



# Eindverslag Opgraving

## Kruisem, Hedekensdriesstraat 45

**Titel**

Eindverslag opgraving Kruisem, Hedekensdriesstraat 45

**Auteur**

Evelyn Schynkel

**Met bijdragen van**

Carola Stern

**Erkende archeoloog**

BAAC Vlaanderen bvba  
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

**BAAC-Projectnummer**

2022-0545

**Plaats en datum**

Gent, 12 juni 2023

**Reeks en nummer**

BAAC Vlaanderen Rapport 2525  
ISSN 2033-6896

**Wettelijk depot**

KBR

# Inhoud

---

|       |                                                                    |    |
|-------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Beschrijvend gedeelte.....                                         | 1  |
| 1.1   | Administratieve gegevens .....                                     | 1  |
| 1.2   | Archeologische voorkennis .....                                    | 5  |
| 1.2.1 | Samenvatting bureauonderzoek (AN ID14054) .....                    | 5  |
| 1.2.2 | Samenvatting landschappelijk bodemonderzoek (N ID22792).....       | 5  |
| 1.2.3 | Samenvatting archeologisch booronderzoek (N ID22792).....          | 6  |
| 1.2.4 | Samenvatting proefsleuvenonderzoek (N ID22792) .....               | 6  |
| 1.3   | Onderzoeksopdracht .....                                           | 6  |
| 1.3.1 | Onderzoeksdoelstelling .....                                       | 6  |
| 1.3.2 | Onderzoeksvragen .....                                             | 7  |
| 1.3.3 | Geplande werken en bodemingrepen .....                             | 8  |
| 1.4   | Werkwijze en strategie .....                                       | 8  |
| 1.4.1 | Methode en technieken.....                                         | 8  |
| 1.4.2 | Organisatie van de opgraving .....                                 | 10 |
| 1.4.3 | Afwijkingen uitvoer onderzoek.....                                 | 13 |
| 1.4.4 | Sampling, selectie- en inzamelstrategie vondsten en stalen.....    | 13 |
| 1.4.5 | Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding..... | 14 |
| 2     | Bodem en paleolandschap .....                                      | 15 |
| 2.1   | Paleolandschappelijk en bodemkundig kader .....                    | 15 |
| 2.2   | Bodemkundige profielregistraties.....                              | 15 |
| 2.2.1 | Beschrijving bodemkundige profielregistraties .....                | 15 |
| 2.3   | Interpretatie bodem en paleolandschap .....                        | 17 |
| 2.3.1 | Genese bodem en paleolandschap .....                               | 17 |
| 2.3.2 | Bewaringstoestand bodemopbouw .....                                | 18 |
| 2.3.3 | Bodem en paleolandschap in een ruimer regionaal kader.....         | 19 |
| 3     | Sporen en structuren .....                                         | 21 |
| 3.1   | Inleiding .....                                                    | 21 |
| 3.2   | Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak.....         | 21 |
| 3.3   | Stratigrafie van de site .....                                     | 21 |
| 3.4   | Weergave onderzoek: kaarten .....                                  | 21 |
| 3.5   | Beschrijving sporenbestand .....                                   | 24 |
| 3.6   | Interpretatie sporen en structuren .....                           | 25 |
| 3.6.1 | Volle middeleeuwen.....                                            | 25 |
| 3.6.2 | Niet gedateerd .....                                               | 51 |
| 3.7   | Opbouw archeologische site .....                                   | 52 |
| 4     | Vondsten .....                                                     | 56 |
| 4.1   | Inleiding .....                                                    | 56 |
| 4.2   | Administratieve gegevens .....                                     | 56 |

|       |                                                                                         |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3   | Methode en technieken.....                                                              | 56 |
| 4.4   | Aardewerk (E. Schynkel) .....                                                           | 57 |
| 4.4.1 | Assessmentmethode .....                                                                 | 57 |
| 4.4.2 | Inventaris .....                                                                        | 57 |
| 4.4.3 | Interpretatie .....                                                                     | 57 |
| 4.4.4 | Conservatie en behandeling.....                                                         | 61 |
| 4.4.5 | Potentieel op kenniswinst.....                                                          | 61 |
| 4.4.6 | Exploitatie kenniswinst .....                                                           | 62 |
| 4.5   | Natuursteen (C. Stern).....                                                             | 62 |
| 4.5.1 | Assessmentmethode .....                                                                 | 62 |
| 4.5.2 | Inventaris .....                                                                        | 62 |
| 4.5.3 | Interpretatie .....                                                                     | 63 |
| 4.5.4 | Conservatie en behandeling.....                                                         | 64 |
| 4.5.5 | Potentieel op kenniswinst.....                                                          | 64 |
| 4.5.6 | Exploitatie kenniswinst .....                                                           | 64 |
| 4.6   | Bouwkeramiek.....                                                                       | 64 |
| 4.7   | Leer .....                                                                              | 64 |
| 4.8   | Bewaring en deponering.....                                                             | 64 |
| 5     | Stalen .....                                                                            | 66 |
| 5.1   | Inleiding .....                                                                         | 66 |
| 5.2   | Administratieve gegevens.....                                                           | 66 |
| 5.3   | Methode en technieken.....                                                              | 67 |
| 5.4   | Inventaris .....                                                                        | 67 |
| 5.5   | Conservatie en behandeling.....                                                         | 67 |
| 5.6   | Potentieel op kenniswinst.....                                                          | 68 |
| 5.7   | Waardering en analyse .....                                                             | 68 |
| 5.7.1 | <sup>14</sup> C-datering .....                                                          | 68 |
| 5.7.2 | Palynologisch onderzoek .....                                                           | 69 |
| 5.8   | Bewaring en deponering.....                                                             | 76 |
| 6     | Synthese onderzoeksresultaten.....                                                      | 77 |
| 6.1   | Datering en interpretatie van de archeologische site .....                              | 77 |
| 6.1.1 | Algemeen .....                                                                          | 77 |
| 6.2   | De onderzoeksresultaten in een ruimer archeologisch, historisch en cultureel kader..... | 77 |
| 6.3   | Confrontatie met resultaten vooronderzoek .....                                         | 79 |
| 6.4   | Aanwezigheid archeologisch erfgoed na de opgraving.....                                 | 79 |
| 6.4.1 | Niet opgegraven archeologisch erfgoed .....                                             | 79 |
| 6.4.2 | Zones zonder archeologisch erfgoed.....                                                 | 79 |
| 6.5   | Onderzoeksvragen: antwoorden .....                                                      | 80 |
| 7     | Samenvatting.....                                                                       | 85 |
| 8     | Lijsten.....                                                                            | 86 |



|       |                                                    |    |
|-------|----------------------------------------------------|----|
| 8.1   | Figurenlijst.....                                  | 86 |
| 8.2   | Plannenlijst.....                                  | 87 |
| 8.3   | Tabellenlijst .....                                | 87 |
| 9     | Bibliografie .....                                 | 89 |
| 10    | Bijlagen .....                                     | 92 |
| 10.1  | Allesporenplan vlak 1 .....                        | 92 |
| 10.2  | Allesporenplan vlak 2 .....                        | 92 |
| 10.3  | Sporenlijst .....                                  | 92 |
| 10.4  | Vondstenlijst.....                                 | 92 |
| 10.5  | Stalenlijst.....                                   | 92 |
| 10.6  | Fotolijst .....                                    | 92 |
| 10.7  | Tekeningenlijst.....                               | 92 |
| 10.8  | Vondstdeterminatietabel middeleeuws aardewerk..... | 92 |
| 10.9  | Selectie/deselectielijst vondstmateriaal .....     | 92 |
| 10.10 | Rapport archeobotanisch onderzoek (pollen) .....   | 92 |
| 10.11 | Rapport <sup>14</sup> C-analyse.....               | 92 |

# 1 Beschrijvend gedeelte

## 1.1 Administratieve gegevens

|                               |                                                                                               |                                                                           |              |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Naam site                     | Kruisem, Hedekensdriesstraat 45                                                               |                                                                           |              |
| Ligging                       | Hedekensdriesstraat 45, deelgemeente Kruishoutem, gemeente Kruisem, provincie Oost-Vlaanderen |                                                                           |              |
| Kadaster                      | Kruisem, Afdeling 1 (kruishoutem), Sectie B, perceel 681K2                                    |                                                                           |              |
| Coördinaten                   | Noordwest:                                                                                    | x: 90352.21                                                               | y: 177383.40 |
|                               | Noordoost:                                                                                    | x: 90486.98                                                               | y: 177383.40 |
|                               | Zuidwest:                                                                                     | x: 90352.21                                                               | y: 177255.26 |
|                               | Zuidoost:                                                                                     | x: 90486.98                                                               | y: 177255.26 |
| Projectnummer BAAC Vlaanderen | 2022-0545                                                                                     |                                                                           |              |
| ID Archeologienota            | ID14054 <sup>1</sup>                                                                          |                                                                           |              |
| ID Nota                       | ID22792 <sup>2</sup>                                                                          |                                                                           |              |
| Opgraving                     | Projectcode                                                                                   | 2022F109                                                                  |              |
|                               | Erkende archeoloog                                                                            | Evelyn Schynkel (Erkenningsnummer: 2021/0012)                             |              |
|                               | Betrokken actoren                                                                             | Evelyn Schynkel (Veldwerkleider – determinatie middeleeuws aardewerk)     |              |
|                               |                                                                                               | Alice-Jan Hellinx (archeoloog – inmeten en opmaak plannen)                |              |
|                               |                                                                                               | Kirsten Note (archeoloog)                                                 |              |
|                               |                                                                                               | Arne De Lust (archeoloog)                                                 |              |
|                               |                                                                                               | Tina Dyselinck (archeoloog)                                               |              |
|                               |                                                                                               | Benjamin Vergauwen (archeoloog)                                           |              |
|                               |                                                                                               | Yves Perdaen (archeoloog)                                                 |              |
|                               |                                                                                               | Anne-Sophie De Witte (archeoloog)                                         |              |
|                               |                                                                                               | Carola Stern (determinatie natuursteen)                                   |              |
|                               | Betrokken derden                                                                              | Simone Reurings (specialist archeobotanie in opleiding – BAAC Nederland)  |              |
|                               |                                                                                               | Lars den Boef (specialist archeobotanie – BAAC Nederland)                 |              |
|                               |                                                                                               | Martine Hagen (laborant, Universiteit Amsterdam)                          |              |
|                               |                                                                                               | Melanie Mucke (specialist <sup>14</sup> C-datering, Universiteit Uppsala) |              |
|                               | Uitvoertermijn                                                                                | 13.07.2022 – 27.07.2022                                                   |              |

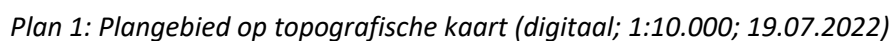
Alle in dit document gebruikte plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen<sup>3</sup> of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen<sup>4</sup>, tenzij anders vermeld.

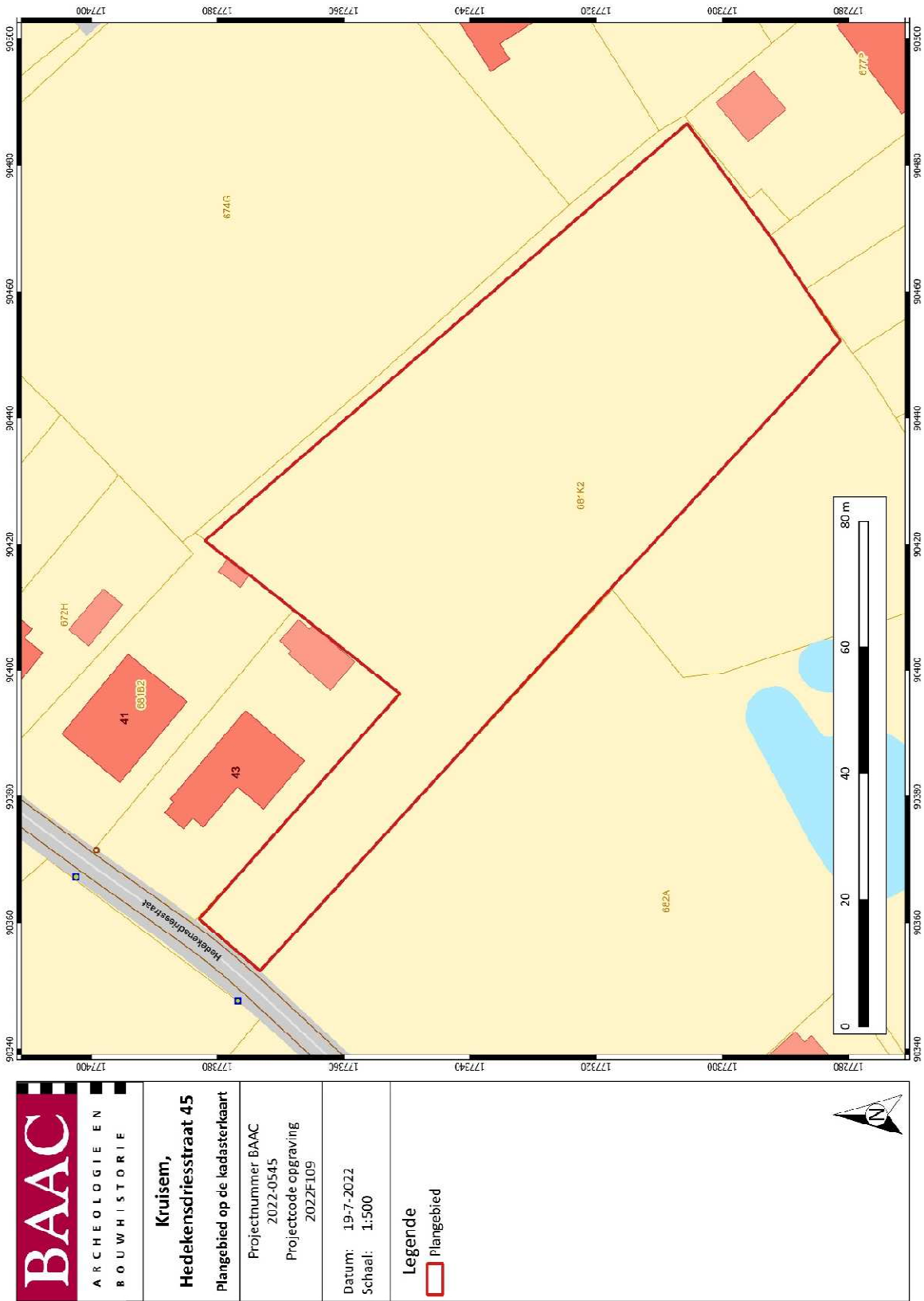
<sup>1</sup> NOTE & VAN LAERE 2020

<sup>2</sup> WILLEMS et al. 2022

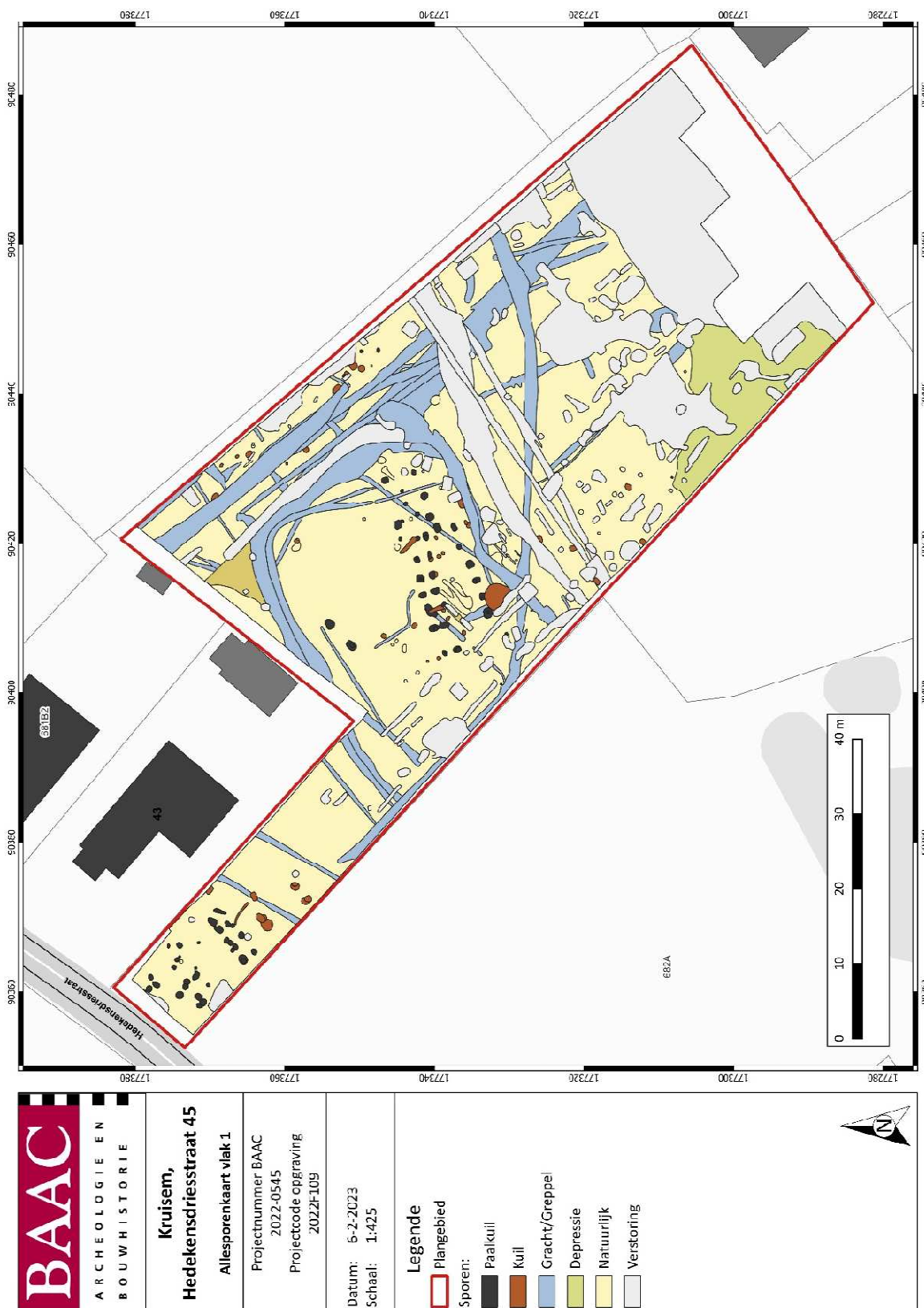
<sup>3</sup> GEOPUNT VLAANDEREN 2023 – administratief, historisch, orthofotografisch

<sup>4</sup> DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2023 – geografisch





Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 19.07.2022)



Plan 3: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met projectie van de aangetroffen sporen (digitaal; 1:250; 06.02.2023)



## 1.2 Archeologische voorkennis

### 1.2.1 Samenvatting bureauonderzoek (AN ID14054)<sup>5</sup>

*“Naar aanleiding van een omgevingsvergunningsaanvraag voor het verkavelen van gronden aan de Hedekensdriesstraat te Kruisem heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota met uitgesteld traject opgesteld. De vroegere palettenfabriek werd in 2008 gesloopt. Momenteel wordt het gebied ingenomen door braakliggend terrein. Er kon enkel een bureauonderzoek uitgevoerd worden aangezien het terrein nog niet in eigendom is. Op het plangebied wordt een verkaveling gepland waarvan de specifieke werken nog niet gekend zijn. Zeker is wel dat deze werken eventueel aanwezig archeologisch erfgoed zullen vernietigen. Het bureauonderzoek kon geen uitsluitsel geven over de aan- of afwezigheid van een archeologische site, maar wel over het kennispotentieel.*

*Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik van de opdrachtgever, stelt BAAC Vlaanderen bvba vast dat de kans op het aantreffen van relevante archeologische sporen uit de prehistorie tot de late middeleeuwen middelhoog tot hoog ligt.*

*Om de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische waarden in het plangebied te bepalen, is dan ook verder onderzoek nodig. Dit onderzoekstraject kan uit verschillende stappen bestaan, te beginnen met een landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen. Dit blijkt de meest efficiënte methode te zijn om enerzijds de gaafheid van het bodemprofiel te bepalen en anderzijds de geomorfologie van de bodem in kaart te brengen. Ook het steentijdpotentieel binnen het plangebied kan aan de hand van een landschappelijk bodemonderzoek onderzocht worden. Deze elementen zijn essentieel voor het vastleggen van vervolgonderzoek en de vraagstellingen hiervan.*

*Als blijkt dat het bodemarchief nog relevante archeologische lagen bevat, komt het in aanmerking voor een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem. Binnen dit vooronderzoek met ingreep in de bodem wordt best geopteerd voor een tweeledige aanpak, afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk vooronderzoek, namelijk een archeologisch booronderzoek enerzijds en proefsleuven anderzijds. Het archeologische booronderzoek heeft als doel om eventueel aanwezige steentijdsites op te sporen, terwijl het proefsleuvenonderzoek zich richt op het detecteren van recentere sites. Hoe dit in praktijk wordt omgezet, wordt verder toegelicht in het programma van maatregelen.”*

### 1.2.2 Samenvatting landschappelijk bodemonderzoek (N ID22792)<sup>6</sup>

*“In het plangebied werden tijdens de voorbije 50 jaar antropogene ingrepen uitgevoerd. Het landschappelijk bodemonderzoek toonde aan dat het paleolandschap hierdoor niet (geheel) verstoord werd. In het hoger gelegen deel van het plangebied zijn meermaals de resten van een BC-horizont vastgesteld. Onderaan de drogere, zandige helling werd een stek humeus sediment aangetroffen dat op zijn beurt een zandige afzetting afdekte. Een gedeelte van dit paleolandschap bleef bewaard en kan verder onderzocht worden. Dit soort landschappelijke situatie bleek vaker een preferentiële positie voor de prehistorisch mens. In de nabije omgeving van het plangebied (ongeveer 150 m ten zuiden) werd een mesolithische site*

<sup>5</sup> NOTE & VAN LAERE 2020

<sup>6</sup> WILLEMS et al. 2022

*aangetroffen. De kans bestaat dat dit binnen het huidige plangebied ook bewaard bleef in de ondergrond en moet dus onderzocht worden.*

*In eerste instantie zal een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd worden om na te gaan of steentijdvindplaatsen aanwezig zijn. De (bedekte) bovenste zandlagen zullen hiervoor bemonsterd worden. In functie van de resultaten is eventueel bijkomend steentijdonderzoek noodzakelijk. Vervolgens zal ook een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd. Gezien de relatief goede bodembewaring kunnen ook sporenvindplaatsen in het plangebied bewaard zijn.”*

### 1.2.3 Samenvatting archeologisch booronderzoek (N ID22792)<sup>7</sup>

*“Tijdens het verkennen archeologisch booronderzoek is een matig verbrand afslagfragment aangetroffen (VAB 11). Een vondst die wijst op een prehistorische aanwezigheid in het plangebied. Mogelijk maakt de vondst deel uit van een grotere vindplaats, met name het nabij gelegen site van Kruishoutem-Kerkakkers, maar wat de eventuele relatie tussen beide locaties is, is vooralsnog onduidelijk. Het is ook niet mogelijk de afslag nader te dateren dan ‘prehistorie’.*

*Door de vergaande aftopping en verstoring van de bodem is het weinig waarschijnlijk dat er in het plangebied nog gave steentijdvindplaatsen aanwezig zijn. Sporenvindplaatsen kunnen wel nog aanwezig zijn. Met name in de noordelijke helft van het terrein is de bodem nog voldoende gaaf. In het uiterste zuiden (en zuidoosten) is de graad van verstoring groter en is het vermoeden groot dat ook de eventueel aanwezige sporenvindplaatsen reeds volledig zijn vernietigd. Alleen diepe structuren, type waterput, kunnen hier bewaard zijn gebleven.”*

### 1.2.4 Samenvatting proefsleuvenonderzoek (N ID22792)<sup>8</sup>

*“Het proefsleuvenonderzoek heeft aangetoond dat binnen de grenzen van het plangebied een waardevolle archeologische vindplaats aanwezig is. Het betreft o.a. een palencluster, grachten, greppels en verschillende kuilen waarvan de functie nog niet gekend is. Op basis van het vondstmateriaal kunnen de meeste aangetroffen sporen gedateerd worden in de late middeleeuwen. De aard van de sporen, hun onderlinge samenhang en relatie lijkt consistent met deze datering en duiden mogelijk op de aanwezigheid van een boerderijk met eventuele bijgebouwen. Deze sporen bevinden zich verspreid in het plangebied. Deze resultaten liggen in lijn met de archeologische verwachting opgesteld binnen de bureaustudie en vragen om verder onderzoek door middel van een vlakdekkende opgraving die de verbanden tussen de verschillende sporen verder kan verduidelijken.”*

## 1.3 Onderzoeksopdracht

### 1.3.1 Onderzoeksdoelstelling

Uit nota met ID22792<sup>9</sup>:

*“De doelstellingen van het verdere onderzoek zijn het bepalen van de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en impact van de geplande werken.”*

<sup>7</sup> WILLEMS et al. 2022

<sup>8</sup> WILLEMS et al. 2022

<sup>9</sup> WILLEMS et al. 2022

### 1.3.2 Onderzoeksvragen

Uit nota met ID22792<sup>10</sup>:

#### **Nederzetting:**

- *Wat is de omvang en begrenzing van de nederzetting?*
- *Wat is de aard, datering en ruimtelijke samenhang van de verschillende elementen van de vindplaatsen? In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?*
- *Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd? Welke verschillen zijn merkbaar over de verschillende perioden heen en waaraan kunnen deze verschillen toegeschreven worden?*
- *Wat is de relatie tussen de ligging van (onderdelen van) de nederzetting en hun landschappelijke ligging (topografie, bodems), dit geschetst doorheen de tijd?*
- *Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende nederzettingen en het landgebruik doorheen de tijd?*
- *Kan er continuïteit worden vastgesteld tussen de verschillende fasen van de site?*

#### **Landinrichting:**

- *Op welke manier zijn de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap in de verschillende perioden ingericht (wegen, verkavelingsgreppels, afsluitingen, ed.)? Is er een directe relatie met het landschap?*
- *Op welke manier is het cultuurlandschap in de verschillende vertegenwoordigde perioden ingericht?*
- *Welke verschillende onderdelen van de woonerven of landbouwarealen worden gemarkeerd aan de hand van greppelsystemen (bv. Bewoning, opslag, landbouwproductie, ambachtelijke activiteiten ed.)?*
- *Zijn er typologische verschillen merkbaar in de greppels, en zo ja, waaraan zijn deze verschillen gerelateerd? (bv. Afbakening versus afwatering, woonareaal versus landbouwareaal, ...)*

#### **Landschappelijk en bodemkundig:**

- *Welke veranderingen treden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij? Is er sprake van vernatting, uitdroging, ...?*
- *Is er een microreliëf? In hoeverre komt de huidige situatie overeen met het paleo-reliëf in de vertegenwoordigde periodes en wat kan worden afgeleid over erosie/egalisisatie?*

<sup>10</sup> WILLEMS et al. 2022



- *Wat is de fasering van de vullingen van de mogelijk beek? In welke periode vond deze zijn oorsprong?*
- *Hoe passen de mogelijke vindplaatsen binnen het regionale landschap uit die specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode en welke verschillen bestaan er?*

**Materiële cultuur:**

- *Tot welke vondsttypes of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?*
- *Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?*
- *Zijn er bepaalde activiteiten af te leiden op basis van het vondstmateriaal? Wijzen de vondsten op bepaalde artisanale activiteiten of eerder op een normale bewoningssite?*

**Aanbevelingen:**

- *Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstmateriaal?*
- *Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?*
- *Strekt de site zich mogelijk nog uit naar de aanpalende percelen?*

**1.3.3 Geplande werken en bodemingrepen**

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. Aangezien het om een verkaveling gaat, zijn nog geen definitieve plannen en doorsnedes van de geplande woningen gekend en wordt uitgegaan van een totale verstoring.

