte | diepte | opmerking | Laa g | Textuur | Bioturbatie | Ijzeraanrijking | Ontkleuring | Aflijning | Moederbodem | Ijzerconcreties | Houtskoolspikkels | Verbrande leemspikkels | Verbrande leem fragmenten | Opmerking laag |
|---------|-------------------------------|-------|-----------|--------|---------|--------|-----------|-------|--|-------------|-----------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------|-------------------|------------------------|---------------------------|----------------|
| Spoor 1 | Kuil (Paalkuil met paalspoor) | Ovaal | 1 | 98 cm | 84 cm | 45 cm | | a | Homogeen blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Zeer weinig | Niet | Matig | Redelijk duidelijk | Zeer weinig | Zeer weinig | Niet | Niet | Niet | |
| Spoor 1 | Kuil (Paalkuil met paalspoor) | Ovaal | 1 | 98 cm | 84 cm | 45 cm | | b | Sterk heterogeen groengeel blauwgrijs vermengd zandleem / zandig leem (L) | Matig | Niet | Matig | Redelijk duidelijk | Matig | Zeer weinig | Niet | Weinig | Niet | |
| Spoor 2 | Kuil (Paalkuil/uitbraakkuil) | Ovaal | 1 | 92 cm | 80 cm | 20 cm | | | Homogeen blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Matig | Niet | Matig | Redelijk duidelijk | Niet | Niet | Niet | Zeer weinig | Niet | |
| Spoor 3 | Kuil (Paalkuil met paalspoor) | Ovaal | 1 | 90 cm | 60 cm | 47 cm | | a | Homogeen blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Niet | Zeer weinig | Matig | Redelijk duidelijk | Zeer weinig | Zeer weinig | Zeer weinig | Zeer weinig | Niet | |
| Spoor 3 | Kuil (Paalkuil met paalspoor) | Ovaal | 1 | 90 cm | 60 cm | 47 cm | | b | Zeer weinig heterogeen geelgroen/geel blauwgrijs vermengd zandleem / zandig leem (L) | Niet | Niet | Matig | Vaag | Zeer veel | Niet | Niet | Niet | Niet | |
| Spoor 4 | Kuil (Paalkuil/uitbraakkuil) | Rond | 1 | 83 cm | 83 cm | 36 cm | | | Homogeen blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Zeer weinig | Zeer weinig | Weinig | Redelijk duidelijk | Zeer weinig | Weinig | Niet | Niet | Niet | |
| Spoor 5 | Kuil (Paalkuil/uitbraakkuil) | Ovaal | 1 | 97 cm | 92 cm | 42 cm | | | Homogeen (donker) blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Matig | Niet | Weinig | Duidelijk | Zeer weinig | Zeer weinig | Niet | Zeer weinig | Niet | |
| Spoor 6 | Kuil (Paalkuil/uitbraakkuil) | Rond | 1 | 50 cm | 48 cm | 14 cm | | | Homogeen blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Matig | Niet | Matig | Redelijk duidelijk | Niet | Zeer weinig | Niet | Niet | Niet | |
| Spoor 7 | Kuil (Paalkuil/uitbraakkuil) | Ovaal | 1 | 92 cm | 80 cm | 18 cm | | | Homogeen blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Zeer weinig | Niet | Matig | Redelijk duidelijk | Niet | Weinig | Niet | Niet | Niet | |