**1.4 Werkwijze en strategie****1.4.1 Methode en technieken*****Algemene bepalingen zoals beschreven in de nota (ID22792)<sup>11</sup>***

*“Er wordt aangeraden om zo groot mogelijke oppervlaktes in een enkele beweging bloot te leggen. Op deze manier kunnen de interne relaties tussen afzonderlijke sporen zichtbaar gemaakt worden. Doch moet bij het kiezen van de oppervlakte van de werkputten gekozen worden voor*

<sup>11</sup> WILLEMS et al. 2022

*een dergelijke omvang dat ze niet té groot worden en de sporen te lang onderworpen zijn aan degradatie door mogelijke regen, droogte of vorst.*

*Boven- en ondergrond blijven gescheiden tijdens het afgraven, zodat deze ook in de juiste volgorde kunnen teruggebracht worden na afronding van het onderzoek. Op het grootste deel van de opgraving dient slechts één vlak aangelegd te worden.*

*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 opgravingsploegen anderzijds. Opeengelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met kraan of ander zwaar materiaal. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen. Dit betekent dat een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is.*

*Gezien reeds voldoende referentieprofielen zijn gedocumenteerd tijdens het proefsleuvenonderzoek is de aanleg van bijkomende profielen volledig te bepalen door de veldwerkleider. Indien het noodzakelijk wordt geacht voor de juiste interpretatie van sporen of structuren, kunnen deze alsnog aangelegd en gedocumenteerd worden. Bij erfgreppels en andere lineaire structuren die de opgravingszone uitlopen, wordt een profiel aangeraden om de relatie met de bodem te kunnen bepalen.*

*Voor de algemene vereisten waaraan de opgraving dient te voldoen, wordt verwezen naar het hoofdstuk 15 in de Code van Goede Praktijk. Zowel het veldwerk als de verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk hoofdstukken 14 en 15.”*

### **Specifieke methode zoals beschreven in de nota (ID22792)<sup>12</sup>**

#### **“Technische beperkingen en werkveiligheid**

*Door de hoge bomen op het aanpalende perceel ten westen van de site verliest het GPS-toestel soms nauwkeurigheid waardoor hier rekening mee gehouden dient te worden bij het inmeten.*

#### **Registratie bodem en stratigrafie**

*Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden referentieprofielen geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Vervolgens werden deze per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de profielen gebeurde conform de FAO guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems werden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.*

*Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden meerdere profielen aangelegd in de werkputranden om op deze manier de stratigrafie te registreren. De bodemprofielen bevatten reeds enkele indicatoren die duiden op het aftoppen van de grond op enkele plaatsen op het terrein. Registratie van de werkputranden bij de vlakdekkende opgraving kan hierover meer duiding geven.*

<sup>12</sup> WILLEMS et al. 2022

### **Archeologische niveaus**

*Het bodemarchief omvatte één archeologisch relevant niveau, onmiddellijk onder de bouwvoor. Dit niveau bevond zich tussen +46.95m TAW en +50.36m TAW. Het maaiveld bevindt zich op diezelfde locaties respectievelijk op +47.91m TAW en +51.45m TAW.*

### **Spoorregistratie**

*Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen. Dit betekent dat een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden. Er worden enkele diepe waterdragende structuren verwacht. Indien deze worden aangetroffen, is het van belang in bronbemaling te voorzien. Hier worden bij het documenteren alle nodige veiligheidsmaatregelen getroffen.*

### **Vondsten**

*Vondsten worden gescheiden ingezameld per spoor en per vondstcategorie. Bij het met de hand inzamelen van vondsten wordt compleetheid nagestreefd. Een uitzondering op de regel dat alle vondsten worden ingezameld, met name door het niet inzamelen of selectief inzamelen van bepaalde vondsten of vondstcategorieën, kan gemaakt worden op basis van de vondstendensiteit of -aard, en de vraagstellingen uit de bekrachtigde archeologienota, de bekrachtigde nota, de toelating, of de voorwaarden bij deze drie. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten.*

### **Metaaldetectie**

*Het aangelegd vlak wordt met een metaaldetector geprospecteerd, zodat vondsten gelokaliseerd worden voordat zij tevoorschijn komen. Het gebruikte apparaat beschikt over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of filteren. Metaalvondsten die zich in sporen bevinden, worden ingezameld bij het couperen of uitgraven van het spoor. Vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met hun vondstnummer."*

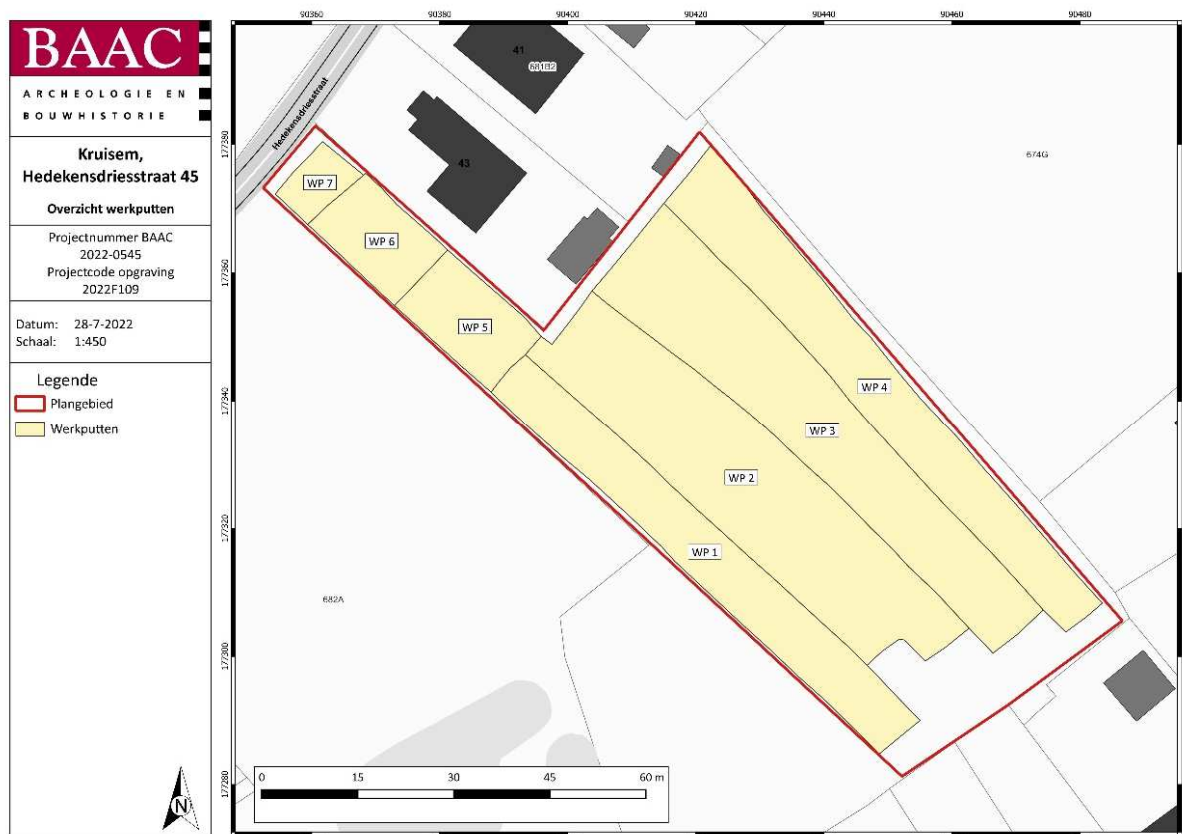
## **1.4.2 Organisatie van de opgraving**

Het onderzoek werd uitgevoerd van 13 tot 27 juli 2022 onder leiding van erkend archeoloog Evelyn Schynkel. Zij werd hierbij bijgestaan door archeologen Alice-Jan Hellincx, Kirsten Note, Arne De Lust, Benjamin Vergauwen, Tina Dyselinck, Yves Perdaen en Anne-Sophie De Witte.

Er werden zeven werkputten aangelegd voor een totale oppervlakte van 3.355 m<sup>2</sup>. Werkput 2 en 3 werden niet helemaal tot het zuidoostelijke uiteinde aangelegd. Hier bevond zich een depressie. Omdat deze al volledig was gedocumenteerd in werkput 1 werd besloten deze putten slechts aan te leggen tot de rand van de depressie was bereikt. Een overzicht van de werkputten is terug te vinden in Tabel 1 en Plan 4.

Tabel 1: Overzicht aangelegde werkputten

| Werkput | Afmetingen   | Oppervlakte         | Gemiddelde hoogte       |
|---------|--------------|---------------------|-------------------------|
| 1       | 83,5 x 8,5 m | 695 m <sup>2</sup>  | +47,60 tot +49,50 m TAW |
| 2       | 77 x 16 m    | 1195 m <sup>2</sup> | +47,60 tot +49,50 m TAW |
| 3       | 83,5 x 17 m  | 1100 m <sup>2</sup> | +47,60 tot +49,20 m TAW |
| 4       | 92 x 9 m     | 825 m <sup>2</sup>  | +47,60 tot +48,80 m TAW |
| 5       | 20 x 11 m    | 240 m <sup>2</sup>  | +49,50 tot +50,00 m TAW |
| 6       | 18 x 11 m    | 215 m <sup>2</sup>  | +50,00 tot +50,50 m TAW |
| 7       | 7,5 x 11 m   | 85 m <sup>2</sup>   | +50,50 m TAW            |



Plan 4: Overzicht aangelegde werkputten op het GRB (digitaal; 1:250; 28.07.2022)

Het opgravingsvlak werd aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 21 ton met een gladde graafbak van 1,80 m. Van alle opgravingsvlakken werden overzichtsfoto's gemaakt. De werkputten en sporen werden ingetekend door middel van een GPS van het type Geomax Zenith 25 PRO en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Opgravingsvlakken werden gedetecteerd met een metaaldetector van het type C.Scope 1220XD. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten

te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan. De meerderheid van de sporen werden handmatig onderzocht, met uitzondering van de grachten en grotere greppels, die machinaal werden gecoupeerd en afgewerkt.



*Figuur 1: Zicht op werkput 1 in zuidoostelijke richting*



*Figuur 2: Zicht op werkput 2 in noordwestelijke richting*





*Figuur 3: Zicht op werkput 4 in zuidoostelijke richting*

### **1.4.3 Afwijkingen uitvoer onderzoek**

#### ***Afwijkingen t.a.v. de CGP***

Het onderzoek werd volledig conform de Code van Goede Praktijk uitgevoerd.

#### ***Afwijkingen t.a.v. de specifieke methodologie***

In regel werd de opgraving uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie in het PvM (ID22792), met uitzondering van het aanleggen van extra bodemprofielen. Daar geen afwijkingen werden vastgesteld ten opzichte van de reeds gekende bodemdata uit het vooronderzoek, werd beslist geen bijkomende profielen aan te leggen.

### **1.4.4 Sampling, selectie- en inzamelstrategie vondsten en stalen**

#### ***Selectiestrategie vondsten***

Er werd geen selectie van de vondsten op het terrein doorgevoerd. Alle vondsten werden ingezameld, met uitzondering van deze aangetroffen in de bouwvoor.

#### ***Samplingstrategie stalen***

Elk relevant spoor werd bemonsterd, zodoende de wetenschappelijke onderzoeksvraagstellingen beantwoord kunnen worden. Van de op het terrein herkende structuren werden telkens twee paalkuilen geselecteerd met het oog op eventuele <sup>14</sup>C-dateringen. Van de depressie/poel werd uit drie verschillende fasen een pollenstaal verzameld met het oog op palynologisch onderzoek en <sup>14</sup>C-dateringen.

#### **1.4.5 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding**

##### ***Actoren en specialisten***

Evelyn Schynkel                      determinatie middeleeuws aardewerk

Carola Stern                          determinatie natuursteen

##### ***Betrokken derden***

Simone Reurings                      specialist in opleiding macrobotanisch onderzoek, BAAC Nederland

Lars den Boef                        specialist palynologisch onderzoek, BAAC Nederland

Martine Hagen                        Laborant, Universiteit Amsterdam

Melanie Mucke                        specialist <sup>14</sup>C-datering, universiteit Uppsala



## 2 Bodem en paleolandschap

### 2.1 Paleolandschappelijk en bodemkundig kader

Een landschappelijke en aardkundige situering werd reeds uitgebreid voorzien in de archeologienota van dit project (ID14054)<sup>13</sup>. Een korte samenvatting van enkele belangrijke aspecten wordt hieronder weergegeven:

*“In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in het interfluvium Leie-Schelde, de meest noordelijke uitloper van de Vlaamse Ardennen, wat bestaat uit een golvend landschap. De tertiaire ondergrond wordt er uitgemaakt door de Formatie van Tielt, bestaande uit grijsgroen zeer fijn zand tot silt, afgezet door zee tijdens het vroeg-eoceen. Gedurende het quartair vormden zich daarboven hellingsafzettingen en lokale fluviatiele afzettingen van lemig materiaal met zandige en kleiige intercalaties en vervolgens ook zandige tot zandlemige eolische afzettingen (homogeen bovenaan en met een alternatie van zand- en leemlagen onderaan). Door helingsprocessen werd ten slotte in het noorden van het plangebied lemig tot zandlemig materiaal afgezet (zonder profielontwikkeling) en in het zuiden colluvium bovenop fluviatiele afzettingen. Op de bodemkaart staat het plangebied in het zuiden als bebouwde zone gekarteerd (**OB**) en in het noorden als droge, matig droge en matig natte lemige zandbodems zonder profiel (**Sbp, Scp, Sdp**). In de onmiddellijke omgeving in het zuiden komen ook nog matig natte tot natte lichte zandleembodems zonder profiel voor (**Pdp, Pep**).”*

### 2.2 Bodemkundige profielregistraties

#### 2.2.1 Beschrijving bodemkundige profielregistraties

Tijdens het vooronderzoek (ID22792)<sup>14</sup> werd reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd door middel van vijf boringen en een verkennend archeologisch booronderzoek door middel van 32 boringen in het zuiden. Bij het proefsleuvenonderzoek werden reeds zes profielen geregistreerd, welke de resultaten van het landschappelijk en verkennend archeologisch booronderzoek bevestigden. Een korte samenvatting ervan wordt hieronder weergegeven:

*“Het paleolandschap binnen het plangebied kan samengevat worden als een lager gelegen natte zone waar een weinig sediment voorkomt, tegen een zandige (droge) helling met een A/(B)C-profiel tot AC-profiel. Het paleolandschap wordt in het laag gelegen gedeelte van het plangebied in enige mate verstoord door antropogene ingrepen (bouw en afbraak van een loods en stockageplaats), maar is hieronder wel bewaard.*

*Het verkennend archeologisch booronderzoek wees uit dat de bodem in het zuiden van het plangebied in veel grotere mate was verstoord dan tot nu toe werd aangenomen. In deze zone werd een verstoringsdiepte van 1,0 m -mv en meer waargenomen.*

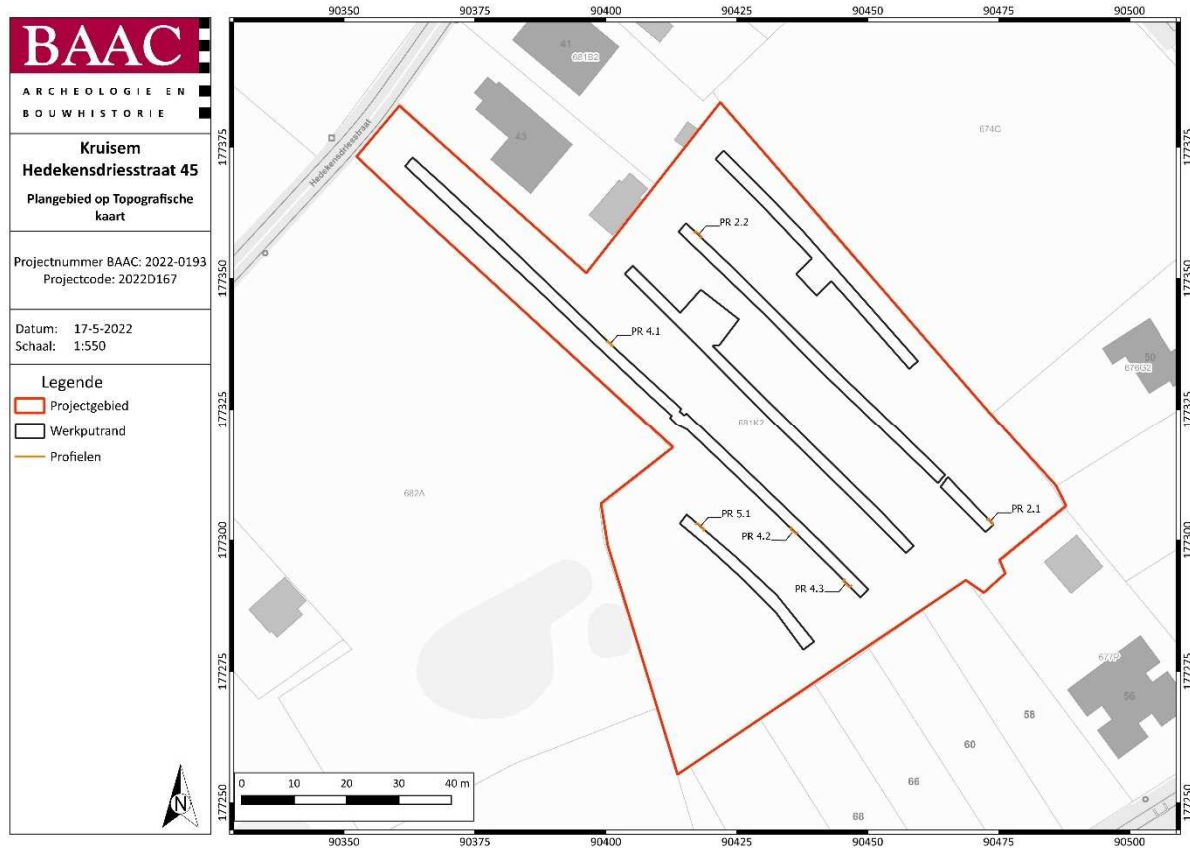
*Bij het proefsleuvenonderzoek werd in het noorden van het terrein in profiel 2.2 (Figuur 5 - links) een B-horizont aangetroffen, die in het zuiden ontbreekt. Bij profiel 5.1 (Figuur 6 - rechts) werd een AC-profiel waargenomen. Over heel het terrein was een bouwvoor aanwezig tussen 12 à 42 cm dikte. Mogelijke oorzaken van het ontbreken van de B-horizont in het zuidelijke deel van het plangebied zijn de recente verstoringen in dit deel van de site en aftopping van het terrein in het centrale deel van het projectgebied. Deze recente verstoringen zijn het resultaat van de bouw en afbraak van de voormalige pallettenfabriek die zich op de site bevond tot in 2008. In het zuidelijke*

<sup>13</sup> NOTE & VAN LAERE 2020, pp. 12-18

<sup>14</sup> WILLEMS et al. 2022, pp.12-14, pp. 33-34 en pp. 45-48

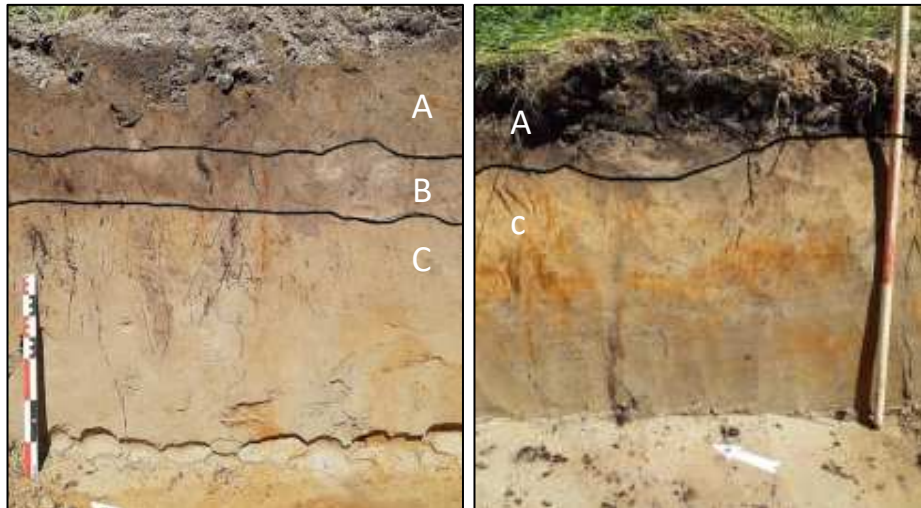
*en zuidoostelijke deel tenslotte bevindt zich een brede depressie of beekvallei die grotendeels opgevuld werd met organisch materiaal waarboven en recent opvulpakket kon worden waargenomen in profiel 4.3 (Figuur 6)."*

Daar de bodemkundige opbouw van het plangebied reeds goed gekend en geregistreerd was tijdens het vooronderzoek en geen afwijkingen werden vastgesteld ten opzichte van de reeds gekende bodemdata uit het vooronderzoek, werden geen bijkomende profielen meer geplaatst.

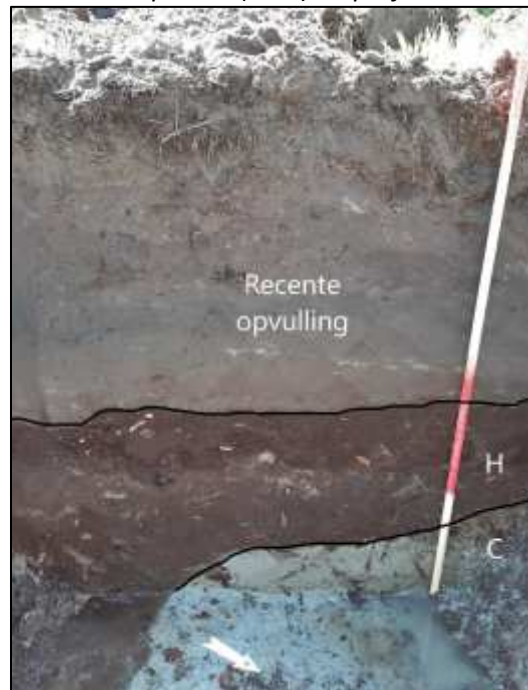


Figuur 4: Overzichtskartaal van de profielregistraties tijdens het proefsleuvenonderzoek<sup>15</sup>

<sup>15</sup> WILLEMS et al. 2022, p.48



Figuur 5: Profiel 2.1 met een A-B-C opbouw (links) en profiel 5.1 met een A-C opbouw (rechts)



Figuur 6: Profiel 4.3 ter hoogte van de depressie

## 2.3 Interpretatie bodem en paleolandschap

### 2.3.1 Genese bodem en paleolandschap

Binnen het plangebied bestaat de tertiaire ondergrond uit door de zee afgezette grijsgroen zeer fijn zand tot silt. Gedurende het quartair heeft zich hierboven lemig materiaal met zandige en kleiige intercalaties afgezet als hellingsafzettingen en lokale fluviatiele afzettingen. Vervolgens heeft zich onder invloed van de wind zand tot zandleem afgezet. Dit pakket is bovenaan homogeen, maar kent onderaan een afwisseling van zand- en leemlagen. In een latere fase van het Holoceen vonden opnieuw intense helingsprocessen plaats ingevolge de algemene ontbossingen ten behoeve van de landbouw. Dit resulteerde in een toplaag van lemig tot zandlemig materiaal zonder profiel in het zuiden van het plangebied en een colluviumpakket bovenop fluviatiele afzettingen in het noorden.

Over het algemeen is de bodem in het plangebied in het noorden droger en in het lager gelegen zuidoostelijke deel natter.

### 2.3.2 Bewaringstoestand bodemopbouw

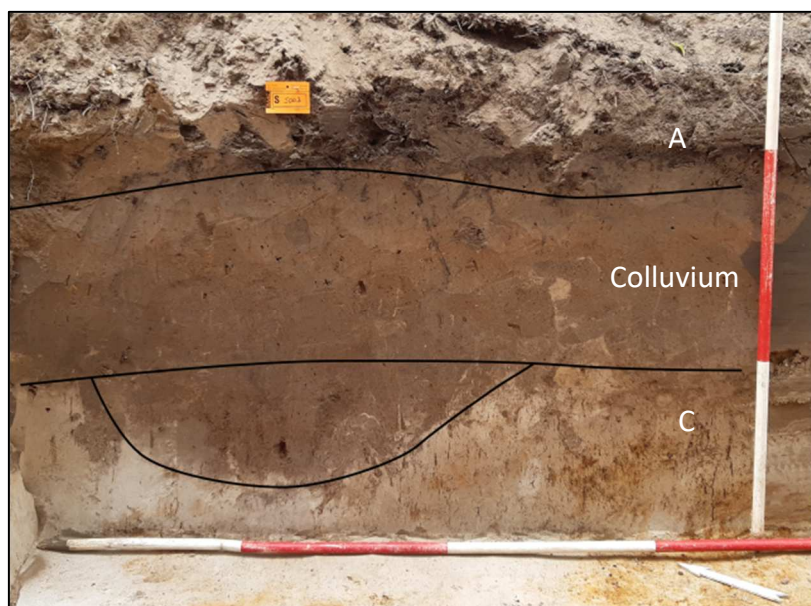
#### *Bewaringstoestand bodemopbouw*

Algemeen is er voor het plangebied een minder goede bewaring van de natuurlijke moederbodem, voornamelijk in het zuidelijke deel van het plangebied. Niet alleen zijn er talrijke diepe verstoringen aanwezig met vaak puin en afval, de bodem werd er vermoedelijk ook afgetopt bij de opbouw of afbraak van de voormalige pallettenfabriek tot ca. 40 à 50 cm onder het maaiveld. Sporen daarvan werden aangetroffen onder de vorm van driehoekige verstoringen als restanten van het afgraven met een kraan (Figuur 7). Over een lengte van ca. 15 m in het uiterste zuiden van het plangebied was de aftopping opmerkelijk dieper tot ca. 100 cm onder het maaiveld. Hier bevond zich plaatselijk een opvulpakket bestaande uit heterogeen zand (gemende bouwvoor en moederbodem). In het noorden was de bewaring veel beter, waar op sommige plaatsen ook nog een B-horizont was bewaard. De bouwvoor bedroeg er tussen 14 en 30 met in het uiterste noorden daaronder nog een colluviumpakket dat geleidelijk oploopt tot maximaal ca. 90 cm (Figuur 8).



*Figuur 7: Vlakfoto van werkput 3 met talrijke verstoringen en restant van aftopping rechtsonder (rode pijl)*





Figuur 8: Profiel in het noorden van het plangebied met het colluvium-pakket

### **Relatie bewaringstoestand bodemopbouw – bewaringstoestand bodemarchief**

Het ontbreken van enige profielontwikkeling in het zuiden van het plangebied wijst op een zekere verstoringsgraad, die te wijten is aan de bouw en afbraak van de voormalige palettenfabriek. De diepe verstoringen en het aftoppen van de bodem kan er mogelijk gezorgd hebben voor het verdwijnen van archeologische sporen, met uitzondering van de diepere sporen zoals greppels en grachten en de depressie/poel die er wel nog werden aangetroffen. Het ontbreken van kleinere en ondiepere sporen in dit deel van het plangebied kan echter ook te wijten zijn aan zijn specifieke ligging in een lager gelegen (en nattere ) zone vlakbij de depressie/poel. In het verleden zocht men voor bewoning toch vaker de hoger gelegen en drogere gronden op, in de nabijheid van een rivier, beek of depressie. Dit is ook mogelijk hier het geval, daar op de hogere delen van het plangebied wel degelijk bewoningssporen werden aangetroffen.

Op deze hoger en droger gelegen delen van het plangebied waren de sporen nog vrij goed bewaard en goed herkenbaar aan de oppervlakte. Er was wel enige mate van bioturbatie met de aanwezigheid van talrijke boomwortels. Bewaring van organische resten in de (lemige) zandgronden is over het algemeen zeer slecht. Alleen in condities onder de grondwatertafel kunnen deze nog vrij goed bewaard zijn. Geen enkele van de sporen bij deze opgraving ging echter dieper dan de grondwatertafel. De andere vondsten, zoals aardewerk, bouwceramiek en natuursteen vertonen bijna geen sporen van verwering.

### **2.3.3 Bodem en paleolandschap in een ruimer regionaal kader**

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in het golvende landschap van de noordelijke uitloper van de Vlaamse Ardennen, in het interfluvium van Leie en Schelde. Dit golvende landschap is binnen het plangebied zelf heel duidelijk zichtbaar met zijn hellend verloop van noord naar zuid. Net zoals op de bodemkaart staat aangegeven werden in het noordelijke deel van het plangebied lemige zandbodems aangetroffen die als droog, matig droog tot matig nat aan te duiden zijn, zonder profiel. (**Sbp**, **Scp** en **Sdp**) Op sommige plaatsen kon echter wel enige profielontwikkeling worden waargenomen met de bewaarde restanten van een B-horizont. In het zuiden was de bodem lemiger met een matig natte tot natte lichte zandleembodem zonder profiel (**Pdp** en **Pep**), die ook werd aangetroffen in de zone die als bebouwd staat aangeduid op de bodemkaart. In het uiterste noorden van het plangebied werd effectief een colluviumpakket aangetroffen, zoals op de quartairgeologische kaart staat aangegeven.

In de ruimere omgeving van het huidige plangebied werd slechts één opgraving uitgevoerd, die zich in een gelijkaardig landschappelijk en bodemkundig kader situeert. Het betreft de opgraving aan de Karreweg te Deinze. De bodem is er gekarteerd als een matig natte lemige zandgrond zonder profiel (**Sdp**). Hier werd nergens binnen het plangebied een duidelijke B-horizont aangetroffen. De dikte van de Ap-horizont varieerde zeer sterk en was gekoppeld aan activiteiten die in de laatste decennia op het terrein hebben plaatsgevonden.



*Figuur 9: onverstoord AC-profiel (links) en afgetopt AC-profiel (rechts) van het plangebied Deinze-Karreweg<sup>16</sup>*

<sup>16</sup> DE MULDER & VANHOLME 2019



## 3 Sporen en structuren

---

### 3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk omvat een assessment en analyse van de sporen en structuren. Het assessment wordt opgemaakt onder hoofdstukken 3.2 tot en met 3.5. Deze hoofdstukken omvatten een algemene beschrijving van de archeologische site, de stratigrafie en een overzicht en opsomming van de aangetroffen sporen en structuren. Uit deze hoofdstukken volgt een analyse die beschreven wordt door middel van hoofdstukken 3.6 en 3.7, waar een interpretatie gegeven wordt aan de aangetroffen sporen en structuren en de opbouw van de site wordt beschreven.

### 3.2 Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak

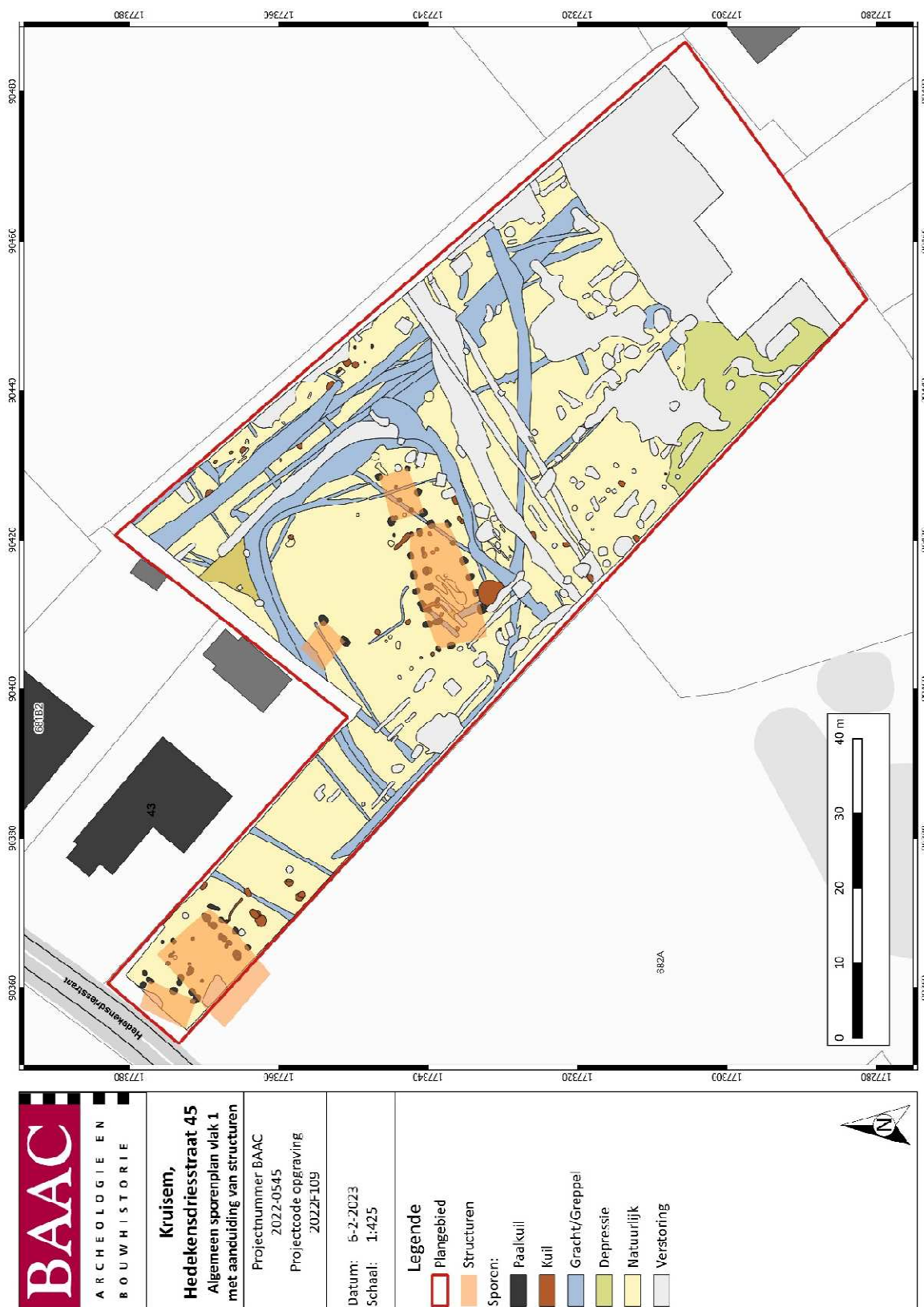
Er werden geen sporen, structuren of archeologische ensembles aangetroffen aan het oppervlak van het onderzoeksterrein.

### 3.3 Stratigrafie van de site

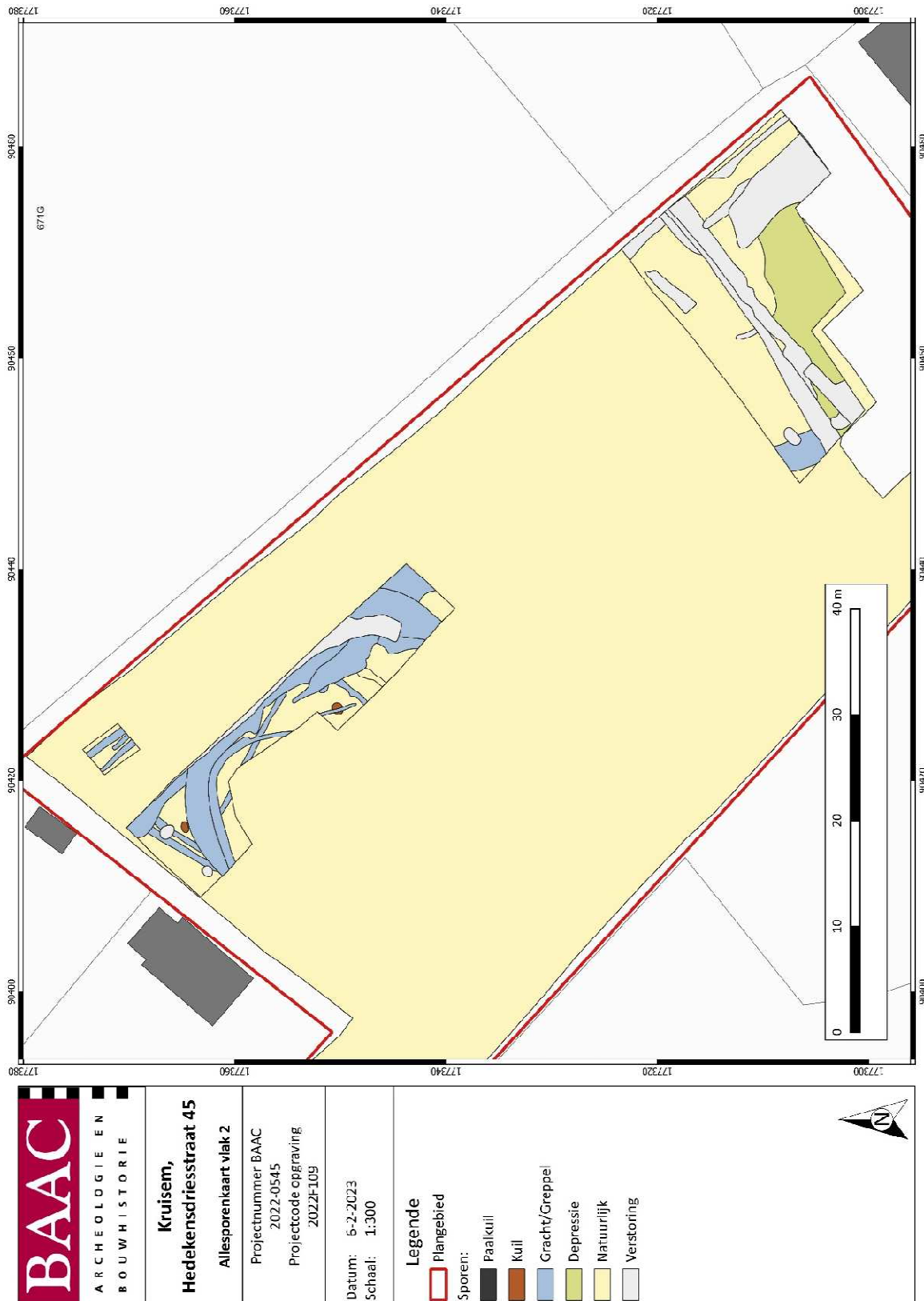
Het bodemarchief omvatte één archeologisch relevant niveau, onmiddellijk onder de bouwvoor. Dit niveau varieerde naar gelang de dikte van de Ap-horizont (als gevolg van aftoppingen) en de aanwezigheid van een colluviumpakket. Het bevond zich tussen +47,60 m TAW in het zuidoosten en +50,50 m TAW in het noordwesten. (variërend tussen 15 cm en 120 cm –mv). Ter hoogte van de dieper afgetopte zone in het uiterste zuiden van het plangebied werd een tweede vlak aangelegd. Dit bevond zich rond ca. +47,50 m TAW. Ook in het noordoosten van het plangebied werd een tweede vlak aangelegd, ter hoogte van de zone waar talrijke greppels bij elkaar kwamen en een grote vlek vormden. Het niveau bevond er zich tussen +48,50 en +49,00 m TAW.

### 3.4 Weergave onderzoek: kaarten

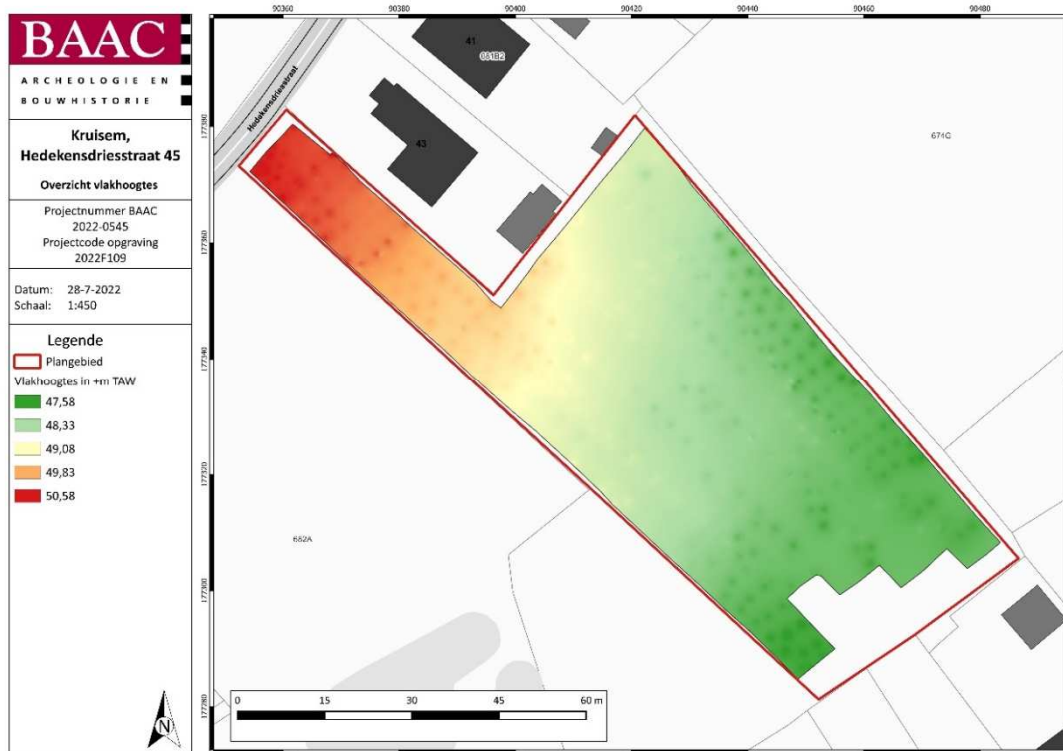
In deze paragraaf worden de overzichtplannen per vlak weergegeven. Deze plannen worden op meer gedetailleerde schaal en met toevoeging van de spoornummers opgenomen in de bijlagen.



Plan 5: Algemeen sporenplan, vlak 1, van het onderzoek op het GRB met aanduiding van structuren (digitaal; 1:250; 06.02.2023)



Plan 6: Algemeen sporenplan, vlak 2, van het onderzoek op het GRB (digitaal; 1:250; 06.02.2023)



Plan 7: Weergave van de vlakhoogtes vlak 1 op het GRB (digitaal; 1:250; 28.07.2022)



Plan 8: Weergave van de vlakhoogtes vlak 2 op het GRB (digitaal; 1:250; 28.07.2022)

### 3.5 Beschrijving sporenbestand

Tijdens het veldwerk werden in totaal 232 spoornummers uitgeschreven. Na verder onderzoek werden daarvan 22 sporen als natuurlijk en 27 als verstoring geïnterpreteerd. In totaal werden dus nog 183

sporen als archeologisch relevant weerhouden. Een aantal sporen die over de verschillende werkputten heen zijn gelegen, kregen per werkput een ander spoornummer, waardoor het reële aantal sporen tot 164 kan worden herleid.

De opgraving leverde voornamelijk bewoningssporen op, naast één grote depressie of mogelijke drenkpoel. Volgende categorieën werden hierbij aangetroffen (Tabel 2): Paalsporen (n=68), kuilen (n=43), grachten (n=2), greppels (n=47), lagen (n=3) en een depressie of drenkpoel (n=1). Een aantal van de paalsporen zijn toe te wijzen aan plattegronden en verschillende van de grachten en greppels maken waarschijnlijk deel uit van een of meerdere erfafbakeningen. In het zuiden situeert zich een grote depressie die vermoedelijk als drenkpoel voor mens en vee heeft gediend. Deze sporen worden hieronder per categorie verder besproken.

*Tabel 2: Spoortypes en aantallen*

| Spoortype           | Aantal |
|---------------------|--------|
| PAALSPoor           | 68     |
| KUIL                | 43     |
| GRACHT              | 2      |
| GREPPEL             | 47     |
| LAAG                | 3      |
| DEPRESSIE/DRENKPOEL | 1      |
| TOTAAL              | 164    |

### 3.6 Interpretatie sporen en structuren

Het gros van de sporen kan binnen één periode worden gedateerd, op het einde van de volle middeleeuwen, waarbij voornamelijk bewoningssporen werden aangetroffen. Sporen uit andere periodes lijken niet voor te komen. Een aantal sporen kon niet worden gedateerd. Hoewel vermoed wordt dat deze mogelijk uit de volmiddeleeuwse periode stammen, kan een andere datering niet worden uitgesloten.

#### 3.6.1 Volle middeleeuwen

Uit deze periode konden een tweetal erven worden herkend, bestaande uit een hoofdgebouw, al dan niet met bijgebouwen, erfgreppels en een depressie die mogelijk als drenkpoel werd gebruikt. Er lijkt dus een vrij intensieve landindeling te hebben plaatsgevonden (Plan 9). De sporen worden onderstaand per categorie verder besproken. De hoofdgebouwen worden aangeduid met de letter H, de bijgebouwen met de letter B en de greppel- en/of grachtsystemen met de letter G. De depressie en enkele kuilen worden middels hun spoornummer benoemd. Voor de overige sporen wordt verwezen naar de sporenlijst in bijlage.





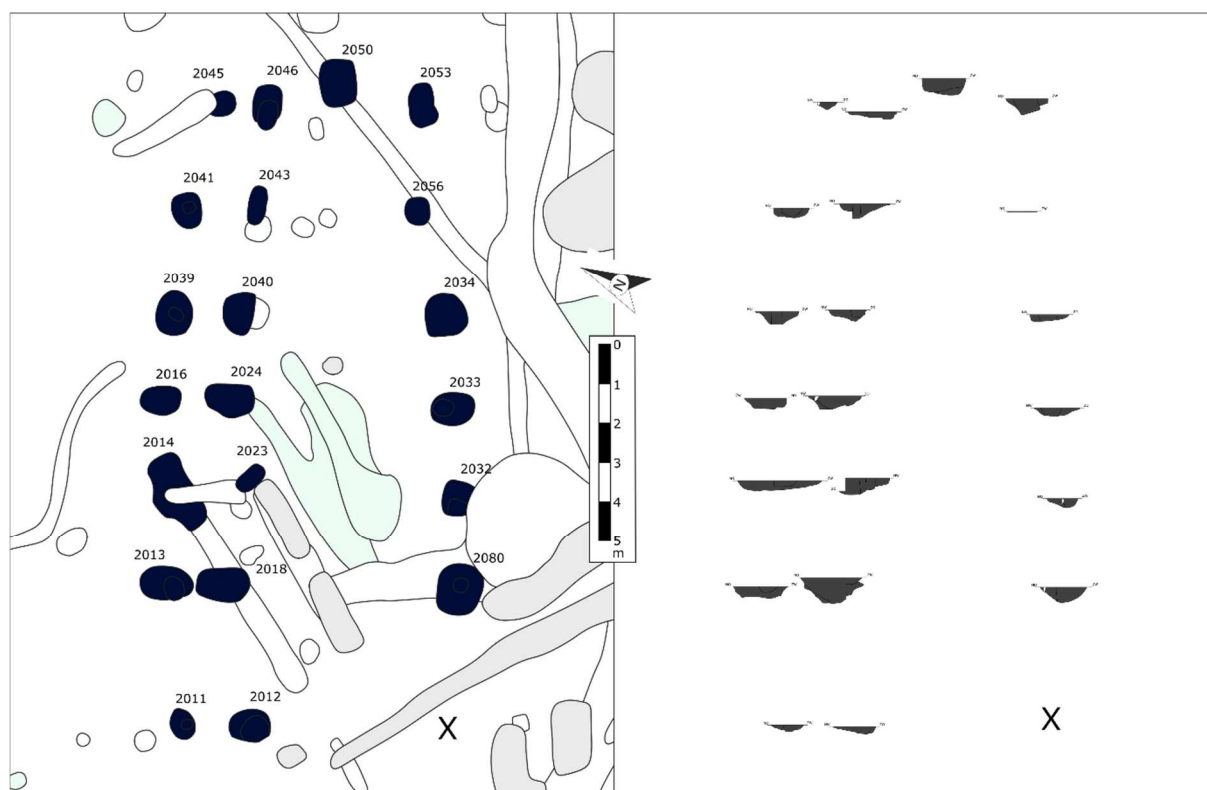
Plan 9: Allesporenplan met aanduiding van middeleeuwse sporen (digitaal; 1:425; 09.06.2023)



## Hoofdgebouwen

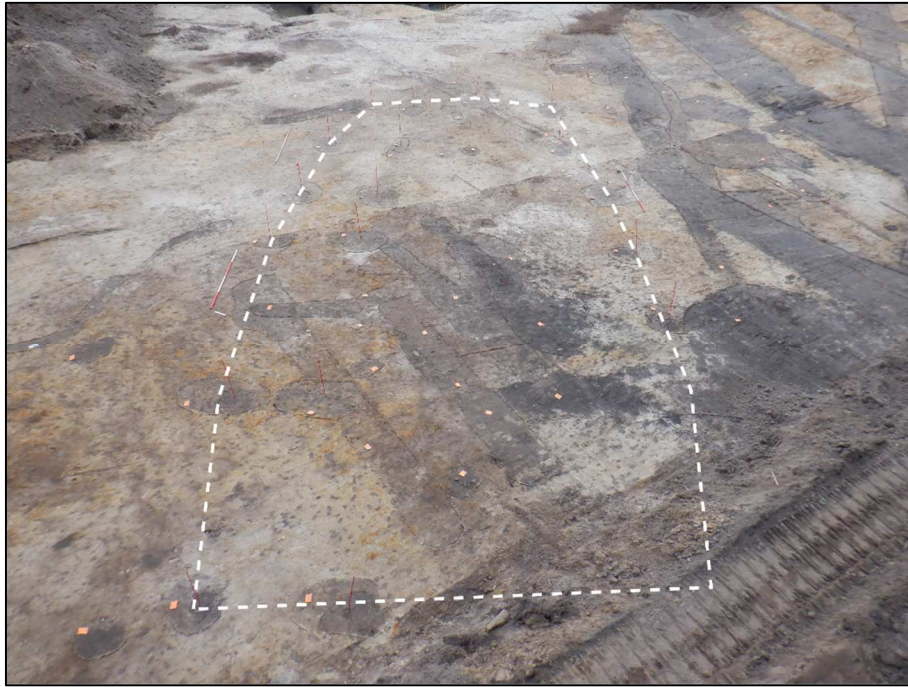
### H1

Een eerste hoofdgebouw is min of meer centraal in het vlak gelegen.<sup>17</sup> De plattegrond heeft een ONO-WZW oriëntatie en meet 16,5 m op 7,5 m, gemeten van het centrum van de uiterste palenparen. De structuur is rechthoekig van vorm met licht gebogen lange wanden en één nokstaander op de oostelijke korte zijde (Figuur 10 en Figuur 11). De noordelijke lange wand bestaat uit zeven palenkoppels, de zuidelijke uit zes enkele palen, op beide zijden met een onderlinge afstand van gemiddeld 2,4 m. Het extra palenkoppel op de noordelijke wand is op een afstand van 3,50 m gelegen. Eén van de palen (S2056) in de zuidelijk wand lijkt iets meer naar binnen geplaatst en is opmerkelijk minder diep bewaard dan de overige palen (4 cm). De noordelijke zijbeuk heeft een breedte van ca. 1,80 m en de middenbeuk is gemiddeld 5,60 m breed. De paalsporen zijn rond tot ovaalvormig met een donker tot lichtgrijze vrij heterogene vulling. In coupe hadden ze een verschillende bewaringsgraad gaande van 15 cm tot 66 cm. In enkele van de palen kon onderscheid gemaakt worden tussen kern en insteek (S2011, S2012, S2023, S2033, S2039, S2040, S2041, S2041 en S2053), bij de overige paalsporen was deze door de hoge mate van bioturbatie en/of homogenisatie niet meer zichtbaar. In één geval (S2018) was er een uitgraafkuil te herkennen (Figuur 12 en Figuur 13)