| Context | Interpretatie | Vorm | structuur | Lengte | breedte | diepte | opmerking | Laaag | Textuur | Bioturbatie | IJzerrijking | Ontkleuring | Aflijning | Moederbodem | Ijzerconcreties | Houtskoolspikkels | Verbrande leemspikkels | Verbrande leemfragmenten | Opmerking laag |
|----------|------------------------------|-------------|-----------|--------|---------|--------|--|-------|--|-------------|--------------|-------------|--------------------|-------------|-----------------|-------------------|------------------------|--------------------------|----------------|
| Spoor 8 | Kuil (Paalkuil/uitbraakkuil) | Ovaal | 1 | 65 cm | 44 cm | 13 cm | | | Homogeen blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Weinig | Niet | Matig | Duidelijk | Zeer weinig | Zeer weinig | Niet | Niet | Niet | |
| Spoor 9 | Kuil (Paalkuil/uitbraakkuil) | Ovaal | 1 | 63 cm | 62 cm | 15 cm | | | Homogeen (licht) blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Niet | Niet | Matig | Redelijk duidelijk | Zeer weinig | Zeer weinig | Niet | Niet | Niet | |
| Spoor 10 | Kuil (Paalkuil/uitbraakkuil) | Rechthoekig | 1 | 57 cm | 22 cm | 18 cm | | | Homogeen blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Niet | Niet | Niet | Erg duidelijk | Matig | Zeer weinig | Niet | Niet | Niet | |
| Spoor 11 | Kuil (Onbepaald) | Ovaal | | 67 cm | 56 cm | 28 cm | | | Homogeen erg donker grijszwartgrijs lemig zand (S) | Matig | Niet | Niet | Erg duidelijk | Zeer weinig | Zeer weinig | Niet | Niet | Niet | |
| Spoor 12 | Greppel (Onbepaald) | Langwerpig | | 45 m | 30 cm | 4 cm | In het vlak hoofdzakelijk zichtbaar door de bioturbaties aan de onderkant van het spoor. In coupes enkel bioturbatie te zien, dus geen tekeningen. | | Homogeen (licht) blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Zeer veel | Niet | Matig | Erg vaag | Niet | Niet | Niet | Niet | Niet | Niet |
| Spoor 13 | Greppel (Onbepaald) | Langwerpig | | 36 m | 47 cm | 7 cm | Inzet vlak veelal enkel herkenbaar door bioturbaties van de onderkant. Enkel coupes met duidelijke aflijning getekend. | | Homogeen (licht) blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Zeer veel | Niet | Matig | Vaag | Veel | Niet | Niet | Niet | Niet | Niet |
| Spoor 14 | Greppel (Onbepaald) | Langwerpig | | 21 m | 55 cm | 3 cm | Zeer ondiep, alweer hoofdzakelijk zichtbaar door bioturbaties. Geen enkele | | Homogeen (licht) blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Zeer veel | Niet | Matig | Erg vaag | Niet | Matig | Niet | Niet | Niet | Niet |

| Context | Interpretatie | Vorm | structuur | Lengte | breedte | diepte | opmerking | Laa g | Textuur | Bioturbatie | IJzer- rijking | Ontkleuring | Aflijning | Moeder- bodem | Ijzer- concreties | Houtskool- spikkels | Verbrande leem spikkels | Verbrande leem fragmenten | Opmerking laag |
|-------------|--------------------|------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------------------------|----------|--|-------------|-------------------|-------------|-----------------------|------------------|----------------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---|
| | | | | | | | coupe gaf een duidelijk beeld. | | | | | | | | | | | | |
| Spoor 15 | Waterput (Planken) | Rond | | 429 cm | 412 cm | 210 cm | | a | Homogeen erg donker bruingrijs lemig zand (S) | Niet | Niet | Niet | Redelijk duidelijk | Niet | Niet | Niet | Niet | Weinig | Nazak |
| Spoor 15 | Waterput (Planken) | Rond | | 429 cm | 412 cm | 210 cm | | b | Matig heterogeen bruingeelgrijsgeel oranjebruin zandleem / zandig leem (L) | Niet | Niet | Niet | Erg duidelijk | Niet | Niet | Niet | Niet | Veel | Opvullingspakket met leem. Van gebouw? |
| Spoor 15 | Waterput (Planken) | Rond | | 429 cm | 412 cm | 210 cm | | c | Homogeen (erg) donker blauwgrijs lemig zand (S) | Niet | Niet | Niet | Redelijk duidelijk | Niet | Niet | Niet | Niet | Niet | Enkele schelpen |
| Spoor 15 | Waterput (Planken) | Rond | | 429 cm | 412 cm | 210 cm | | d | Homogeen donker grijsbruin lichte zandleem/licht zandig leem (P) | Niet | Niet | Niet | Redelijk duidelijk | Niet | Niet | Niet | Niet | Niet | Enkele schelpen |
| Spoor 15 | Waterput (Planken) | Rond | | 429 cm | 412 cm | 210 cm | | e | Matig heterogeen donker bruingeel - donker geel erg donker blauwgrijs gelaagd zandleem / zandig leem (L) | Niet | Niet | Niet | Duidelijk | Matig | Zeer weinig | Niet | Niet | Niet | Matig schelpengruis |
| Spoor 15 | Waterput (Planken) | Rond | | 429 cm | 412 cm | 210 cm | | f | Matig heterogeen geel erg donker blauwgrijs- zwartgrijs gelaagd zandleem / zandig leem (L) | Niet | Weinig | Niet | Duidelijk | Veel | Niet | Niet | Niet | Niet | Matig schelpengruis |
| Spoor 15 | Waterput (Planken) | Rond | | 429 cm | 412 cm | 210 cm | | g | Homogeen groenblauw zand (Z) | Niet | Niet | Niet | Erg duidelijk | Niet | Niet | Niet | Niet | Niet | Veel schelpen. |
| Spoor 15 | Waterput (Planken) | Rond | | 429 cm | 412 cm | 210 cm | | h | Matig heterogeen donker bruingeel erg donker blauwgrijs gelaagd lemig zand (S) | Niet | Niet | Niet | Erg duidelijk | Matig | Niet | Niet | Niet | Niet | |

| Context | Interpretatie | Vorm | structuur | Lengte | breedte | diepte | opmerking | Laa g | Textuur | Biotur- batie | Ijzeraa n- rijking | Ontkleu- r-ing | Aflij- ning | Moeder- bodem | Ijzer- concreti- es | Houtskoo- l-spikkels | Verbrand e leem spikkels | Verbrande leem fragmente n | Opmerking laag |
|-------------|------------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|---|------------------|--------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Spoor 15 | Waterput (Planken) | Rond | | 429 cm | 412 cm | 210 cm | | i | Homogeen erg donker grijsbruinzwartbr uin organisch zandleem / zandig leem (L) | Niet | Niet | Niet | Erg duidelij k | Niet | Niet | Niet | Niet | Niet | |
| Spoor 16 | Greppel (Onbepaald) | Langwerpi g | | 34 m | 155 cm | 36 cm | | | Homogeen donker bruingrijs - donker blauwgrijs zandleem / zandig leem (L) | Matig | Niet | Ze er weinig | Duidelij k | Ze er weinig | Weinig | Niet | Niet | Niet | |

Bijlage 5. Tekeningenlijst.

| Context | Blad | Onderwerp | Verfijning onderwerp | Datum |
|----------|------|-----------|----------------------|------------|
| Spoor 1 | 1 | Coupe | | 17-10-2018 |
| Spoor 2 | 1 | Coupe | | 17-10-2018 |
| Spoor 3 | 1 | Coupe | | 17-10-2018 |
| Spoor 4 | 1 | Coupe | | 17-10-2018 |
| Spoor 5 | 1 | Coupe | | 17-10-2018 |
| Spoor 6 | 1 | Coupe | | 17-10-2018 |
| Spoor 7 | 1 | Coupe | | 17-10-2018 |
| Spoor 8 | 1 | Coupe | | 17-10-2018 |
| Spoor 9 | 1 | Coupe | | 17-10-2018 |
| Spoor 10 | 1 | Coupe | | 17-10-2018 |
| Spoor 11 | 1 | Coupe | | 17-10-2018 |
| Spoor 13 | 1 | Coupe | vak 2 | 17-10-2018 |
| Spoor 13 | 1 | Coupe | vak 3 | 17-10-2018 |
| Spoor 16 | 1 | Coupe | vak 2 | 18-10-2018 |
| Spoor 16 | 1 | Coupe | vak 3 | 18-10-2018 |
| Spoor 16 | 1 | Coupe | vak 4 | 18-10-2018 |
| Spoor 16 | 1 | Coupe | vak 5 | 18-10-2018 |
| Spoor 15 | 1 | Coupe | | 22-10-2018 |

Bijlage 6. Fotolijst.

| Context | Bestandsnaam | Genomen uit | Type | Onderwerp | Datum |
|-----------|---------------------|-------------|----------------|------------------------------|------------|
| Overzicht | DSCN0276_stitch.jpg | N | Overzichtsfoto | | 16-10-2018 |
| Overzicht | DSCN0283_stitch.jpg | N | Overzichtsfoto | | 16-10-2018 |
| Overzicht | DSCN0288_stitch.jpg | N | Overzichtsfoto | | 16-10-2018 |
| Overzicht | DSCN0294_stitch.jpg | N | Overzichtsfoto | | 17-10-2018 |
| Overzicht | DSCN0300_stitch.jpg | N | Overzichtsfoto | | 17-10-2018 |
| Overzicht | DSCN0306.jpg | N | Overzichtsfoto | gecoupeerde huis-plattegrond | 17-10-2018 |
| Spoor 1 | DSCN0307.jpg | Z | Coupefoto | | 17-10-2018 |
| Spoor 2 | DSCN0308.jpg | Z | Coupefoto | | 17-10-2018 |
| Spoor 3 | DSCN0309.jpg | Z | Coupefoto | | 17-10-2018 |
| Spoor 4 | DSCN0310.jpg | Z | Coupefoto | | 17-10-2018 |
| Spoor 5 | DSCN0311.jpg | Z | Coupefoto | | 17-10-2018 |
| Spoor 6 | DSCN0312.jpg | Z | Coupefoto | | 17-10-2018 |
| Spoor 7 | DSCN0313.jpg | Z | Coupefoto | | 17-10-2018 |