Figuur 10: Detailopname allesporenplan H1 met coupetekeningen (schaal 1:50)

<sup>17</sup> Spoornummers S2011 t.e.m. S2014, S2016, S2018, S2023, S2024, S2032 t.e.m. S2034, S2039 t.e.m. S2041, S2043, S2045, S2046, S2050, S2053, S2056 en S2080



*Figuur 11: Overzichtfoto op terrein van plattegrond H1 (aangeduid in witte stippellijn)*



*Figuur 12: Coupefoto van paalspoor S2011 (links) en paalspoor S2039 (rechts) met duidelijke te onderscheiden insteekkuil en paalkern*



*Figuur 13: Coupefoto paalspoor S2018 met uitgraafkuil (links) en paalspoor S2050 (rechts)*

Uit zeven van de sporen kon materiaal worden verzameld, waaronder voornamelijk aardewerk en een tweetal fragmenten van een slijpsteen en/of maalsteen uit zandsteen (Tabel 3). Het aardewerk bestaat uitsluitend uit grijs gedraaide scherven van kogelpotten die niet nauwer dan volle middeleeuwen gedateerd kunnen worden. Uit twee paalsporen werd een bulkmonster verzameld voor daterend onderzoek te kunnen uitvoeren (M6 en M7). Enkel staal M7 bleek geschikt voor verder

natuurwetenschappelijk onderzoek. De  $^{14}\text{C}$ -analyse van het staal leverde een datering op met 95% kans tussen 1033 en 1175 n.Chr.<sup>18</sup> (zie hoofdstuk 5.7.1)

*Tabel 3: Vondsten en stalen H1 (NS=natuursteen; AW=aardewerk; VOLME=volle middeleeuwen; ME=middeleeuwen)*

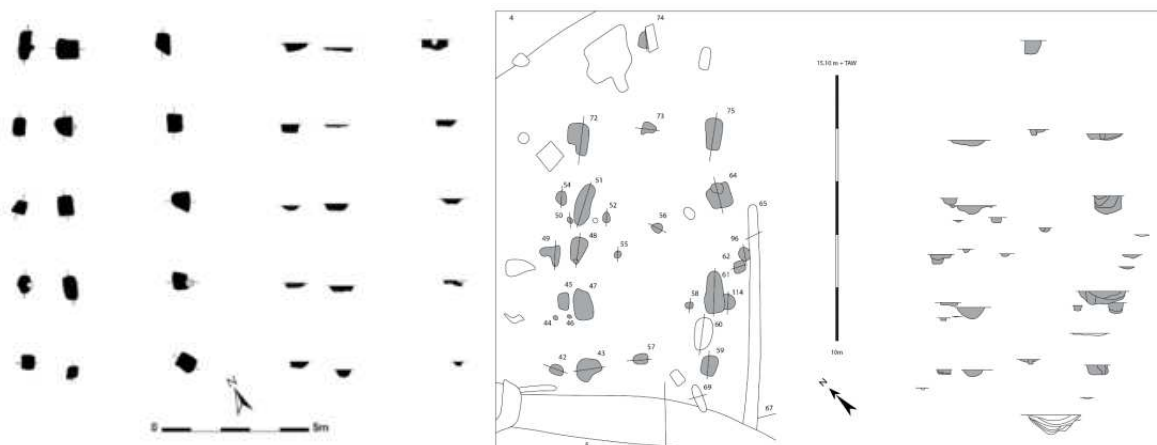
| Vondstnr. | Spoornr. | Inhoud | Opmerkingen                                                 |
|-----------|----------|--------|-------------------------------------------------------------|
| <b>M6</b> | 2012     | BULK   | Gezeefd op 2mm, niet geschikt voor $^{14}\text{C}$ -analyse |
| <b>36</b> | 2013     | NS (1) | Slijpsteen (zandsteen)                                      |
| <b>76</b> | 2014     | AW (4) | VOLME                                                       |
| <b>86</b> | 2018     | AW (3) | VOLME                                                       |
| <b>80</b> | 2023     | AW (1) | ME                                                          |
| <b>84</b> | 2023     | NS (1) | Slijp- of maalsteen (zandsteen)                             |
| <b>81</b> | 2024     | AW (1) | ME                                                          |
| <b>M7</b> | 2039     | BULK   | Gezeefd op 2mm, geschikt voor $^{14}\text{C}$ -analyse      |
| <b>70</b> | 2041     | AW (1) | ME                                                          |
| <b>71</b> | 2043     | AW (2) | ME                                                          |
| <b>79</b> | 2080     | AW (1) | VOLME                                                       |

Gelijkaardige gebouwen met een asymmetrische tweeschepige opbouw werden nog niet veel aangetroffen. Een sterk gelijkende plattegrond werd tot nu toe onder andere in Evergem-Steenovenstraat<sup>19</sup> aangetroffen (Figuur 14). De plattegrond meet er 14,3 m op ca. 7,0 m met een NO-ZW oriëntering en werd er in de tweede helft van de 11<sup>e</sup> eeuw tot eerste helft van de 12<sup>e</sup> eeuw gedateerd. Het betreft in dit geval wel een gebouw met rechte wanden. Een tweede gelijkende plattegrond werd aangetroffen in Koekelare-Oostmeetstraat<sup>20</sup> (Figuur 14). De plattegrond heeft afmetingen van 9,5 m op ca. 6,0 m met een NO-ZW oriëntatie. Dit gebouw werd tussen het eind van de 10<sup>e</sup> eeuw en midden van de 12<sup>e</sup> eeuw gedateerd. Het gebouw werd hier echter als een drieschepige plattegrond van het zogenaamde Hallentype geïnterpreteerd. Dit type gebouw wordt als het toppunt gezien van een bouwtraditie die al was ingezet vanuit de vroege middeleeuwen. De basis van deze gebouwen wordt vrijwel steeds gevormd door een kernconstructie bestaande uit drie of vier traveeën, gevormd door staanderkoppels, die het dwarsverband stutten op onderlinge afstanden van 2,5 m à 3,5 m in lijn. Op die manier werd een ruim middenschip gecreëerd van ca. 5,0 m breedte met aan beide zijden beuken van ca. 2,0 m breedte. De mogelijkheid bestaat dat ook de plattegrond van deze opgraving tot deze traditie behoort, waarbij de kleinere wandpalen van de zijbeuk aan de zuidelijke zijde zijn verdwenen. Op basis van het vondstmateriaal en de  $^{14}\text{C}$ -analyse kan de huidige plattegrond hier perfect bij aansluiten.

<sup>18</sup> Labnummer: Ua 78165

<sup>19</sup> DE LOGI & SCHYNKEL 2008

<sup>20</sup> VANHERCKE et al. 2019



Figuur 14: gelijkaardige asymmetrische plattegronden in Evergem-Steenovenstraat<sup>21</sup>(links) en Koekelare-Oostmeetstraat<sup>22</sup>(rechts)

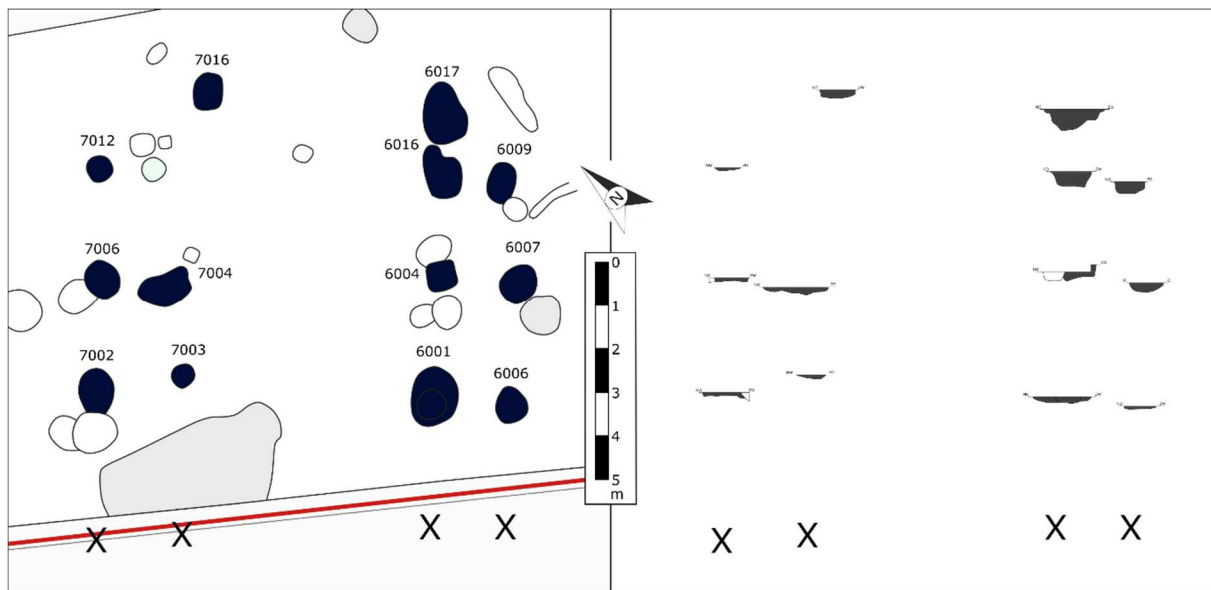
## H2

Helemaal in het noorden van het plangebied is een tweede plattegrond van een hoofdgebouw gelegen. Het gebouw is van het drieschepige type (met rechte wanden) met een NO-ZW oriëntering. Het gebouw kon omwille van praktische overwegingen niet in zijn geheel gedocumenteerd worden. De afmetingen van het gebouw bedragen 6,5 m in de lengte en 9,6 m in de breedte, gemeten van het centrum van de uiterste palenparen, wat doet vermoeden dat slechts een deel van de plattegrond werd aangesneden en deze in zuidwestelijke richting verderloopt buiten de opgravingszone. De dragende constructie wordt uitgemaakt door drie palenkoppels op elke zijde met een onderlinge afstand tussen de koppels van 2,5 tot 2,7 m, wat . Aan de noordoostelijke korte zijde is telkens nog één paal ingeplant op 1,5 m afstand, wat het gebouw in drie traveeën verdeeld (Figuur 15). De zijbeuken hebben een breedte van ca. 1,4 m aan de noordelijke wand en ca. 1,7 m aan de zuidelijke wand, met een middenbeuk van 6,4 m. De paalsporen zijn rond tot ovaal van vorm met een licht tot donkergrijze vrij homogene vulling. Bij slechts één spoor (S6001) was er een paalkern en insteekkuil te onderscheiden (Figuur 16). Bij de overige sporen was er een sterke mate van homogenisatie en bioturbatie opgetreden. Algemeen waren de sporen op de zuidelijke wand beter bewaard met dieptes van 6 tot 48 cm. De sporen in de noordelijke wand werden beduidend minder diep, gaande van 6 cm tot 20 cm (Figuur 17).

<sup>21</sup> DE LOGI & SCHYNKEL 2008, p. 46

<sup>22</sup> VANHERCKE et al. 2019, p. 69





Figuur 15: Detailopname allesporenplan H2 met coupetekeningen (schaal 1:50)



Figuur 16: Vlakfoto en coupefoto van paalspoor S6001 met duidelijk te onderscheiden paalkern en insteekkuil



Figuur 17: Coupefoto van paalspoor S6007 op de zuidelijke wand (links) en paalspoor S7003 op de noordelijke wand (rechts)

Uit een zestal sporen kon wat karig vondstmateriaal worden verzameld, allemaal grijs gedraaid aardewerk dat slechts vrij algemeen in de volle middeleeuwen kan worden gedateerd (Tabel 4). Om daterend onderzoek te kunnen uitvoeren werd van één van de paalsporen ook een bulkmonster

verzameld (M4) dat na zeven werd geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. De <sup>14</sup>C-analyse leverde een datering op met 95% zekerheid tussen 883 en 993 n.Chr.<sup>23</sup> (zie hoofdstuk 5.7.1)

Tabel 4: Vondsten en stalen H2 (AW= aardewerk; BK=bouwkeramiek; ME=middeleeuwen; VOLME=volle middeleeuwen)

| Vondstnr.     | Spoornr. | Inhoud | Opmerkingen                                           |
|---------------|----------|--------|-------------------------------------------------------|
| <b>M4</b>     | 6001     | BULK   | Gezeefd op 2mm, geschikt voor <sup>14</sup> C-analyse |
| <b>21</b>     | 6007     | BK (1) |                                                       |
| <b>22</b>     | 6007     | AW (1) | ME                                                    |
| <b>19</b>     | 6016     | AW (1) | ME                                                    |
| <b>18, 20</b> | 6017     | AW (1) | VOLME                                                 |
| <b>52</b>     | 7012     | AW (1) | ME                                                    |
| <b>53</b>     | 7016     | AW (1) | VOLME                                                 |

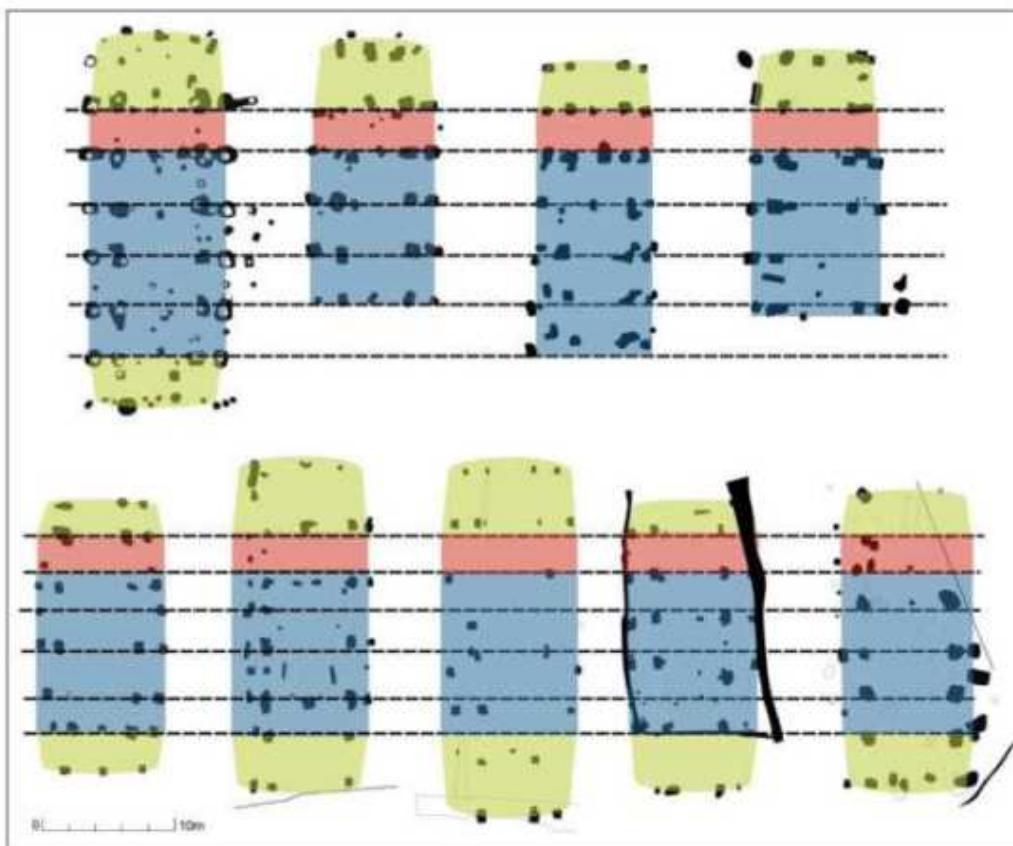
Dit gebouw is van het drieschepige type met rechte wanden en ruime middenbeuk of het zogenaamde “Hallentype” (Figuur 22). Dit type wordt als het toppunt gezien van een bouwtraditie die al was ingezet vanuit de vroege middeleeuwen. De basis van deze gebouwen wordt vrijwel steeds gevormd door een kernconstructie bestaande uit drie of vier traveeën, gevormd door staanderkoppels die het dwarsverband stutten op onderlinge afstanden van 2,50 à 3,50 m in lijn. Op die manier werd een ruim middenschip gecreëerd van ca. 5,00 m breedte met aan beide zijden beuken van ca. 2,00 m breedte (Figuur 18). Ze kennen doorgaans een NW-ZO oriëntering centraal op een omwalde erf. In dergelijke vrij grote gebouwen was zowel een woongedeelte als een stalgedeelte en opslagruimte voorzien, en worden zogenaamde woonstalhuizen genoemd. Deze bouwtraditie kende zowel in de kuststrandzone, de leemgronden als op de meer zandige bodems ten westen van de Schelde een dichte verspreiding tijdens de volle middeleeuwen. Het onderscheidt zich van de voornamelijk meer noordoostelijke bouwtraditie van de zogenaamde “bootvormige” gebouwen met gebogen wanden.<sup>24</sup>

Structuur H2 kan als een vrij klassiek voorbeeld hiervan worden beschouwd. Gezien deze gebouwen doorgaans afmetingen hebben van gemiddeld 17,4 m op 9,2 m, kan met vrij grote zekerheid gesteld worden dat gebouw H2 slechts gedeeltelijk werd opgegraven over een lengte van slechts 6,5 m. Waarschijnlijk kunnen aan deze plattegrond dus nog minstens twee traveeën worden toegevoegd.

<sup>23</sup> Labnummer

<sup>24</sup> DE CLERCQ 2017





afb. 4: Modulaire, consistente opbouw van het driebeukige volmiddeleeuwse gebouwtype op basis van enkele typerende gebouwen uit het noordelijke deel van het graafschap Vlaanderen (blauw: centrale basismodule, geel: gebogen uiteinde, roze: 'doorgang')

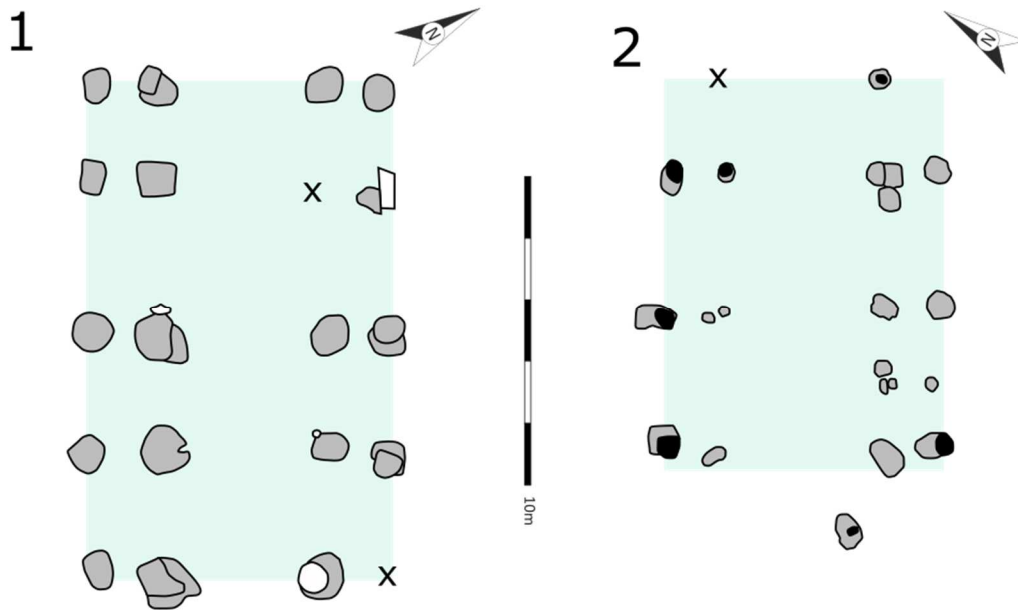
Figuur 18: Voorbeelden van het driebeukige volmiddeleeuwse gebouwtype opgenomen in de studie van De Clercq (2017)<sup>25</sup>

In de onmiddellijke omgeving van het plangebied werden in het verleden al gelijkaardige plattegronden aangetroffen in Kruishoutem-Containerpark<sup>26</sup> en Kruisem-Beertegemstraat<sup>27</sup>. Op de site Kruishoutem-Containerpark heeft het gebouw afmetingen van 13,7 m op 7,5 m, opgebouwd uit zes palenkoppels met een NW-ZO oriëntering. Hier bevindt zich aan de kopse kant nog een extra paal, waardoor vooral deze plattegrond heel sterke gelijkenissen vertoont met de huidige plattegrond (Figuur 19: 2). Op basis van het vondstmateriaal werd de structuur in de 10<sup>e</sup> tot eerste helft van de 11<sup>e</sup> eeuw n.Chr. gedateerd. In Kruisem-Beertegemstraat werden mogelijk drie van deze plattegronden aangetroffen. Slechts één daarvan lag volledig binnen het opgravingsareaal. Deze heeft afmetingen van 17,0 m op 10,0 m, bestaande uit vijf palenkoppels of vier traveeën (Figuur 19: 1). Dit gebouw werd op basis van het aardewerk in de 10<sup>e</sup> tot 11<sup>e</sup> eeuw n.Chr. gedateerd. Van de overige twee plattegronden wordt vermoed dat deze ook van het tweeschepige type zijn en in dezelfde periode dateren. De huidige plattegrond kent een ietwat vroegere datering op basis van de <sup>14</sup>C-analyse in de late 9<sup>e</sup> tot 10<sup>e</sup> eeuw n.Chr., en lijkt dus eerder aan het begin van deze traditie toe te schrijven.

<sup>25</sup> DE CLERCQ 2017, p.57

<sup>26</sup> VANHOLME et al. 2013

<sup>27</sup> SCHYNKEL 2021



Figuur 19: Vergelijkbare plattegronden uit de onmiddellijke omgeving van het plangebied (1=Kruisem-Beertegemstraat; 2=Kruishoutem-Containerpark)

Vooraf in de omgeving rond Kortrijk werden vrij recent verschillende drieschepige gebouwtypes aangetroffen in o.a. Ichtegem-Moerdijkstraat<sup>28</sup>, koekelare-Oostmeetstraat<sup>29</sup>, Gistel-Steenbakkersstraat<sup>30</sup>, Brugge-refuge<sup>31</sup>, Oostkamp t'Zwarte Gat<sup>32</sup>, Kuurne Sint-Pietersstraat<sup>33</sup>, Kortrijk-Rollegem<sup>34</sup>, Vloedstraat-Roeselare<sup>35</sup>, Hooglede-Ouderozebekestraat<sup>36</sup> en Zwevegem-Losschaert<sup>37</sup>. De meeste daarvan hebben een dragende constructie bestaande uit vier palenkoppels net zoals de plattegrond uit deze opgraving. Opvallend is dat nagenoeg alle plattegronden daar een O-W oriëntering kennen met een lichte kanteling naar het noorden, met uitzondering van de plattegrond uit Hooglede-Oude Rozebekestraat. De plattegronden worden er gedateerd tussen de 11<sup>e</sup> en 12<sup>e</sup> eeuw n.Chr. Opvallend zijn wel de plattegrond uit Kuurne Sint-Pietersstraat en Ichtegem-Moerdijkstraat. De daar aangetroffen structuur heeft een extra palenrij aan de kopse kant, die mogelijk als uitbouw geïnterpreteerd kan worden. Dit lijken tot nu toe de enigste plattegronden waarbij deze mogelijk uitbouw werd aangetroffen.

Ook in de zandstreek ten noorden van de site zijn reeds vroeger talrijke voorbeelden van gelijkaardige gebouwtypes aangetroffen in o.a. Evergem-Steenovenstraat<sup>38</sup> (Figuur 20: 1), Evergem-Molenhoek<sup>39</sup>, Evergem-Ralingen<sup>40</sup> (Figuur 20: 2) en Aalter-Langevoorde<sup>41</sup> (Figuur 21). De gebouwen lijken iets langer te zijn dan de West-Vlaamse voorbeelden, met vijf tot zes palenkoppels, en dus bestaan ze uit vier of

<sup>28</sup> SCHYNKEL & SWAELENS 2022

<sup>29</sup> VANHERCKE et al. 2019

<sup>30</sup> DEMEY 2011

<sup>31</sup> HOLLEVOET & HILLEWAERT 1997

<sup>32</sup> HOLLEVOET 1994

<sup>33</sup> DYSELINCK & FREDRICK 2018

<sup>34</sup> DYSELINCK 2018

<sup>35</sup> MOSTERT & BAKX 2019

<sup>36</sup> SCHELLENS & DYSELINCK 2020

<sup>37</sup> BAKX & HERTOOGHS 2021

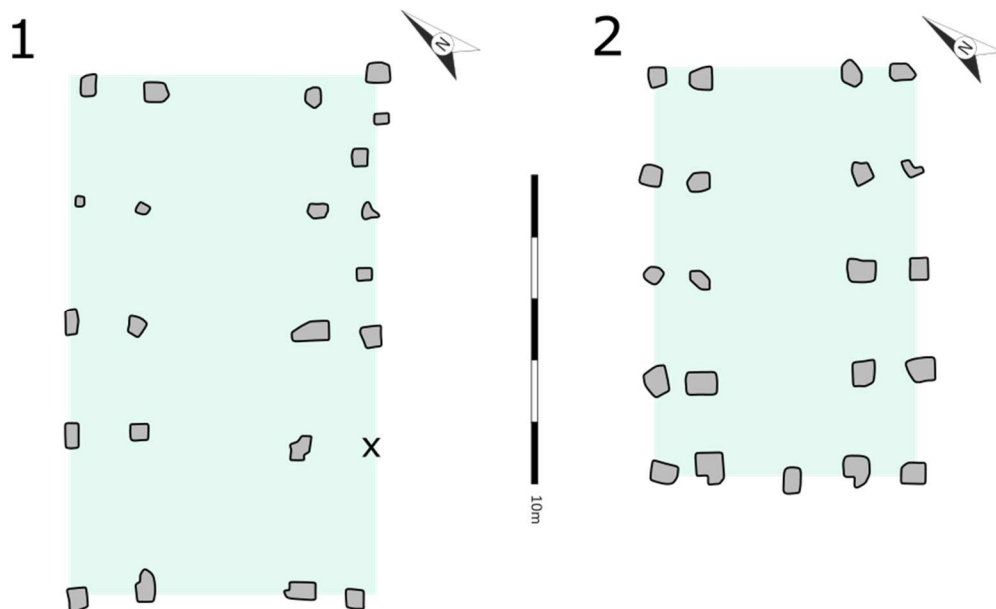
<sup>38</sup> DE LOGI & SCHYNKEL 2008

<sup>39</sup> SCHYNKEL & URMEL 2009

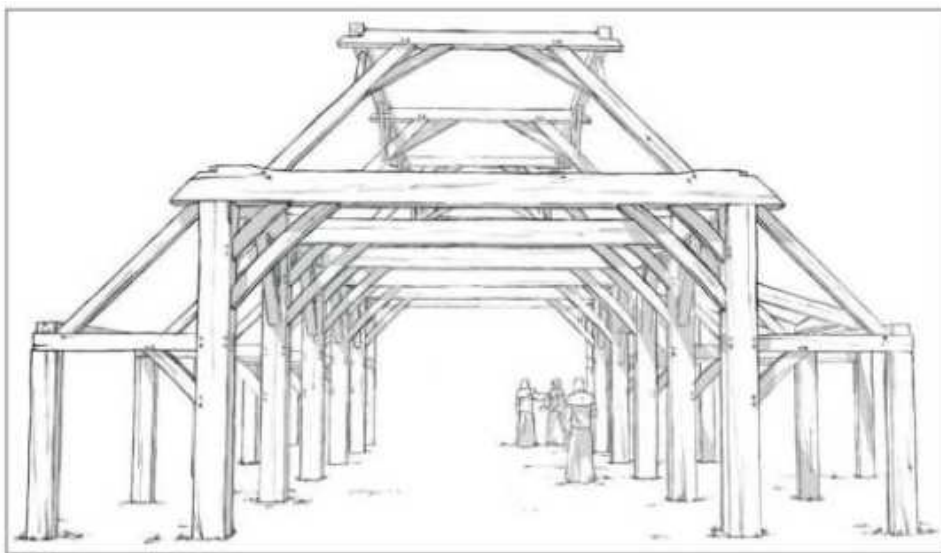
<sup>40</sup> VAN DE VIJVER et al. 2009

<sup>41</sup> DE CLERCQ & MORTIER 2000

vijf traveeën. Qua oriëntatie is er een grote verscheidenheid. De plattegronden worden ook hier in de 11<sup>e</sup> tot 12<sup>e</sup> eeuw n.Chr. gedateerd.