| Context | Bestandsnaam | Genomen uit | Type | Onderwerp | Datum |
|----------|---------------------|-------------|-----------|---------------------------------|------------|
| Spoor 8 | DSCN0314.jpg | O | Coupefoto | | 17-10-2018 |
| Spoor 9 | DSCN0315.jpg | Z | Coupefoto | | 17-10-2018 |
| Spoor 10 | DSCN0316.jpg | Z | Coupefoto | | 17-10-2018 |
| Spoor 11 | DSCN0317.jpg | O | Coupefoto | | 17-10-2018 |
| Spoor 12 | DSCN0318.jpg | W | Coupefoto | vak 1 | 17-10-2018 |
| Spoor 12 | DSCN0319.jpg | ZZW | Coupefoto | vak 2 | 17-10-2018 |
| Spoor 12 | DSCN0320.jpg | Z | Coupefoto | vak 3 | 17-10-2018 |
| Spoor 12 | DSCN0321.jpg | W | Coupefoto | vak 4 | 17-10-2018 |
| Spoor 12 | DSCN0322.jpg | W | Coupefoto | vak 4 | 17-10-2018 |
| Spoor 12 | DSCN0323.jpg | W | Coupefoto | vak 5 | 17-10-2018 |
| Spoor 12 | DSCN0324.jpg | W | Coupefoto | vak 5 | 17-10-2018 |
| Spoor 13 | DSCN0325.jpg | W | Coupefoto | vak 2 | 17-10-2018 |
| Spoor 13 | DSCN0326.jpg | W | Coupefoto | vak 3 | 17-10-2018 |
| Spoor 13 | DSCN0327.jpg | W | Coupefoto | vak 4 | 17-10-2018 |
| Spoor 13 | DSCN0328.jpg | W | Coupefoto | vak 5 | 17-10-2018 |
| Spoor 14 | DSCN0329.jpg | W | Coupefoto | vak 2 | 17-10-2018 |
| Spoor 14 | DSCN0330.jpg | W | Coupefoto | vak 3 | 17-10-2018 |
| Spoor 16 | DSCN0331.jpg | Z | Coupefoto | vak 2 | 18-10-2018 |
| Spoor 16 | DSCN0332.jpg | Z | Coupefoto | vak 2 | 18-10-2018 |
| Spoor 16 | DSCN0333.jpg | ZZO | Coupefoto | vak 3 | 18-10-2018 |
| Spoor 16 | DSCN0334.jpg | ZZO | Coupefoto | vak 3 | 18-10-2018 |
| Spoor 16 | DSCN0335.jpg | Z | Coupefoto | vak 4 | 18-10-2018 |
| Spoor 16 | DSCN0336.jpg | Z | Coupefoto | vak 4 | 18-10-2018 |
| Spoor 16 | DSCN0337.jpg | Z | Coupefoto | vak 5 | 18-10-2018 |
| Spoor 16 | DSCN0338.jpg | Z | Coupefoto | vak 5 | 18-10-2018 |
| Spoor 16 | DSCN0339.jpg | Z | Coupefoto | vak 5 | 18-10-2018 |
| Spoor 16 | DSCN0340.jpg | Z | Coupefoto | vak 5 | 18-10-2018 |
| Spoor 15 | DSCN0342.jpg | O | Vlakfoto | | 18-10-2018 |
| Spoor 15 | DSCN0343.jpg | Z | Vlakfoto | | 18-10-2018 |
| Spoor 15 | DSCN0344.jpg | N | Coupefoto | | 22-10-2018 |
| Spoor 15 | DSCN0345_stitch.jpg | N | Coupefoto | | 22-10-2018 |
| Spoor 15 | DSCN0418.jpg | N | Coupefoto | vulling waterput | 22-10-2018 |
| Spoor 15 | DSCN0419.jpg | N | Coupefoto | vulling waterput | 22-10-2018 |
| Spoor 15 | DSCN0421.jpg | N | Coupefoto | vulling waterput + pollenbakken | 22-10-2018 |
| Spoor 15 | DSCN0422.jpg | N | Coupefoto | vulling waterput + pollenbakken | 22-10-2018 |

| Staal | Context | Datum | Inhoud | Doel van staalname | Datering |
|-------|--------------|------------|----------------|-------------------------|--|
| 1 | Spoor 5 | 17-10-2018 | Verbrande leem | Chemische analyse | Onbepaald |
| | | | | | RICH-26524 (2018J137-staalnr 2) : 1084±25BP |
| 2 | Spoor 5 | 17-10-2018 | Houtskool | C-14-dateringsonderzoek | 68.2% probability 900AD (21.0%) 925AD 950AD (47.2%) 995AD |
| | | | | | 95.4% probability 890AD (95.4%) 1020AD |
| | | | | | RICH-26522 (2018J137-staalnr 3) : 1112±27BP |
| 3 | Spoor 1 | 17-10-2018 | Houtskool | C-14-dateringsonderzoek | 68.2% probability 890AD (33.9%) 930AD 940AD (34.3%) 975AD |
| | | | | | 95.4% probability 870AD (95.4%) 1000AD |
| | | | | | RICH-26521 (2018J137-staalnr 4) : 927±27BP |
| 4 | Spoor 2 | 17-10-2018 | Houtskool | C-14-dateringsonderzoek | 68.2% probability 1040AD (68.2%) 1160AD |
| | | | | | 95.4% probability 1020AD (95.4%) 1170AD |
| | | | | | RICH-26523 (2018J137-staalnr 5) : 1160±25BP |
| 5 | Spoor 3 | 18-10-2018 | Houtskool | C-14-dateringsonderzoek | 68.2% probability 770AD (26.3%) 850AD 860AD (28.3%) 900AD 920AD (13.6%) 950AD |
| | | | | | 95.4% probability 770AD (95.4%) 970AD |
| 6 | Spoor 15 | 22-10-2018 | Hout | Dendrochronologie | Onbepaald |
| 7 | Spoor 15 | 22-10-2018 | Hout | Dendrochronologie | Onbepaald |
| 8 | Spoor 15 (c) | 22-10-2018 | Bot | Analyse bot | Onbepaald |

⁴⁴ In deze tabel zijn enkel de dateringen van het KIK opgenomen. De hercalibratie volgens IntCal20 staat hier niet bij.

| Staal | Context | Datum | Inhoud | Doel van staalname | Datering |
|-------|--------------------------------|------------|-------------|-------------------------|---|
| 9 | Spoor 15 (e) | 22-10-2018 | Bot | Analyse bot | Onbepaald |
| 10 | Spoor 15 (Planken nw) | 22-10-2018 | Hout | Dendrochronologie | Onbepaald |
| 10 | Spoor 15 (Planken nw) | 22-10-2018 | Hout | Dendrochronologie | Kap na 1079 |
| 10 | Spoor 15 (Planken nw) | 22-10-2018 | Hout | Dendrochronologie | Kap na 1079 |
| 11 | Spoor 15 (NO-kant beschoeiing) | 22-10-2018 | Hout | Dendrochronologie | Onbepaald |
| 12 | Spoor 15 (ZO-kant beschoeiing) | 22-10-2018 | Hout | Dendrochronologie | Onbepaald |
| 13 | Spoor 15 (ZW-kant beschoeiing) | 22-10-2018 | Hout | Dendrochronologie | Onbepaald |
| 14 | Spoor 15 (N-paal) | 22-10-2018 | Hout | Dendrochronologie | Onbepaald |
| 15 | Spoor 15 (O-paal) | 22-10-2018 | Hout | Dendrochronologie + C14 | 68.3% probability 1030AD (12.3%) 1050AD 1080AD (55.9%) 1160AD 95.4% probability 1020AD (95.4%) 1160AD |
| 16 | Spoor 15 (Z-paal) | 22-10-2018 | Hout | Dendrochronologie | Onbepaald |
| 17 | Spoor 15 (W-paal) | 22-10-2018 | Hout | Dendrochronologie | Onbepaald |
| 18 | Spoor 15 (i) | 22-10-2018 | Pollenstaal | Pollenstaal | Onbepaald |
| 19 | Spoor 15 (i + g) | 22-10-2018 | Pollenstaal | Pollenstaal | Onbepaald |

| Staal | Context | Datum | Inhoud | Doel van staalname | Datering |
|-------|-----------------|------------|--------|---|-----------|
| 20 | Spoor 15 (i) | 22-10-2018 | Bulk | Recuperatie klein plantaardig materiaal | Onbepaald |
| 21 | Spoor 15 (i) | 22-10-2018 | Bot | Analyse bot | Onbepaald |

Bijlage 8. VAN DER MEER W. 2020: Archeobotanisch onderzoek van pollen en macroresten uit een volmiddeleeuwse waterput te Melsele – Pauwstraat. BIAxiaal 1249. Zaandam.

Bijlage 9. FRAITURE P. 2020: Verslag van dendrochronologische analyse van een waterput, Melsele – Beveren. Brussel.