Figuur 20: Vergelijkbare plattegronden uit regio Evergem (1=Evergem-Steenovenstraat; 2=Evergem-Ralingen)



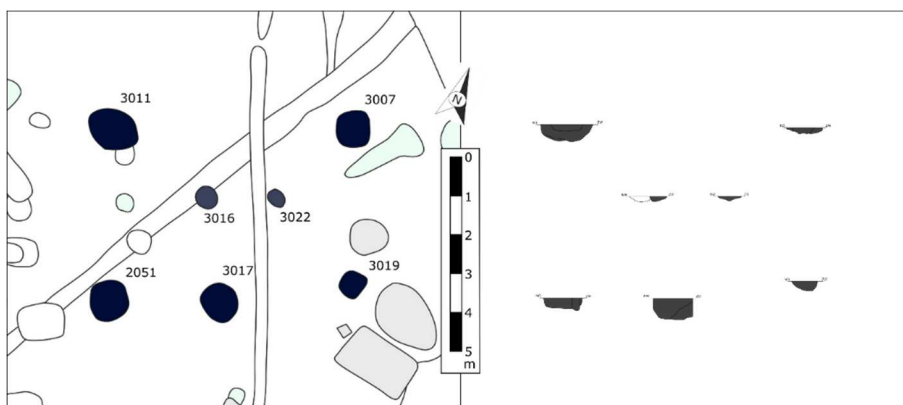
afb. 5: Reconstructietekening van de driebeukige basisopbouw van een volmiddeleeuws gebouw uit Aalter-Langevoorde (De Clercq & Mortier 1999). Een dendrochronologische datering van de naastliggende waterput leverde een veldatum op na 1069 AD (breedte gebouw 10 m, lengte 30 m, nokhoogte 7,5 m (Y. De Smet, W. De Clercq & J. Hoorne)

Figuur 21: Reconstructietekening van een woonstalhuis met dubbele palenrij, op basis van een plattegrond gevonden te Aalter-Langevoorde

## Bijgebouwen

### B1

Een eerste bijgebouw is centraal gelegen onmiddellijk ten noordwesten van hoofdgebouw H1. Het is zespalige constructie<sup>42</sup>, met drie palen op elke zijde, waarbij de centrale paal aan de noordelijke wand niet aanwezig is. De structuur meet 6,3 m op 4,0 m, gemeten van het centrum van de uiterste palen, met een ONO-WZW oriëntering. De sporen zijn rond tot afgerond vierkantig van vorm met een vrij homogene donkergrijs-bruine vulling. In geen enkele van de coupes kon nog een paalkern worden onderscheiden. De dieptes varieerden tussen 15 cm en 55 cm (Figuur 23). Centraal in het gebouw lijken nog twee kleinere paalkuiltjes aanwezig te zijn. Ze zijn rond van vorm met een homogene vulling van donkergrijs zand en een bewaarde diepte van 14 cm (Figuur 23). Het is niet helemaal duidelijk of deze spoortjes al dan niet verband houden met de zespalige structuur.



Figuur 22: Detailopname allesporenplan B1 met coupetekeningen (schaal 1:50)



Figuur 23: Coupefoto van paalspoor S3017 (links) en paalspoor S3016 (rechts)

Uit drie van de sporen kon aardewerk worden verzameld en een stukje verbrande leem (Tabel 5). Het aardewerk werd uitsluitend gevormd door grijs gedraaid aardewerk en kent op basis van een versierde wandscherf een datering in de volle middeleeuwen. Er werden twee bulkmonsters verzameld om daterend onderzoek te kunnen uitvoeren (M9 en M10). Na zeven werd enkel M10 geschikt bevonden en geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. De <sup>14</sup>C-analyse leverde een datering op met 95% zekerheid tussen 890 en 1052 n.Chr.<sup>43</sup> (zie hoofdstuk 5.7.1)

<sup>42</sup> Spoornummers: S2051, S3007, S3011, S3017 en S3019

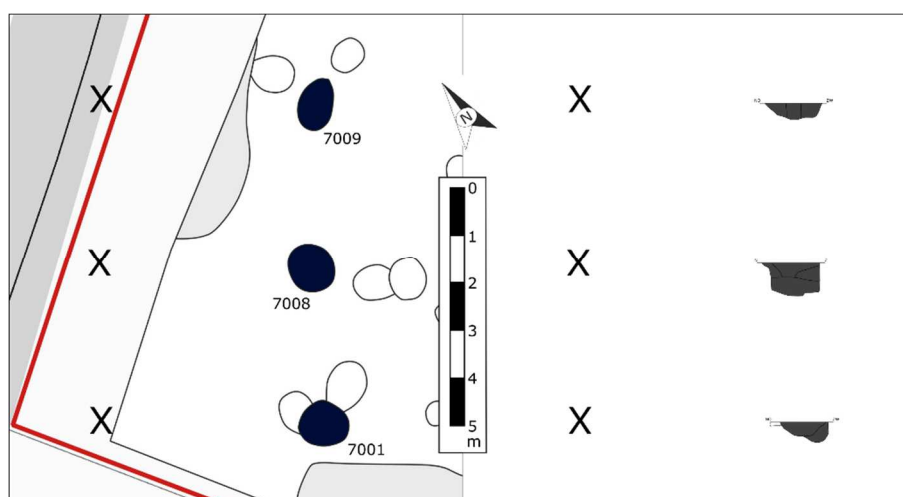
<sup>43</sup> Labnummer: Ua 78166

Tabel 5: Vondsten en stalen B1 (AW=aardewerk; VL=verbrande leem; VOLME=volle middeleeuwen; ME=middeleeuwen)

| Vondstnr. | Spoornr. | Inhoud | Opmerkingen                                           |
|-----------|----------|--------|-------------------------------------------------------|
| 69        | 3011     | AW (2) | VOLME                                                 |
| M10       | 3011     | BULK   | Gezeefd op 2mm, geschikt voor <sup>14</sup> C-analyse |
| 68        | 3017     | AW (2) | ME                                                    |
| M9        | 3017     | BULK   | Niet geselecteerd                                     |
| 65        | 3019     | AW (5) | ME                                                    |
| 66        | 3019     | VL (1) |                                                       |

## B2

Een volgende mogelijk zespalig bijgebouw is tegen de noordelijke putwand van het plangebied gelegen. Het heeft een lengte van 6,6 m met drie palen op de lange wand en een NNO-ZZW oriëntering<sup>44</sup>. Enkel de zuidwestelijke wand kon worden vrijgelegd, waardoor de exacte breedte van het bijgebouw niet achterhaald kan worden. De sporen zijn ovaalvormig met homogene donker- tot lichtgrijze vulling, waarbij geen paalkern meer onderscheiden kon worden, met uitzondering van spoor S7009. De sporen zijn goed bewaard met dieptes tussen 35 cm en 70 cm.



Figuur 24: Detailopname allesporenplan B2 met hypotetische palenzetting en coupetekeningen (schaal 1:50)

<sup>44</sup> Spoornummers S7001, S7008 en S7009





*Figuur 25: Coupefoto van paalspoor S7008 (links) en paalspoor S7009 met de duidelijk te onderscheiden paalkern en insteekkuil (rechts)*

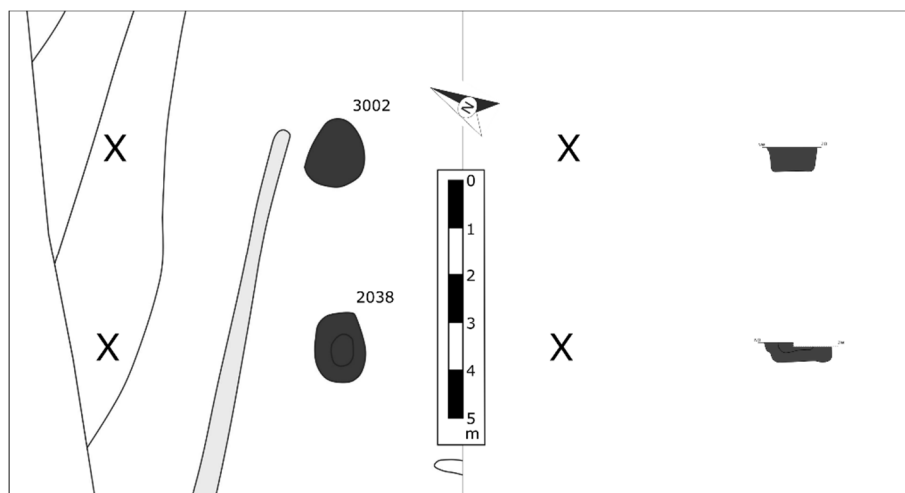
Uit de sporen konden enkele vondsten worden verzameld, waaronder in hoofdzaak grijs gedraaide scherven van kogelpotten en fragment bouwkeramiek (Tabel 6). Dit levert een datering in de volle middeleeuwen op. Om daterend onderzoek te kunnen uitvoeren, werd één bulkmonster verzameld (M8) dat na zeven werd geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek. Na waardering bleek het staal echter niet geschikt voor verdere  $^{14}\text{C}$ -analyse.

*Tabel 6: Vondsten en stalen B2 (AW=aardewerk; BK= bouwkeramiek; ME=middeleeuwen; VOLME=volle middeleeuwen)*

| Vondstnr. | Spoornr. | Inhoud | Opmerkingen                                                 |
|-----------|----------|--------|-------------------------------------------------------------|
| 51, 57    | 7001     | AW (3) | ME                                                          |
| 48, 50    | 7008     | AW (7) | ME                                                          |
| 49        | 7008     | BK (1) |                                                             |
| 44, 56    | 7009     | AW (3) | VOLME                                                       |
| 45        | 7009     | BK     |                                                             |
| M8        | 7009     | BULK   | Gezeefd op 2mm, niet geschikt voor $^{14}\text{C}$ -analyse |

### B3

Een laatste mogelijk bijgebouw situeert zich meer centraal in het plangebied tegen de noordelijke putwand. Mogelijk betreft het een vierpalige spieker waarvan enkel de zuidelijke wand kon aangetroffen worden (S2038 en S3002 - Figuur 26). De greppels ter hoogte van de noordelijke wand, S3001 en S3003, werden gelijkmatig verdiept op zoek naar restanten van de paalsporen, maar deze konden niet meer gevonden worden. Mogelijk zijn deze dus volledig vernietigd bij aanleg van deze greppels. De mogelijk spieker kent een NO-ZW oriëntering met een onderlinge afstand van 4,1 m tussen de twee paalsporen. Ze zijn rond en ovaalvormig met een licht- tot donkergrijze vulling. Enkel bij paalspoor S2038 kon de paalkern nog van de insteekkuil worden onderscheiden. De sporen waren nog goed bewaard met respectievelijke dieptes van 34 cm en 50 cm. Hoewel geen vondsten uit de sporen verzameld kon worden, kunnen ze op basis van hun gelijkaardige vulling en het feit dat geen sporen uit andere perioden werden aangetroffen, mogelijk binnen de periode van de volle middeleeuwen worden geplaatst.



Figuur 26: Detailopname allesporenplan B3 met hypothetische palenzetting en met coupetekeningen (schaal 1:50)



Figuur 27: Coupefoto van paalspoor S2038 (links) en paalspoor S3002 (rechts)

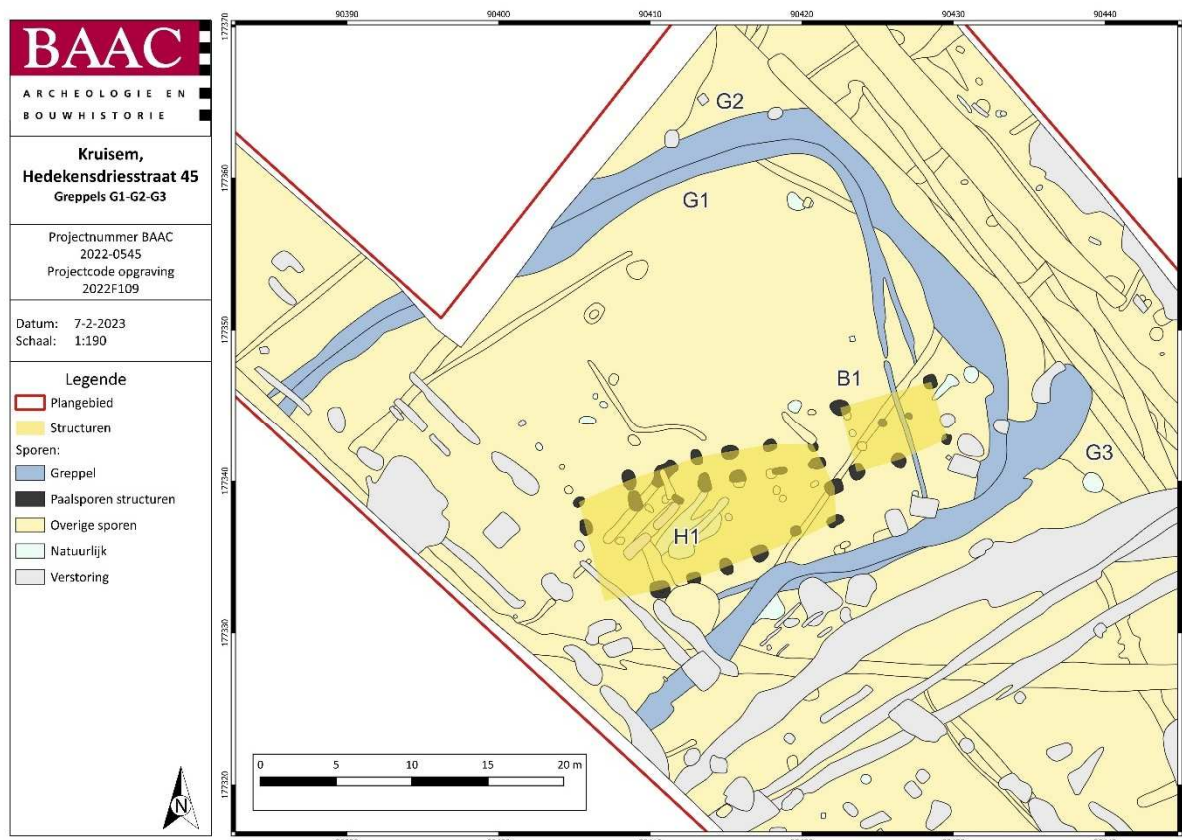
### Greppels en grachten

#### G1 – G2 – G3

Een eerste greppelsysteem situeert zich centraal in het vlak en omschrijft een zone rondom het hoofdgebouw H1. Het systeem lijkt uit een aantal fasen te zijn opgebouwd. De eerste fase (**G1**) bestaat uit de spoornummers S3003, S3004 en S5001. Hij is te volgen over een lengte van ca. 48,5 m in noordoostelijke richting, met een kleine onderbreking van 9,0 m waar de greppel even buiten het plangebied loopt, om dan een bocht naar het zuidwesten te maken. De greppel verdwijnt na nog eens 25,0 m onder een jongere gracht, G2 en/of G3. Vermoedelijk maakt de greppel een nog een bocht naar het zuidwesten, maar door de oversnijding van G2 en G3 is dit niet duidelijk. De breedte van de greppel bedraagt rond 100 cm in het noorden en versmalt na de bocht in het zuiden tot ca. 35 cm. De diepte van de greppel blijft wel min of meer gelijk tot ca. 32 cm. Enkel in het zuidoosten word de greppel minder diep tot 17 cm (Figuur 29). In coupe is er komvormig profiel zichtbaar met een vrij homogene vulling (Figuur 28).

De greppel lijkt na opgave vrij snel gevuld te zijn en wordt vervangen door een nieuwe gracht (**G2**). Deze bestaat uit spoornummers S2035, S2060, S3001 en S3020. Deze is over een quasi zelfde verloop als G1 te volgen in noordoostelijke richting over een lengte van ca. 50,0 m om dan in een bocht naar het zuidwesten zijn weg verder te zetten. Gracht G2 kent hier een meer westelijk verloop dan G1. Na

26,0 m verdwijnt de gracht onder een jongere gracht, G3, maar lijkt er wel opnieuw een bocht te maken, nu naar het zuidoosten. Over een lengte van ca. 14,0 m zijn nog stukjes van de greppel zichtbaar alvorens deze in kuil S2030 overloopt. Dit greppelsysteem bakent een zone af van ca. 988 m<sup>2</sup>. De gracht heeft een gemiddelde breedte van 1,9 tot 3,6 m in het noorden en oosten tot 45 cm in het zuiden. Op zijn diepste punt, ter hoogte van zijn verloop onder G3, is de gracht 72 cm diep. Het meest ondiepe deel van de gracht situeert zich in het noordoosten, met een diepte van slechts 18 cm (Figuur 29). In coupe vertoont de gracht een komvormig profiel met een eerder vlakke bodem (Figuur 28). Onderaan de gracht zijn talrijke spoellaagjes aanwezig. Deze gracht heeft dus na opgave nog geruime tijd opengelegen, waarbij deze langzaam is ingespoeld.



*Plan 10: Detailopname allesporenplan met greppels G1-G2-G3 en structuren H1 en B1 (digitaal; 1:190; 07.02.2023)*





*Figuur 28: Coupefoto met oversnijding van G1 (S3003 – rechts) door G2 (S3001 – Links)*



*Figuur 29: Coupefoto van G1 (S5001 – links) en G2 (S3001 – rechts) in het noordoosten*

In een laatste fase lijkt het greppelsysteem in het zuidoosten nog eens aangepast te zijn met een nieuwe gracht (**G3**). Deze is opgebouwd uit spoornummer S1006, S2059 en S3021. Deze is over het terrein te volgen van zuidwest naar noordoost over een lengte van ca. 38,0 m om in het noordoosten vrij abrupt op te houden. Centraal is er een knik zichtbaar. De gemiddelde breedte bedraagt ca. 1,7 m om aan het noordoostelijke uiteinde te verbreden naar 3,3 m. De diepte van de gracht bedraagt 22 cm in het zuidwesten tot 63 cm in het noordoosten. Ook deze gracht heeft in coupe een komvormig profiel dat centraal iets spitsers is uitgebouwd (Figuur 30) en aan het uiteinde een vlakke bodem kent (Figuur 31). Onderaan zijn verschillende spoellagen zichtbaar. Ook deze gracht heeft na opgave nog geruime tijd opengelegen, zodat deze langzaam ingespoeld raakte.



*Figuur 30: Coupefoto van oversnijding G2 (S2060 – rechts) door G3 (S2059 – links)*



Figuur 31: Coupetekening oversnijding G2 (S3020) door G3 (S3021) aan het noordoostelijke uiteinde van G3

Op basis van het vondstmateriaal kan geen fijne chronologie gegeven worden voor de verschillende fasen van de grachten. Het materiaal bestaat uitsluitend uit grijs gedraaid aardewerk van kogelpotten die enkel algemeen in de volle middeleeuwen kan gedateerd worden (Tabel 7).

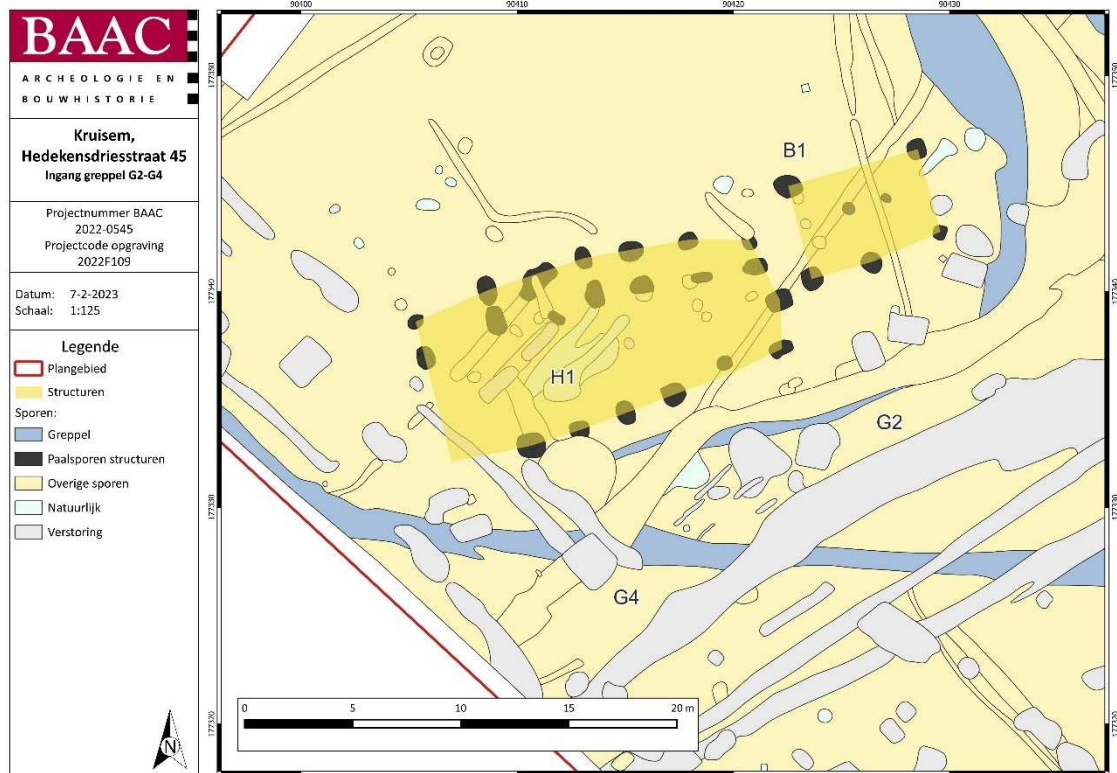
Tabel 7: Vondsten uit greppelsysteem G1, G2 en G3 (AW=aardewerk; ME=middeleeuwen; VOLME=volle middeleeuwen)

| Vondstnr. | Spoornr.  | Inhoud  | Opmerkingen |
|-----------|-----------|---------|-------------|
| 43, 47    | 5001 (G1) | AW (2)  | ME          |
| 72, 78    | 2035 (G2) | AW (20) | VOLME       |
| 63        | 2060 (G2) | AW (4)  | ME          |
| 6         | 3001 (G2) | AW (2)  | VOLME       |
| 17        | 3020 (G2) | AW (10) | ME          |
| 10        | 1006 (G3) | AW (4)  | ME          |

## G4-G5

De volgende greppels bevinden zich ook centraal in het vlak en hangen vermoedelijk samen met het voorgaande greppelsysteem (G1-G2-G3). Een eerste greppel wordt uitgemaakt door **G4**, opgebouwd uit de spoornummers S1002, S2066, S3033, S4035 en S5004. Hij start tegen de zuidwestelijke putwand aan over een lengte van ca. 34,0 m en maakt vervolgens een bocht naar het oosten om na ca. 61,0 m en een flauwe bocht naar het noordoosten onder de putwand te verdwijnen. De breedte van de gracht bedraagt ca. 1,2 m om in het oosten naar 2,0 m breedte te gaan. De gemiddelde diepte van de gracht schommelt tussen 18 cm en 35 cm met een komvormig profiel en een vrij homogene donkergrijze vulling. Gracht G2 (zie supra) lijkt net ten noorden van gracht G4 te eindigen, waardoor een opening wordt gecreëerd van ca. 3,7 m. Deze opening situeert zich ter hoogte van het zuidwestelijke uiteinde van hoofdgebouw H2 en kan mogelijk als ingang tot het omgrachte erf worden geïnterpreteerd (Plan 11). Uit de gracht werden slechts twee scherven grijs gedraaid aardewerk gerecupereerd, wat hooguit een middeleeuwse datering oplevert.





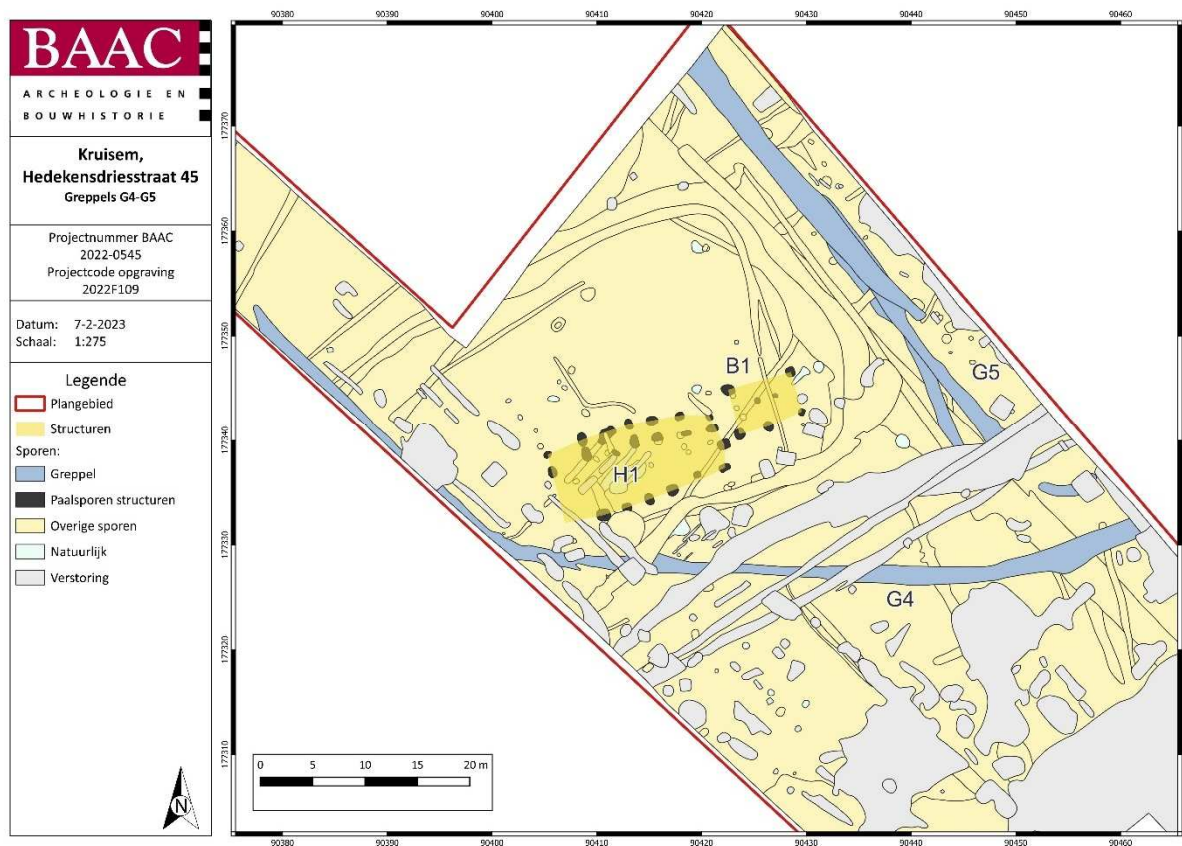
*Plan 11: uitsnede allesporenplan met Ingang ter hoogte van samenloop greppel G2 en G4 (digitaal; 1:125; 07.02.2023)*



*Figuur 32: Coupefoto G4 (S2066)*

Gracht **G5**, bestaat opnieuw uit meerdere fasen en situeert zich in de noordelijke hoek van het plangebied (Figuur 33). In een eerste fase is de gracht opgebouwd uit spoornummer S4021 en S4033. In deze fase is de gracht slechts op een aantal plaatsen meer zichtbaar en is grotendeels verdwenen onder de volgende grachtfases. De gracht is er ca. 1,2 m breed met een diepte van 63 cm. Het profiel is V-vormig met een vlakke bodem en lichtgrijs-bruine vulling met onderaan verschillende spoellaagjes. De gracht werd dus vermoedelijk bij opgave niet gedempt, maar bleef nog geruime tijd openliggen. Uit deze gracht kon geen vondstmateriaal worden verzameld. De tweede fase van de gracht G5 wordt uitgemaakt door spoornummers S4002 en S4032. De eerste 29,0 m is opnieuw grotendeels vergraven door de jongere fase van de gracht. Vervolgens is hij over een lengte van 16,5 m te volgen van noordwest naar zuidoost en verdwijnt dan onder een verstoring. Na een zestal meter lijkt de gracht

opnieuw te verschijnen om onmiddellijk een bocht naar het noordoosten te maken en te verdwijnen onder de putwand. Samen met gracht G4 lijkt een trechtervormige opening te ontstaan, die mogelijk als een ingang tot een ruimere omgrachte zone geïnterpreteerd kan worden. De gracht is gemiddeld 100 cm breed en maximaal 42 cm diep met een komvormig profiel en vrij homogene donkergrijze vulling (Figuur 34). Deze gracht is mogelijk wel vrij snel gedicht geweest na opgave, omdat de gracht niet lijkt ingespoeld te zijn. Uit deze grachten konden 29 fragmenten grijs aardewerk worden verzameld, waarvan de meeste scherven afkomstig waren van een vuurklok. Hierdoor kan de gracht in de volle middeleeuwen, meer bepaald in de 12<sup>e</sup> eeuw n.Chr. worden gedateerd. In een laatste fase wordt het hele noordelijke deel vervangen door gracht S4038 die na 32,5 m abrupt lijkt op te houden (Figuur 34). De gracht is gemiddeld 2,3 m breed en bereikt zijn diepste punt op 60 cm. De gracht heeft een komvormig profiel met vlakke bodem en is onderaan stek gelaagd. In de gracht werd slechts één scherp grijs gedraaid aardewerk aangetroffen, die hooguit een datering in de middeleeuwen geeft, maar stamt dus zeker uit een latere fase dan de 12<sup>e</sup>-eeuwse gracht.



Plan 12: uitsneden allesporenplan met greppels G4-G5 en structuren H1 en B1 (digitaal; 1:275; 07.02.2023)





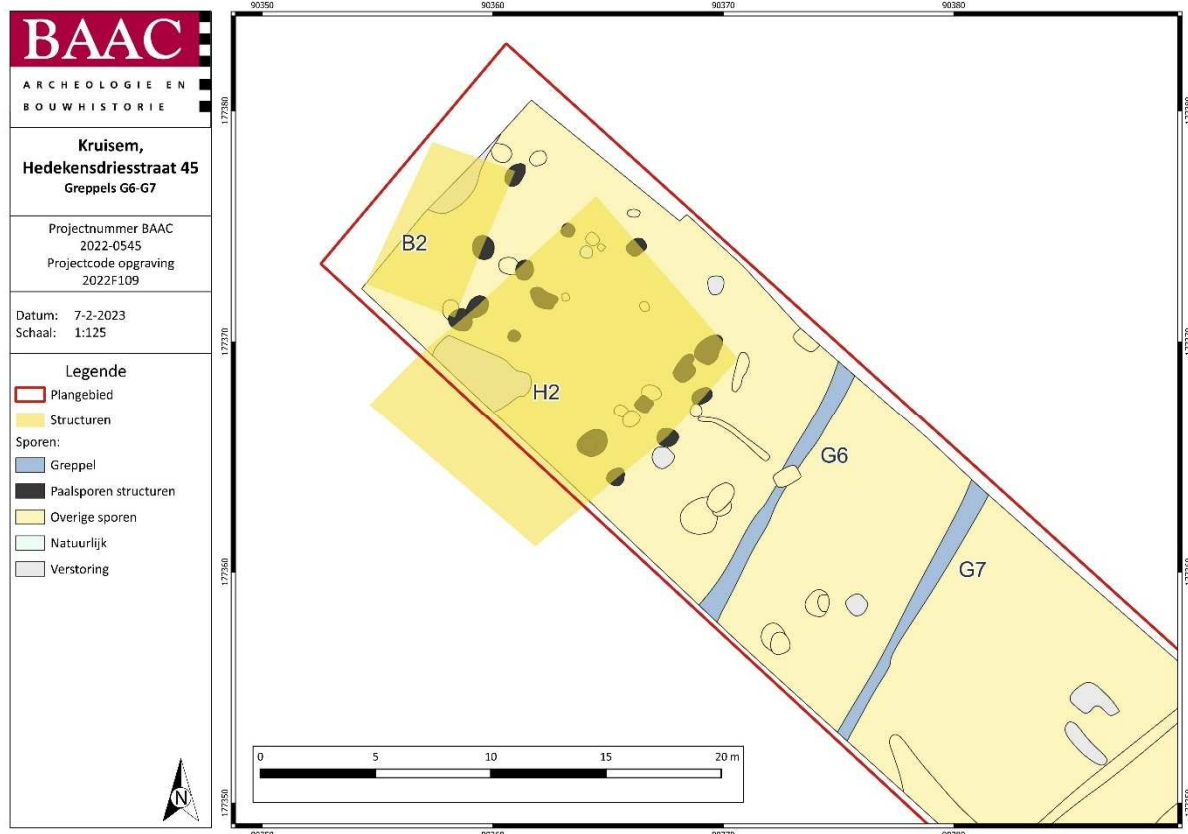
*Figuur 33: Coupefoto van G5 met de drie verschillende fasen van oud naar jong: gracht S4021 (links), gracht S4002 (rechts) en gracht S4038 (centraal)*



*Figuur 34: Coupefoto op gracht S4002 (links) en het uiteinde van gracht S4038 (rechts)*

## G6-G7

In de noordwestelijke hoek van het terrein zijn twee greppels parallel aan elkaar gelegen. De zuidelijke greppel wordt uitgemaakt door S5003 en de noordelijke door S6012 (Plan 13). Beiden zijn zichtbaar over een lengte van ca. 12,0 m en lopen van zuidwest naar noordoost en hebben een gemiddelde breedte van 72 cm. Beide greppels hebben een komvormig profiel met een homogene licht- tot donkergrijze vulling en zijn voor respectievelijke dieptes van 18 cm en 28cm bewaard (Figuur 35). Er werd geen vondstmateriaal in de greppels aangetroffen en ze kunnen dan ook niet worden gedateerd. Mogelijk kunnen deze greppels wel in verband worden gebracht met de erfindeling rond hoofdgebouw H2.



Plan 13: Uitsnede allesporenplan greppels G6-G7 met structuren H2 en B2 (digitaal; 1:125; 07.02.2023)



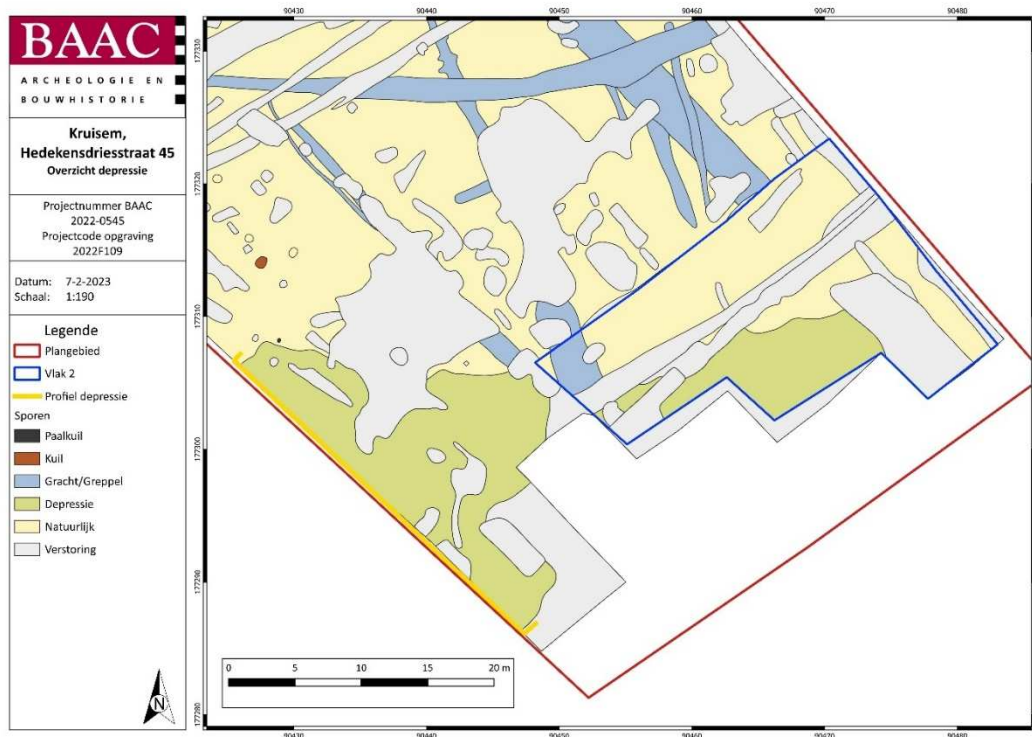
Figuur 35: Coupefoto van greppel G6 (links) en greppel G7 (rechts)

### Depressie/Drenkpoel

Helemaal in het zuidwesten van het plangebied is een spoor aanwezig dat zich over de gehele breedte van het plangebied uitstrekt. In het noordoostelijke deel kon dit spoor onder de daar aanwezige verstoring verder worden gevolgd (Plan 14). Het spoor, S1019 en S2075, kan als een natuurlijke depressie in het landschap worden geïnterpreteerd. Aan de zuidwestelijke putwand werd een volledig profiel op deze depressie gedocumenteerd. Uit dit profiel is duidelijk zichtbaar dat zich in een jongere fase nog drie grachten hebben gevormd in deze depressie met spoornummers S1023, S1024 en S1025. Greppel S1023 heeft een diepte 116 cm met een komvormig profiel en een sterke gelaagdheid onderaan (Figuur 36). Deze bevindt zich aan het noordelijke uiteinde van de depressie. Min of meer centraal is greppel S1025 gelegen met een diepte van 48 cm. Deze heeft een V-vormig profiel met



opnieuw een sterke gelaagdheid, ditmaal in quasi de volledige vulling aanwezig. De laatste greppel situeert zich helemaal in het zuiden. Deze gaat tot 120 cm diep en heeft onderaan een sterk gelaagde venige vulling. Ook de bovenste vulling is nog enigszins venig van aard (Figuur 36).



Plan 14: Uitsnede allesporenplan van depressie met tweede vlak en aanduiding van profiel (digitaal; 1:190; 07.02.2023)



Figuur 36: Coupefoto van gracht S1023 (links) en gracht S1024 (rechts)

De depressie zelf heeft duidelijk twee fasen gekend die elk een gelijkaardige opbouw kennen (Figuur 39). De depressie was in een oudere fase veel groter en strekte zich verder noordelijker uit dan in een tweede fase. Onderaan bevindt zich telkens zandige sedimentatie van ingespoeld zand. Helemaal onderaan zijn “tramlingsporen” aanwezig (Figuur 37). Tramlingsporen ontstaan wanneer dieren in het water stappen om te drinken en daarbij met hun poten in het slib wegzakken. Dit wijst op het gebruik van de depressie als drenkpoel voor het vee. Daarboven heeft zich in een vrij stabiele omgeving een veenlaag gevormd. In de oudste fase is deze veenlaag op zijn dikst ca. 30 cm. In de jongere fase moet de omgeving veel langer stabiel zijn geweest daar de veenlaag daar maximaal 40 cm tot 45cm



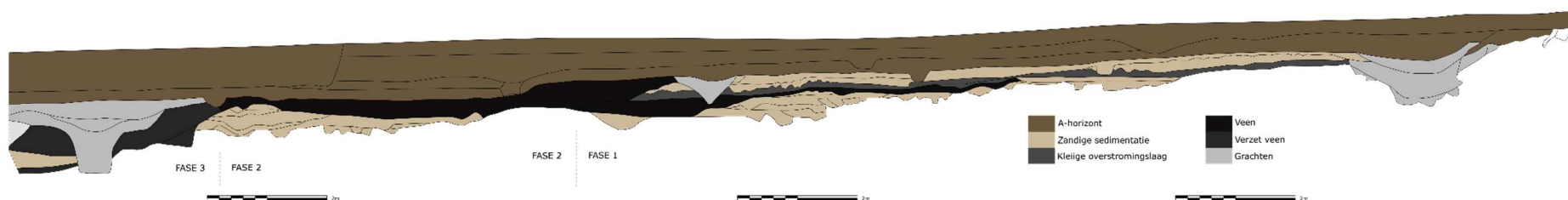
dik is (Figuur 38). In de jonge fase is boven de veenlaag nog een kleiige overstromingslaag zichtbaar, met daarboven opnieuw zandige sedimentatielagen. In de jongere fase bevindt zich de A-horizont onmiddellijk bovenop het veen. Helemaal in het zuiden lijkt nog een derde en jongere fase aanwezig, die is opgebouwd uit sterk gelaagd en verrommeld veen met een sedimentatielaag tussenin (Figuur 39).



*Figuur 37: Detailopname van de doorsnede op fase 1 van de depressie met tramplingsporen onderaan*



Figuur 38: Detailopname van de doorsnede op fase 2 van de depressie met de duidelijk zichtbare veenlaag.



Figuur 39: Coupetekening van de depressie met aanduiding van de verschillende fases en lagen



Er werden drie pollenstalen verzameld uit de depressie voor enerzijds daterend onderzoek en anderzijds palynologisch onderzoek (M1, M2 en M3). M1 werd over lagen 5, 7 en 8 van fase 3 en een stukje moederbodem geplaatst. M2 werd over lagen 9 en 15 van fase 2 en een stukje moederbodem geplaatst. M3 tenslotte werd over lagen 20, 21, 23 en 16 van fase 1 geplaatst. Enkel M2 en M3 werden geselecteerd voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek (Figuur 40). Daarbij bleken laag 9 van M2 en laag 21 van M3 geschikt voor daterend onderzoek. M2 leverde na de  $^{14}\text{C}$ -analyse een datering op met 95% zekerheid tussen 1760 en 1802 v.Chr.<sup>45</sup> M3 leverde na de  $^{14}\text{C}$ -analyse een datering op met 95% zekerheid tussen 1300 en 1117 v.Chr.<sup>46</sup> (zie hoofdstuk 5.7.1). De poel is dus heel lang in het landschap aanwezig geweest, gaande van in de bronstijd tot in subrecente periode. Hoewel geen van de lagen direct aan de aanwezige volmiddeleeuwse periode gelinkt kunnen worden, kan er wel door verder palynologisch onderzoek een evolutie van het landschap worden geschetst. Gezien de grote tijdspanne tussen de twee verschillende veenlagen kan verondersteld worden dat nog meerdere stabilisatieperioden hebben plaatsgevonden, maar deze door de laatste woelige periode en overstroming in subrecente periode teniet zijn gedaan. Voor palynologisch onderzoek bleek enkel lagen 9 en 15 van M2 en laag 16 van M3 geschikt. Op basis van dit onderzoek (zie hoofdstuk 5.7.2) is er al sprake van een depressie in het landschap in de bronstijd. In eerste instantie is de depressie dicht begroeid. In de middeleeuwen komt er een nederzetting langsheen te liggen. Het bos op de droge grond maakt plaatst voor akkers en de nederzetting maar de depressie blijft vrijwel hetzelfde. Mogelijk wordt deze zelfs iets natter en is er sprake van open water. Pas in de 17<sup>e</sup> wordt de depressie zelf ontgonnen.



*Figuur 40: Detailopname van de doorsnede op de depressie met plaatsing van pollenbakken M2 (links) en M3 (rechts)*

Een aantal greppels lijken in de depressie uit te komen (S2072-S2073, S2077-S3032, S3034, S3035 en S4036). Ze hebben allemaal een min of meer N-Z oriëntatie en lijken te eindigen ter hoogte van greppel G4, met uitzondering door S3032-S2077 die er door wordt oversneden. Deze greppels hebben mogelijk als afwateringsgreppels gediend. Ze zijn tussen 70 cm en 160 cm breed met een diepte tussen 12 cm

<sup>45</sup> Labnummer: Ua 78162

<sup>46</sup> Labnummer: Ua 78163

en 82 cm. De vulling is vrij homogeen met een donkergrijze kleur en een komvormig profiel. Slechts uit twee van de greppels kon vondstmateriaal worden verzameld. In greppel S2077 werden vier handgevormde grijze scherven aangetroffen met een middeleeuwse datering. In greppel S3034 gaat over slechts één grijze scherf.



*Figuur 41: Coupefoto greppel S2077*

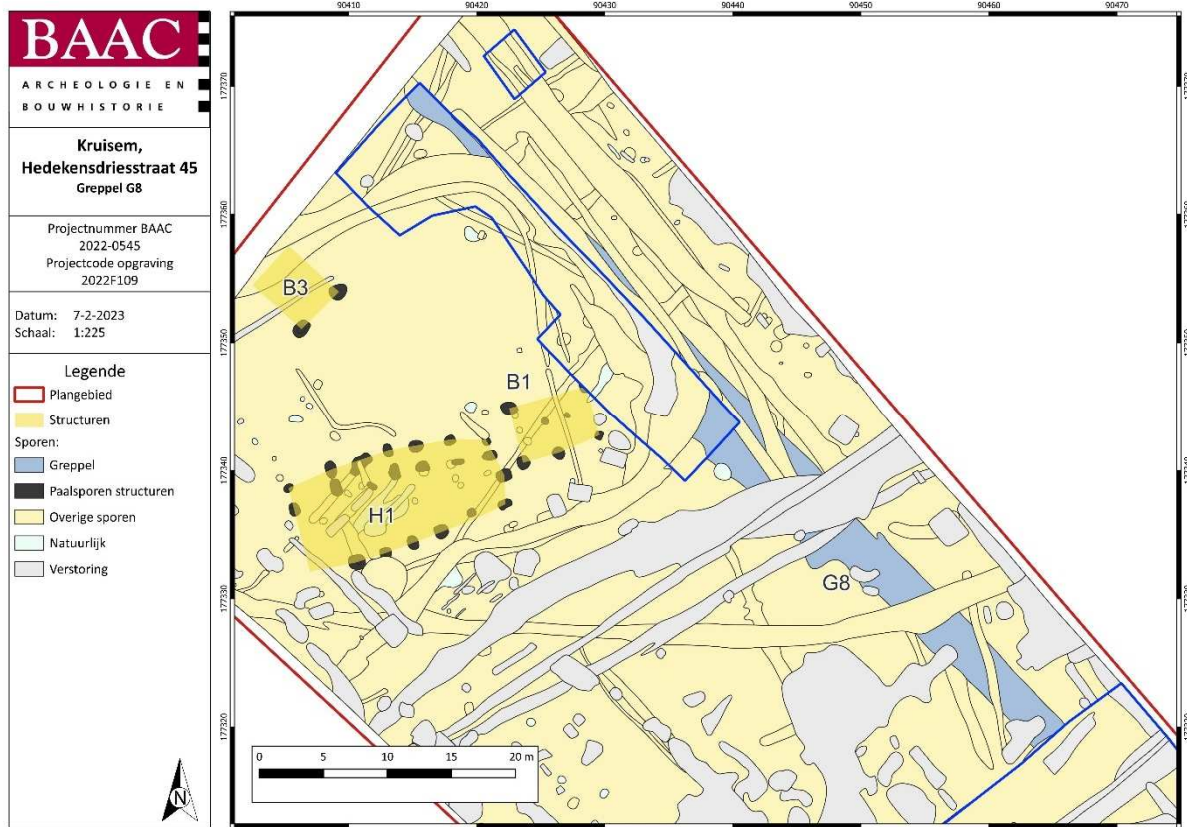
### 3.6.2 Niet gedateerd

In het noordoosten van het plangebied situeert zich een greppel ter hoogte van de samenloop van talrijke grachten. Hij bestaat uit spoornummers S3042, S3047 en S4005 (Plan 15). De gracht loopt van noordwest naar zuidoost over het terrein met een lengte van 71,6 m om onder een versterking te verdwijnen. In het noorden werd de gracht over de eerste 40,0 m pas zichtbaar op een tweede vlak en liep onder alle grachten van G1-G2-G3 door, alsook onder de eerste fase van G5. De gracht is gemiddeld 2,8 breed met een centrale verbreding tot 5,5m. in coupe blijkt deze gracht echter in twee delen te bestaan die elkaar naar het zuidwesten tot steeds meer overlappen en steeds minder diep worden. Op het breedste deel zijn de grachten 74 cm en 126 cm diep (Figuur 42 en Figuur 43), terwijl deze meer naar het zuidwesten meer ca. 46 cm diep meer zijn (Figuur 42). Op het tweede vlak dat helemaal in het zuidwesten werd aangelegd, waren deze grachten niet meer zichtbaar. Er kon geen vondstmateriaal worden verzameld uit de vulling van de gracht, waardoor deze niet gedateerd kan worden. Aangezien hij oversneden wordt door de erfgreppels van het volmiddeleeuwse gebouw, moet deze gracht dus ouder zijn dan het aangetroffen erf uit de 11<sup>e</sup> tot 12<sup>e</sup> eeuw.

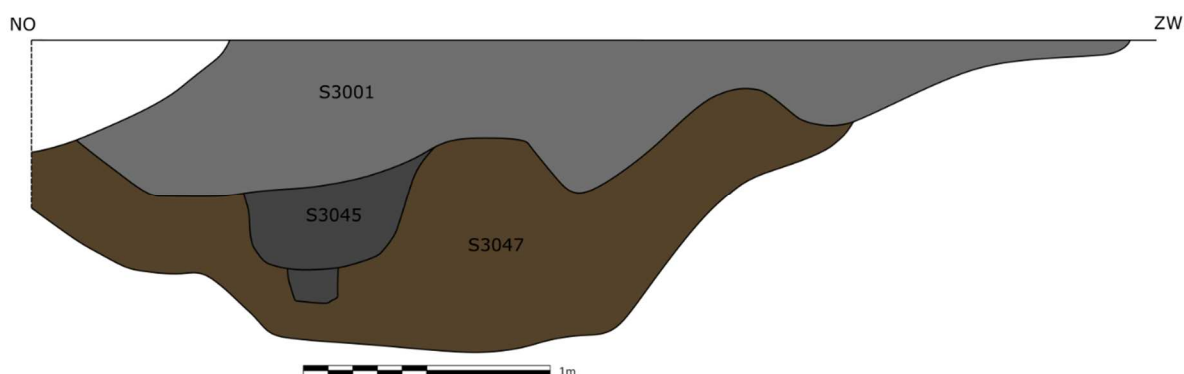


*Figuur 42: Coupefoto G8 – oostelijke greppel in het noorden (S3047 - links) en beide greppels in het zuiden (S4005 – rechts)*





Plan 15: Uitsnede allesporenplan greppel G8 en structuren H1, B1 en B3 met tweede vlak (digitaal; 1:225; 07.02.2023)



Figuur 43: Coupetekening van greppel G8 – westelijke greppel in het noorden (S3047)

### 3.7 Opbouw archeologische site

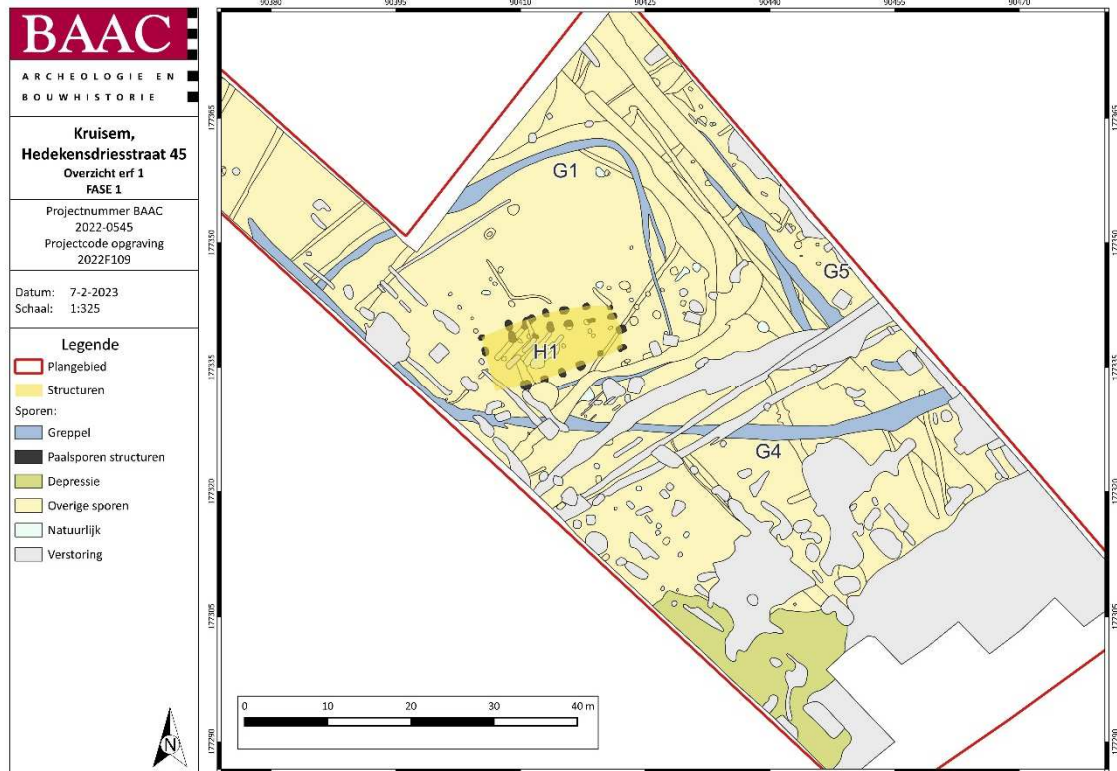
Binnen het plangebied werden twee volmiddeleeuwse erven aangesneden. Op basis van het aardewerk kan geen fijne chronologie opgesteld worden. Op basis van de <sup>14</sup>C-analyse lijkt hoofdgebouw H2 iets vroeger te zijn gedateerd op het einde van de 9<sup>e</sup> tot 10<sup>e</sup> eeuw n.Chr. H1 wordt gedateerd in het midden van de 11<sup>e</sup> eeuw tot de 12<sup>e</sup> eeuw n.Chr.

Het eerste en oudste erf, in de noordwestelijke hoek van het plangebied, werd maar deels aangesneden. Het plangebied is er 12,0 m breed, waardoor slechts een beperkt inzicht in het erf

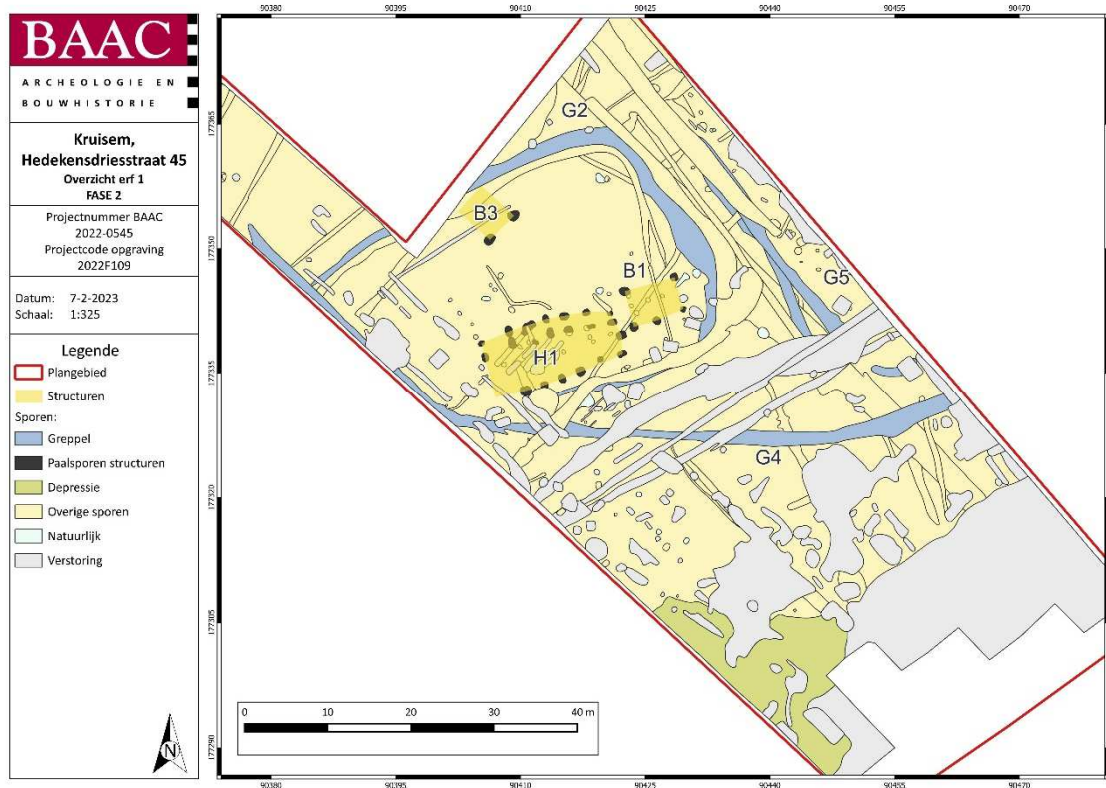
verkregen kan worden. Hoofgebouw H2 en bijgebouw B2 behoren mogelijk tot dit eerste erf. De gelijktijdigheid van deze structuren is echter niet vast te stellen. Greppels G6 en G7 vormen mogelijk één of twee mogelijke erfomgrachtingen. De aangesneden boerderij strekt zich verder uit in oostelijke, westelijke en noordelijke richting. In het zuiden lijkt de begrenzing bereikt (Plan 13).

Tot het tweede en jongere erf behoren hoofdgebouw H1, bijgebouw B1 en mogelijk bijgebouw B2. Het erf wordt omsloten door een greppelsysteem dat in drie fasen lijkt bestaan te hebben. In een eerste fase wordt een areaal van ca. 865 m<sup>2</sup> omsloten. Beide bijgebouwen worden in deze fase door erfgreppel oversneden en waren dus of niet meer in gebruik of nog niet opgericht (Plan 16). In een tweede fase wordt de erfzone iets groter met een oppervlakte rond 988 m<sup>2</sup>. De twee bijgebouwen passen nu mooi binnen het areaal van de omgrachting (Plan 17). In een derde fase is er enkel een aanpassing aan de zuidelijke greppel die min of meer een zelfde verloop kent (Plan 18). Rondom dit woonerf komen nog twee extra grachten voor die voor een verdere indeling van het landschap vormen rond de boerderij (G4 en G5). Hierbij zijn mogelijk twee ingangen aanwezig. Een eerste ingang situeert zich net ten zuiden van hoofdgebouw H1 en vormt samen met greppel G2 uit de tweede fase, de toegang tot het werkelijke woonerf. Mogelijk was deze ook reeds in de eerste fase aanwezig. Deze ingang wordt in ieder geval in de derde fase door gracht G3 afgesloten. De tweede ingang situeert zich in het oosten van het plangebied en lijkt een toegang te vormen tot een ruimere zone rondom de woonzone. De ingang wordt er gevormd door greppel G4 en G5. Deze laatste kent zelf ook een drietal fasen, waarbij de eerste twee fasen mogelijk gelijktijdig hebben bestaan met de eerste twee fasen van de kleinere erfomgrachting. In de derde fase wordt de noordelijke ingang naar het westen verplaatst en wordt er uitgemaakt door greppel G3 en G5. Het is niet duidelijk of in deze laatste fase nog een afscheiding wordt gemaakt van een kleinere woonzone met een deel van greppel G2, of als er slechts één omgracht areaal meer aanwezig is dat wordt uitgemaakt door greppels G3 en G5.

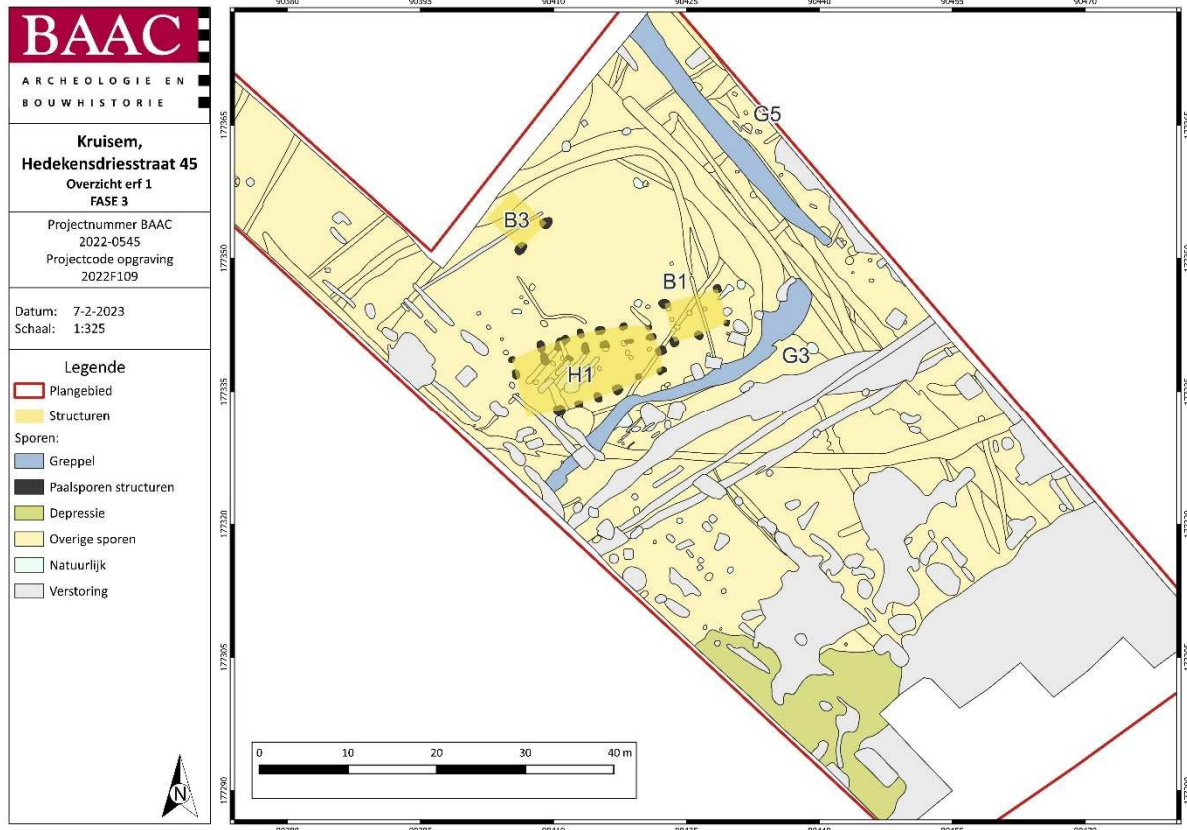
Bij de meeste volmiddeleeuwse nederzettingen worden naast een hoofdgebouw en één of enkele bijgebouwen in regel ook een waterput of drenkpoel in de onmiddellijk nabijheid aangetroffen. De depressie die zich in het zuiden van het plangebied situeert, heeft vermoedelijk als drenkpoel voor de nederzetting gediend. Vermoedelijk was er open water aanwezig dat zeer toegankelijk was voor het vee. Getuige hiervan zijn de tramlingsporen die aan de bodem van het spoor werden aangetroffen.



Plan 16: Uitsnede allesporenplan met aanduiding van Fase 1 van erf 1 (digitaal; 1:325; 07.02.2023)



Plan 17: Uitsnede allesporenplan met aanduiding van Fase 2 van erf 1 (digitaal; 1:325; 07.02.2023)



Plan 18: Uitsnede allesporenplan met aanduiding van Fase 3 van erf 1 (digitaal; 1:325; 07.02.2023)



## 4 Vondsten

### 4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk omvat een assessment en analyse van de aangetroffen vondsten. Na de inleidende hoofdstukken 4.2 en 4.3 wordt een assessment en analyse voorzien per aangetroffen materiaalcategorie. Het assessment bestaat uit een beschrijving van de gebruikte methode en een inventaris van de vondsten, gevolgd door een interpretatie. Verder wordt bepaald voor welke vondsten een verdere conservatie of behandeling noodzakelijk is. Door het bepalen van het potentieel op kenniswinst en de exploitatie hiervan zal een selectie van de vondsten gekozen worden voor analyse. De methode voor verdere uitwerking wordt geselecteerd en de resultaten van de analyse en interpretatie worden vervolgens weergegeven.

### 4.2 Administratieve gegevens

Bij de opgraving werden in totaal 86 vondstnummers uitgeschreven. Het aardewerk is hierbij het meest vertegenwoordigd (n=72). Daarnaast bevond zich onder het vondstmateriaal nog wat natuursteen (n=3), bouwkeramiek (n=9), verbrande leem (n=1) en organisch materiaal of leer (n=1). Omdat het leer uit een recente verstoring werd gerecupereerd, werd dit niet aan verder onderzoek onderworpen.

*Tabel 8: Aantal records per vondstcategorie*

| Vondstcategorie | Aantal |
|-----------------|--------|
| AARDEWERK       | 71     |
| NATUURSTEEN     | 4      |
| BOUWKERAMIEK    | 9      |
| VERBRANDE LEEM  | 1      |
| LEER            | 1      |

### 4.3 Methode en technieken

Per spoornummer zijn alle vondsten bekeken en ingevoerd in de vondstdeterminatietabel. Zo werd eerst gekeken naar de vondstcategorie, vervolgens naar de dominante deelcategorie, waarna de belangrijkste gegevens m.b.t. de vondsten genoteerd werden. Er is ook getracht om de vondsten van een preliminaire datering te voorzien.

Volgende binnen BAAC Vlaanderen aanwezige materiaalspecialisten werden geraadpleegd:

(post)middeleeuws aardewerk: E. Schynkel (in opleiding)

Natuursteen: C. Stern

## 4.4 Aardewerk (E. Schynkel)

### 4.4.1 Assessmentmethode

Alle scherven werden gedetermineerd op basis van aardewerksoort en eventuele verdere deelcategorie. Daarna is verder gekeken naar vorm, vormdetails en versiering. Uitzonderlijke kenmerken, zoals het al dan niet verweerd of gefragmenteerd zijn van de scherven of de aanwezigheid van roetsporen en dergelijke werden ook genoteerd. Per aardewerksoort werd een telling uitgevoerd van het aantal scherven (per vormelement en in totaal) en er werd ook gekeken naar het aantal aanwezige individuen. Er werd ook getracht een ruwe datering te plakken op het materiaal.

Voor de inventarisatie van het aardewerk is gekozen voor het opstellen van een determinatietabel in Excel die volgende elementen bevat:

- Administratief: Vondstnummer, werkputnummer, vlaknummer, spoornummer en structuurnummer
- Aard van het materiaal: aardewerksoort en eventuele deelcategorie
- Bewaring en fragmentatie
- Kwantificatie van het aardewerk: per vormelement en in zijn geheel
- Gegevens betreffende vorm, versiering en afwerking
- Chronologie
- Opmerkingen (graad van verwerking, aanwezigheid roetsporen, aantal individuen,...)

De identificatie van de verschillende aardewerkvormen is gebeurd op basis van het werk 'Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen' van dr. K. De Groote.<sup>47</sup> Gezien Kruisem in de ruime regio rond Oudenaarde is gelegen, is deze aardewerkstudie een dankbaar referentiepunt.

### 4.4.2 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel in bijlage<sup>48</sup>, waarin alle data per vondstnummer is verzameld. Uit deze inventaris blijkt dat tijdens de opgraving op siteniveau 176 scherven zijn aangetroffen. Deze werden aangetroffen in 46 contexten (allemaal sporen): Sporen S1009, S1025, S2002, S2003, S2010, S2014, S2015, S2018, S2021, S2022, S2023, S2024, S2035, S2036, S2041, S2042, S2043, S2048, S2049, S2060, S2066, S2077, S2078, S2080, S3001, S3005, S3011, S3017, S3019, S3020, S3030, S3034, S4002, S4007, S4032, S4037, S4038, S5001, S6007, S6010, S6013, S6017, S7001, S7008, S7009, S7010, S7012 en S7016.

Er werden zes aardewerksoorten herkend: gedraaid grijs, handgevormd grijs, vroegrood, gedraaid rood, steengoed en industrieel wit.

### 4.4.3 Interpretatie

De bewaring van het materiaal is meestal goed te noemen, hoewel toch een sterke fragmentatiegraad aanwezig is. Bij veel van de vondstnummers uit de sporen werden slechts één of twee scherven geteld en in vele gevallen betreft het bovendien kleine fragmenten. Dit kan aangeven dat de scherven niet als primair afval in de sporen zijn terechtgekomen, maar eerder als rondslingerend afval van de nederzetting. De meeste scherven hebben dan ook op zich weinig informatiewaarde, maar het totale

<sup>47</sup> DE GROOTE 2008

<sup>48</sup> Bijlage 10.8: vondstdeterminatietabel AW

ensemble levert wel meer informatie op. De vondstcollectie vertegenwoordigt een vrij homogeen ensemble dat op het einde van de volle middeleeuwen kan gedateerd worden (11<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> eeuw n.Chr.). Van de 176 scherven kan er slechts een beperkte hoeveelheid als jonger (n=3) worden omschreven.

Het grijze aardewerk is met 90% van de scherven de dominante soort. Het gaat in hoofdzaak om op de snelle schijf vervaardigde vormen (75%), naast enkele handgevormde exemplaren (15%), bijna allemaal afkomstig van één individu. Daarnaast werden 10 geglazuurde rode scherven aangetroffen (7%), één scherp vroegrood, één scherp steengoed (Langerwehe) en twee intrusieve fragmenten industrieel wit. Er was geen enkele scherp importmateriaal te verzamelen (Tabel 9).

*Tabel 9: Telling aardewerkgroepen (GEDRG=gedraaid grijs; HGVG=handgevormd grijs; GEDRR=gedraaid rood; VR=vroegrood; STG=steengoed; IW=industrieel wit)*

|           | GEDRG | HGVG | GEDRR | VR | STG | IW | TOTAAL |
|-----------|-------|------|-------|----|-----|----|--------|
| telling   | 132   | 26   | 10    | 1  | 1   | 2  | 176    |
| % telling | 75%   | 15%  | 7%    | 1% | 1%  | 1% | 100%   |

Het sterk gefragmenteerde grijze aardewerk is bijna uitsluitend afkomstig van kogelvormige potten, op een randfragment van een kan of kruik na. Bij de randtypes zijn tien verschillende types aangetroffen. Een eerste randfragment werd aangetroffen in greppel G1 (S3001) en betreft een bovenaan afgeplatte en onderaan afgeschuinde, horizontaal naar buiten geplooid rand met bovenop zware vingerindrukken in zogenaamd draperiedecor (vnr 6). Nog uit greppel G1 (S2035) is een haaks naar buiten geplooid, verdikte afgeronde rand met dekselgeul afkomstig (vnr 72). Een derde rand bevond zich in gracht S1008 en betreft een eenvoudige rand met afgeronde en verdikte top op een uitstaande hals en dekselgeul (vnr 9). Een vierde rand, uit paalspoor S6017 is een eenvoudige, op de top licht afgeplatte rand met afgeronde hoeken op een uitstaande hals en met een uitgesproken dekselgeul (vnr 18). Een vijfde rand werd aangetroffen in paalkuil S7009 en betreft een eenvoudige, uitstaande rand met een min of meer puntige top (vnr 44). Een zesde rand is afkomstig uit paalspoor S2014 en bestaat uit een eenvoudige rand met afgeplatte top op een uitstaande hals met dekselgeul (vnr 76). Een zevende rand bestaat uit een eenvoudige afgeronde rand uit paalspoor 7016 (vnr 53). Een achtste rand betreft een horizontaal naar buiten geknikte, wat langgerekte, afgeplatte rand op uitstaande hals, afkomstig uit paalspoor S2018 (vnr 86). De laatste rand van een kogelpot is afkomstig uit paalspoor S2003 en bestaat uit een aan de buitenzijde licht verdikte en afgeronde rand, scherp afgesneden aan de binnenzijde (vnr 37). Al deze randtypes lijken voor te komen vanaf de 10<sup>e</sup> tot zeker de 12<sup>e</sup> eeuw. Uit paalspoor S3029 werd een rechtopstaande, licht verdikte rand met afgeronde top van een kruik of kan verzameld (vnr 14). Deze komen pas voor vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw n. chr.

Naast de randfragmenten werden ook twee versierde wandfragmenten herkend (Figuur 44). Op beide wanden gaat het om versiering door middel van radstempels, steeds in enkele lijnen aangebracht met vierkante tot rechthoekige indrukken (vnr 69 en 79). Als laatste werden in gracht S4032 verschillende fragmenten van een vuurklok aangetroffen (Figuur 45). Deze had vingerindrukken op de overgang van de wand naar de koepel en er was nog een deel van de zuurstofopening zichtbaar (vnr 42).



Figuur 44: wandscherven met radstempelversiering uit S3011 (links) en S2080 (rechts)



Figuur 45: Fragment van een vuurklok

Het rode aardewerk was op één fragment na voorzien van een loodglazuur, gaande van enkele spatten tot een volledige laag met een geelbruine kleur. Loodglazuur werd vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw decoratief gebruikt en manifesteerde zich in deze vroege fase voornamelijk als spatten loodglazuur met een onregelmatige aanwezigheid. Spatten loodglazuur zijn dan ook aanwezig op de scherf vroegrood aardewerk. Vanaf de 13<sup>e</sup> eeuw wordt het gebruik van glazuur meer en meer functioneel en zal de volledige oppervlakte met een soort glazuurpap worden bedekt. Onder het rode aardewerk werden twee types randfragmenten van grapes aangetroffen. Het eerste randfragment met driehoekige doorsnede en ondersneden lip van een grape is afkomstig uit greppel S1008 (vnr 9). De twee grape uit paalspoor S2074 had een bijna haaks naar buitengeplooid, blokvormige rand met afgeplatte top (vnr 30). Deze twee randfragmenten geven een datering in de 13<sup>e</sup> tot 14<sup>e</sup> eeuw. Ook het fragment van een kan of kruik in Langerwehe steengoed kan in deze iets jongere periode gedateerd worden.

Het jongere materiaal bestaat uit twee scherven industrieel wit aardewerk. Dit komt pas voor vanaf het midden van de 18<sup>e</sup> eeuw en kan dan ook als intrusief worden beschouwd.

Hoewel het materiaal niet geschikt is om een fijne interne chronologie op te geven, kan wel een globaal tijds kader gegeven worden door het geheel van het ensemble te bekijken. De combinatie van een aantal elementen laat een datering op het einde van de volle middeleeuwen in de 11<sup>e</sup> tot 12<sup>e</sup> eeuw



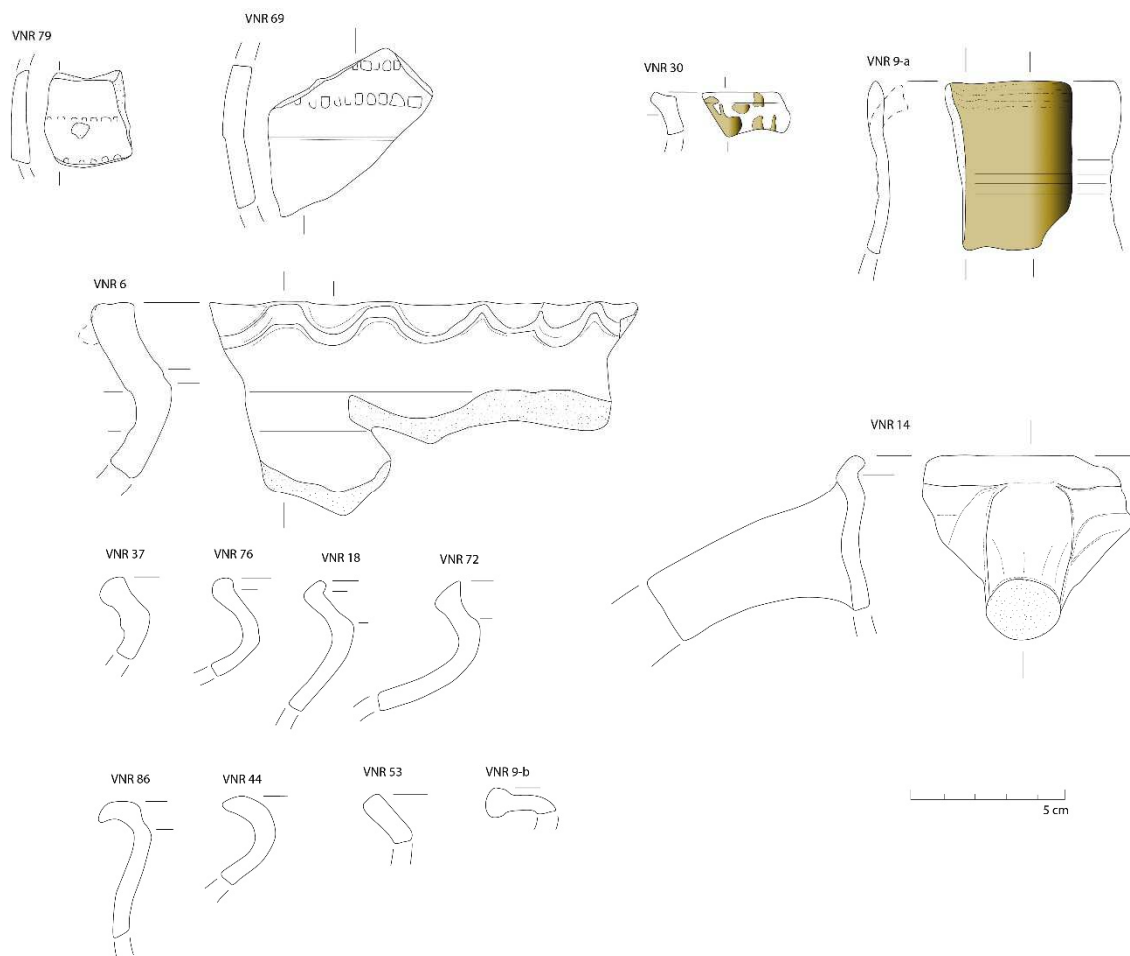
toe. In eerste instantie is er een overwicht van grijs gedraaid aardewerk aanwezig ten opzichte van het handgevormde grijze aardewerk. Het gedraaide aardewerk komt reeds voor vanaf het eind van de 10<sup>e</sup> eeuw, maar wordt pas dominant in de 12<sup>e</sup> eeuw. Het handgevormde aardewerk zal dan ook nagenoeg volledig verdwijnen vanaf het begin van de 13<sup>e</sup> eeuw.<sup>49</sup> Het vroegrood aardewerk verschijnt voor het eerst rond de 12<sup>e</sup> eeuw en zal in de 14<sup>e</sup> eeuw ook volledig verdwijnen, samenhangend met het doorbreken van het echte rode aardewerk dat voor het eerst vanaf het midden van de 13<sup>e</sup> eeuw ten tonele verschijnt.

In tweede instantie lijkt het merendeel van de scherven nog afkomstig te zijn van kogelpotten, de dominante vorm in het vormenspectrum tot het midden van de 12<sup>e</sup> eeuw. Deze is na de 13<sup>e</sup> eeuw zo goed als volledig verdwenen. Binnen het ensemble zijn echter ook al enkele nieuwe vormen aanwezig die vanaf de 12<sup>e</sup> eeuw beginnen opkomen, zoals de kan of kruik en de vuurklok. De grape kan nog iets later gedateerd worden met een opkomst rond het einde van de 13<sup>e</sup> eeuw. Op slechts twee scherven kon versiering worden aangetroffen onder de vorm van radstempels. Er kan verondersteld worden dat deze versieringsvorm dus nog maar weinig succes kende. De terugval ervan is aan het eind van de 11<sup>e</sup> tot het begin van de 12<sup>e</sup> eeuw te dateren.<sup>50</sup>

---

<sup>49</sup> DE GROOTE 2008, p. 253

<sup>50</sup> DE GROOTE 2008, p. 254



*Figuur 46: Tekeningen van het diagnostisch aardewerk*

#### 4.4.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

#### 4.4.5 Potentieel op kenniswinst

Het potentieel van een goed opgegraven aardewerkassemblage is veelzijdig. Eerst en vooral heeft de materiaalcategorie van het aardewerk het potentieel om verschillende ruime chronologische fasen op de site te identificeren. Wanneer het aardewerk in associatie met sporen of structuren is aangetroffen is het in sommige gevallen ook mogelijk om verschillende occupatiefasen van elkaar te onderscheiden en dus een beter inzicht te krijgen in de tafonomie, relatieve chronologie en de onderlinge verhouding van deze sporen en structuren op de site. Een vergelijking tussen de typochronologie van het aardewerk en van eventuele structuren is hierbij interessant en aangewezen. Naast het chronologische aspect kan aardewerk ook een indicator zijn voor specifieke artisanale en huishoudelijke activiteiten. De materiaalcategorie kan dus ook bijdragen tot een functionele interpretatie van bepaalde handelingen of processen die zich afspelen op de site. Als laatste draagt het bestuderen van aardewerkassemblages ook bij tot het beter begrijpen van de verschillende lokale en regionale aardewerktradities.

Op basis van het assessment van de vondsten hebben de meeste vondsten hun informatiewaarde bereikt en kunnen enkel gebruikt worden om de sporen te dateren en een beperkt inzicht te geven in de materiële cultuur. Zoals reeds vermeld werd in 46 verschillende contexten aardewerk uit de

volmiddeleeuwse periode aangetroffen. In de meeste sporen werden slechts een handvol scherven aangetroffen. Het is dan ook niet nuttig deze contexten in meer detail te beschrijven.

#### **4.4.6 Exploitatie kenniswinst**

Al deze vondsten kunnen nog informatiewaarde bezitten voor onderzoek in een ruimer kader. Ze dienen dan ook te worden bewaard en gedeponneerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk.

### **4.5 Natuursteen (c. Stern)**

#### **4.5.1 Assessmentmethode**

Voor de registratie in het kader van het assessment is besloten een eenvoudige registratiemanier te hanteren. Zo werd een database opgebouwd in Excel om alle relevante gegevens te noteren. Voor elk vondstnummer werden volgende gegevens opgenomen:

- Vondstnummer, spoornummer en werkputnummer
- Gesteentesoort
- Aantal en gewicht
- Gebruik
- Details

Indien mogelijk werd het oorsprongsgebied van de steen bepaald, maar omdat het gesteente slechts macroscopisch onderzocht werd, is het moeilijk om een definitieve uitspraak te doen. Een probleem is dat het gesteente in de loop van de jaren buiten zijn oorspronkelijke milieu aan omgevingsfactoren zoals licht, warmte, kou, vochtigheid, wind, mens en dier werd blootgesteld, waardoor de oppervlakte van de steen veranderd kan zijn. Bijgevolg blijft de informatie over het oorsprongsgebied van de stenen vaak heel algemeen.

De natuursteendeterminatie gebeurde hoofdzakelijk op basis van de 'Atlas van België'<sup>51</sup> en 'Natuursteen in Vlaanderen, versteend verleden' (2009).<sup>52</sup>

#### **4.5.2 Inventaris**

Voor de inventaris wordt verwezen naar onderstaande assessmenttabel (Tabel 10), waarin alle data per vondstnummer is verzameld. Uit deze inventaris blijkt dat tijdens de opgraving negen natuurstenen met een gewicht van 3,7 kg werden verzameld.

<sup>51</sup> VAN HECKE et al. 2010.

<sup>52</sup> DUSAR et al. 2009.

Tabel 10: vondstdeterminatietabel natuursteen

| Vondstnr. | Spoornr. | Steensoort          | Aantal | Gewicht | Opmerkingen           | Gebruik                 |
|-----------|----------|---------------------|--------|---------|-----------------------|-------------------------|
| 23        | 6003     | Doornikse kalksteen | 1      | 742     | Sterk verweerd        | bouwmateriaal           |
| 27        | 6013     | Zandsteen           | 1      | 301     | Breuksteen            |                         |
| 28        | 6013     | Doornikse kalksteen | 1      | 1415    | Sterk verweerd        | bouwmateriaal           |
| 36        | 2013     | Zandsteen           | 1      | 305     | Gepolijst oppervlak   | slijpsteen              |
| 82        | 2055     | Doornikse kalksteen | 4      | 136     | Verweerd              | bouwmateriaal           |
| 84        | 2023     | Zandsteen           | 1      | 772     | 1 kant glad afgewerkt | Slijpsteen of maalsteen |

### 4.5.3 Interpretatie

Het gaat bij de aangetroffen natuurstenen in hoofdzaak om bouwmateriaal. In totaal werden zes Doornikse kalkstenen (2,3 kg) verzameld. Sommige brokken zijn nog groot (vnr 28 met 1.415 g) maar andere zijn maar kleine brokstukjes, bijvoorbeeld vnr 82 met 4 stukjes voor een gewicht van totaal 136 g. Alle fragmenten zijn zeer verweerd. Doornikse kalksteen is een lokaal gesteente dat, zoals de naam laat vermoeden, afkomstig is van de Scheldevallei ten zuiden van Doornik. Tijdens de middeleeuwen werd deze donkergrijze, carbonische kalksteen voornamelijk als bouwmateriaal gebruikt. Deze steensoort werd dan ook zo goed als zeker als bouwmateriaal naar de site geïmporteerd.

De tweede aanwezige steensoort in het projectgebied is veldsteen. Er werden 3 fragmenten (1,4 kg) verzameld. Deze zandsteensoort is aanwezig in de omgeving van Kruisem en werd in het verleden niet alleen gebruikt als bouwmateriaal maar ook als slijp- en maalsteen. Vnr 27 is echter een breuksteen zonder herkenbare bewerkingssporen. Vnr 84 laat qua formaat dan weer denken aan een bouwsteen (15 x 7 x 5 cm). Eén brede kant is glad afgewerkt. Mogelijk betreft het een windkant en is het een natuurlijke slijtage. Omdat het gladde oppervlak enigszins concaaf is, is een vroeger gebruik als slijp- of maalsteen ook denkbaar. Vnr 36 is daarentegen zeker als slijpsteen gebruikt (Figuur 47). De resten van de zone die gebruikt werd om erop te slijpen zijn gepolijst en lichtjes concaaf. Het gebruik als slijpsteen kan ook secundair van aard zijn.



Figuur 47: vnr 36 – restant van een slijpsteen

Het is opmerkelijk dat de twee slijpstenen werden aangetroffen in paalkuilen. Dit laat denken aan de verlatingsritus die gebruikelijk was in de IJzertijd. Dit fenomeen is echter niet uit middeleeuwse contexten gekend. We kunnen alleen speculeren over hoe en waarom deze gebruiksvoorwerpen in de



paalkuilen terecht zijn gekomen. Er moet eerst en vooral ook rekening worden gehouden met praktische redenen, zoals het opvullen van een kuil die niet langer nodig was of het stabiliseren van een paal.

#### 4.5.4 Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

#### 4.5.5 Potentieel op kenniswinst

Op basis van het assessment van de vondsten hebben ze hun informatiewaarde bereikt en kunnen enkel gebruikt worden om een beperkt inzicht te geven in de materiële cultuur. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt bijzonder laag ingeschat.

#### 4.5.6 Exploitatie kenniswinst

Hoewel de kenniswinst van deze vondsten hun grootste potentieel binnen dit onderzoek reeds hebben behaald, kunnen ze nog informatiewaarde bezitten voor onderzoek in een ruimer kader. De vondsten dienen dan ook te worden bewaard en gedeponereerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk

### 4.6 Bouwkeramiek

Bij het onderzoek werd een weinig bouwkeramiek aangetroffen ( $n=9$ )<sup>53</sup>. Het materiaal was bovendien zeer klein en fragmentair, waardoor gedetailleerder onderzoek niet mogelijk was. Het ingezamelde bouwkeramiek heeft dan ook geen verdere behandeling of conservatie nodig en er is geen potentieel voor verder onderzoek. De vondsten worden dan ook niet in bewaring genomen.

### 4.7 Leer

Het fragment leer werd verzameld uit een gracht die bij nader onderzoek van recente oorsprong bleek te zijn. Deze vondst heeft dan ook geen kennispotentieel en werd niet verder onderzocht. De vondst dient niet verder in bewaring te worden genomen.

### 4.8 Bewaring en deponering

Alle ingezamelde vondsten werden aan een basisregistratie, assessment en eventuele analyse onderworpen en voorlopig bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van Goede Praktijk.

Op basis van de waardering van het vondstenbestand en de bepaling van de mogelijkheden tot exploitatie van kenniswinst kon bepaald worden dat een deel van de vondsten geen meerwaarde meer bieden. Deze vondsten worden dan ook niet in bewaring genomen. Overige vondsten kennen een voldoende goede bewaring en leidden reeds in de context van dit onderzoek gedeeltelijk tot kennisvermeerdering. Aangezien deze vondsten nog informatiewaarde hebben en nog in een ruimer kader onderzocht kunnen worden, dienen ze bewaard te blijven. Deze vondsten worden gedeponereerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk. De te deponeren vondsten worden hierbij beperkt tot deze die geschikt zijn voor bijkomende interpretatie en/of uitgebreider onderzoek.

De selectie of deselectie gebeurde door de erkende archeoloog in samenspraak met de materiaalspecialisten en met goedkeuring van de zakelijkrechthouders en/of gebruikers van het

<sup>53</sup> Vondstnummers 8, 12, 21, 24, 27, 45, 49, 55 en 61

archeologisch ensemble. Zakelijkrechthouders (dit zijn eigenaars, erfpachters, vruchtgebruikers, opstalhouders en leasinggevers) en gebruikers van een archeologisch ensemble moeten dit in één geheel bewaren, in goede staat behouden en beschikbaar houden voor wetenschappelijk onderzoek. Eigenaars kunnen zelf deze verantwoordelijkheid dragen of het ensemble overdragen aan een erkend onroerenderfgoeddepot. (zie artikel 5.2.1 en 5.2.2 van het Onroerenderfgoeddecreet). Een lijst van de vondsten is opgenomen in bijlage<sup>54</sup> van dit eindverslag.

---

<sup>54</sup> Bijlage 10.9: Selectie-/deselectielijst vondsten

## 5 Stalen

### 5.1 Inleiding

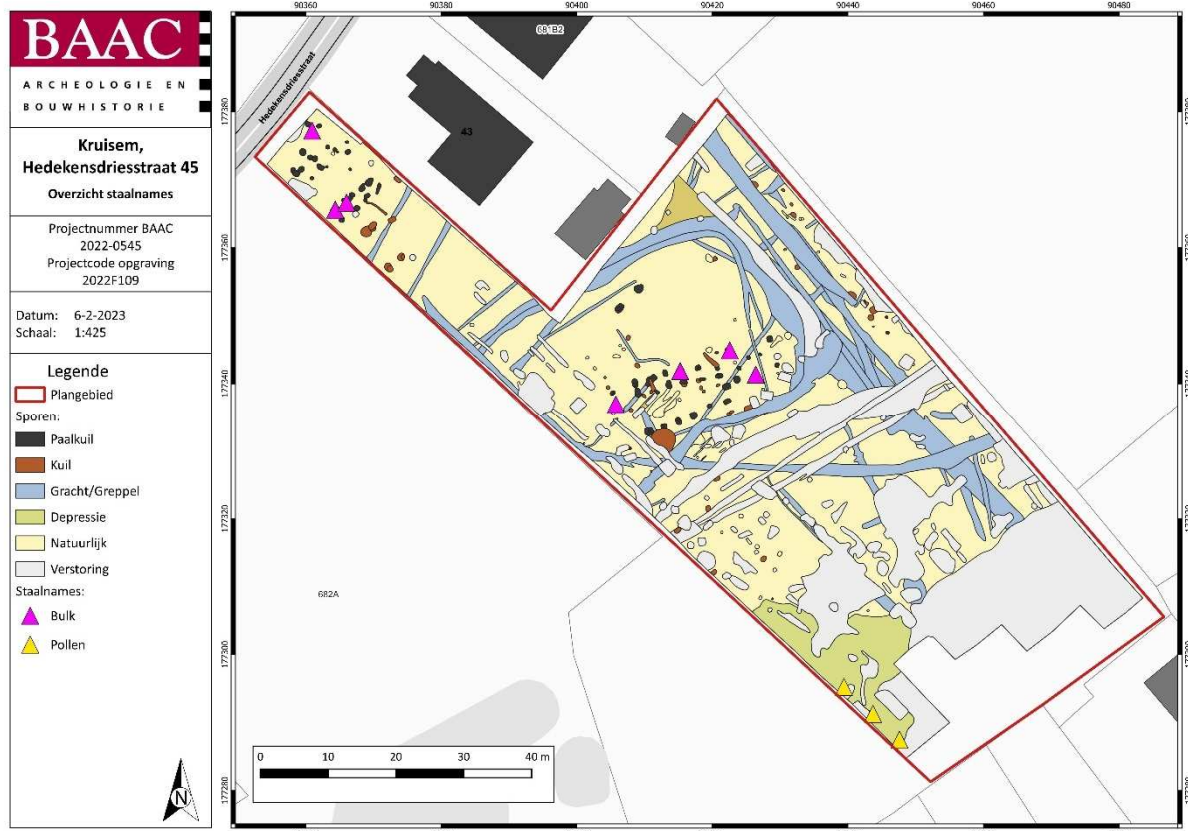
Dit hoofdstuk omvat een assessment en analyse van de ingezamelde stalen. Het assessment bestaat uit een beschrijving van de gebruikte methode en een inventaris van de stalen. Verder wordt bepaald voor welke stalen een verdere conservatie of behandeling noodzakelijk is. Het potentieel op kenniswinst en de exploitatie hiervan wordt bepaald, waarbij een selectie van de stalen gekozen wordt voor analyse. De verdere waardering en analyse van de gekozen stalen wordt in hoofdstuk 5.7 beschreven uitgewerkt per onderzoekstype.

### 5.2 Administratieve gegevens

Bij de opgraving werden in totaal 10 monsters verzameld, waaronder zeven bulkstalen voor daterend onderzoek en drie pollenstalen voor palynologisch en daterend onderzoek (Plan 19 en Tabel 11).

*Tabel 11: Selectie sporen voor eventueel verder natuurwetenschappelijk onderzoek*

| Monsternr. | Spoornr. | Type Staal | Soort Onderzoek                 | Soort spoor    |
|------------|----------|------------|---------------------------------|----------------|
| M1         | 1019     | POLLEN     | PALYNOLOGISCH + <sup>14</sup> C | DEPRESSIE/POEL |
| M2         | 1019     | POLLEN     | PALYNOLOGISCH + <sup>14</sup> C | DEPRESSIE/POEL |
| M3         | 1019     | POLLEN     | PALYNOLOGISCH + <sup>14</sup> C | DEPRESSIE/POEL |
| M4         | 6001     | BULK       | <sup>14</sup> C                 | PAALSPOOR      |
| M5         | 6003     | BULK       | <sup>14</sup> C                 | PAALSPOOR      |
| M6         | 2012     | BULK       | <sup>14</sup> C                 | PAALSPOOR      |
| M7         | 2039     | BULK       | <sup>14</sup> C                 | PAALSPOOR      |
| M8         | 7009     | BULK       | <sup>14</sup> C                 | PAALSPOOR      |
| M9         | 3017     | BULK       | <sup>14</sup> C                 | PAALSPOOR      |
| M10        | 3011     | BULK       | <sup>14</sup> C                 | PAALSPOOR      |



Plan 19: Algemeen sporenplan met aanduiding van de staalnames op het GRB (digitaal; 1:250; 06.02.2023)

### 5.3 Methode en technieken

Tijdens het onderzoek werd besloten om bepaalde staalnames uit te voeren op basis van enkele criteria. Is het spoor van die aard dat analyse van het staal positieve resultaten zal opleveren en kunnen de resultaten één of enkele onderzoeksvragen beantwoorden? Met deze vragen in gedachten werd beslist van de op het terrein herkende structuren bulkstalen te nemen van telkens twee paalsporen die houtskool(spikkels) in de vulling leken te bezitten. Daarnaast werden uit de drie verschillende fasen van de drenkpoel telkens een pollenstaal verzameld van enerzijds de veenlaag en anderzijds de sedimentatielaag met het oog op eventueel daterend onderzoek en palynologisch onderzoek om tot een reconstructie van het landschap te bekomen en een eventuele evolutie ervan.

### 5.4 Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar Tabel 11.

### 5.5 Conservatie en behandeling

Geen enkele van de stalen heeft conservatie of verdere behandeling nodig



## 5.6 Potentieel op kenniswinst

Voor de contexten van de structuren wordt  $^{14}\text{C}$ -datering aanbevolen (H1, H2, B1 en B2). Voor de gebouwen is reeds een datering voorhanden door middel van het aardewerk, maar een  $^{14}\text{C}$ -datering kan hiervoor een aanvulling en eventueel fijnere chronologie geven.

Voor de depressie wordt een  $^{14}\text{C}$ -datering van de verschillende fasen aanbevolen, gezien de depressie voorsnog niet gedateerd kon worden. Indien hieruit een datering voortkomt, kan overgegaan worden op palynologisch onderzoek van de veenlagen om zo een reconstructie van het landschap te bekomen en te kijken of er een evolutie tussen fasen heeft plaatsgevonden.

## 5.7 Waardering en analyse

De bulkmonsters afkomstig uit paalsporen, werden door BAAC Vlaanderen gezeefd op maaswijdte 2mm. Na het zeven kwamen nog vijf stalen in aanmerking voor verdere waardering in een labo. Eén daarvan was afkomstig van een spoor dat niet tot een structuur behoort. Volgende bulkmonsters werden bijgevolg geselecteerd voor daterend onderzoek: M4, M7, M8 en M10.

Voor de depressie werd beslist enkel verder natuurwetenschappelijk onderzoek uit te voeren op de eerste twee fasen van het spoor: M2 en M3. Het palynologisch onderzoek van L9, L15 (M2) en L16, L21 (M3) zal pas worden uitgevoerd na een positief resultaat van de  $^{14}\text{C}$ -datering van L9 (M2) en L21 (M3).

De waardering voor de  $^{14}\text{C}$ -stalen werd uitgevoerd Simone Reurings van BAAC Nederland. De analyse van het  $^{14}\text{C}$ -staal werd uitgevoerd door Melanie Mucke van de universiteit van Uppsala. De waardering en analyse voor het pollenstaal werd uitgevoerd door Lars den Boef van Baac Nederland. Het pollenpreparaat werd voorbereid door Martine Hagen op de Universiteit van Amsterdam.

### 5.7.1 $^{14}\text{C}$ -datering

#### *Methode verdere uitwerking geselecteerde stalen*

Na staalname voor het palynologisch onderzoek werden de pollenstalen gezeefd. Bij de waardering van de zeefresiduen (M2, M3, M4, M7 en M8 en M10) werd een deel van de zeeffractie gescand en werd de rijkdom, soortensamenstelling en de mate van conservering van het botanische materiaal beoordeeld.

Staal M8 werd negatief gewaardeerd. Alle andere stalen werden positief gewaardeerd en konden verder worden geanalyseerd (Tabel 12).

Ter voorbereiding van de stalen werd 1% HCl toegevoegd, waarna het staal gedurende 10 uur werd opgewarmd net onder het kookpunt. Hierdoor worden carbonaten verwijderd. Nadien werd 5% NaOH toegevoegd en opnieuw gekookt, gedurende 1u op 60°. Het oplosbare deel werd neergeslagen door toevoeging van geconcentreerd HCl. De neerslag, dat voornamelijk uit humusmateriaal bestaat, werd gewassen en gedroogd en aangeduid als de SOL-fractie. De onoplosbare INS-fractie bestaat voornamelijk uit het oorspronkelijke organische materiaal en zou daarom de meest betrouwbare ouderdom moeten opleveren. De invloed van verontreinigingen kan worden verkregen uit de SOL-fractie.

Voordat het staal in de accelerator werd gedaan en het  $^{14}\text{C}$ -gehalte werd bepaald, werd het gedroogde materiaal aangezuurd tot PH-waarde 3 en verbrand tot CO<sub>2</sub>. Dat CO<sub>2</sub> werd vervolgens gegrafitiseerd met behulp van een FE-katalysatorreactie.

Tabel 12: Overzicht resultaten waardering <sup>14</sup>C-datering

| Monsternummer   | Materiaal          | Geslacht/ongeslacht |
|-----------------|--------------------|---------------------|
| <b>M2 (L9)</b>  | Elzenkatje – 10mg  | Geslacht            |
| <b>M3 (L21)</b> | Elzenkatje – 10 mg | Geslacht            |
| <b>M4</b>       | Graankorrel – 4 mg | Matig geslacht      |
| <b>M7</b>       | Gerstkorrel – 9mg  | Geslacht            |
| <b>M8</b>       | -                  | Ongeslacht          |
| <b>M10</b>      | Roggekorrel – 7 mg | geslacht            |

### Analyse en interpretatie geselecteerde stalen

Het resultaat van de koolstof dateringen werd gehaald uit “Result of <sup>14</sup>C dating of macrofossils from A-22.0522, Kruisem, East-Flanders, Belgium (p 4968)”<sup>55</sup> en is op onderstaande tabel zichtbaar.

Tabel 13: Overzicht van de resultaten van de <sup>14</sup>C-datering

| Spoor       | Monster  | Labcode  | <sup>14</sup> C-leeftijd | ±  | Gekalibreerd <sup>56</sup> | periode            |
|-------------|----------|----------|--------------------------|----|----------------------------|--------------------|
| <b>1019</b> | M2 (L9)  | Ua-78162 | 218                      | 27 | 1760-1802 n.Chr.           | Nieuwe tijd        |
| <b>1019</b> | M3 (L21) | Ua-78163 | 2987                     | 30 | 1300-1117 v.Chr.           | Bronstijd          |
| <b>6001</b> | M4       | Ua-78164 | 1115                     | 28 | 883-993 n.Chr.             | Volle middeleeuwen |
| <b>2039</b> | M7       | Ua-78165 | 931                      | 28 | 1033-1175 n.Chr.           | Volle middeleeuwen |
| <b>3011</b> | M10      | Ua-78166 | 1035                     | 53 | 890-1052 n.Chr.            | Volle middeleeuwen |

### 5.7.2 Palynologisch onderzoek

Onderstaande resultaten werden gehaald uit het rapport “Archeobotanisch onderzoek (pollen), Kruisem Hedekensdriesstraat – A-22.0622”<sup>57</sup>.

#### Methode verdere uitwerking geselecteerde stalen

##### Methode

Voor de palynologische waardering werd van telkens twee lagen van twee pollenstalen 4 cm<sup>3</sup> sediment opgewerkt tot een pollenpreparaat door M. Hagen op de Vrije Universiteit Amsterdam.

Het residu is opgewerkt volgens de standaardmethode van Moore et al.<sup>58</sup> Hierbij is ook een bekend aantal wolfsklauw (Lycopodium) sporen toegevoegd. Deze sporen zijn van nature verwaarloosbaar aanwezig, en kunnen gebruikt worden om pollenconcentraties te berekenen. Eerst zijn de monsters gekookt in kaliumhydroxide (KOH) om de humuszuren op te lossen. Hierna zijn de monsters gekookt in een mengsel van azijnzuur en zwavelzuur (acetolyse) om organisch materiaal op te lossen. Als laatste

<sup>55</sup> Als bijlage bijgevoegd in dit verslag.

<sup>56</sup> Kallibratie berekend met het programma Oxcal 2020.

<sup>57</sup> Als bijlage bijgevoegd in dit verslag

<sup>58</sup> MOORE et al. 1994

is de minerale content van de microfossielen (pollen en andere determineerbare structuren, waaronder schimmels) gescheiden met behulp van zware vloeistofscheiding. Met dit residu zijn vast glycerine preparaten gemaakt.

Deze preparaten werden gewaardeerd door L. den Boef op het aantal pollen in het monster, de conservering van de pollenkorrels en variatie van pollen. Dit is gebeurd onder een Euromex IScope doorvallend-licht microscoop met een vergroting tussen de 400 en 1000 maal. Voor de determinatie van stuifmeel<sup>59</sup>, sporen<sup>60</sup>, algen<sup>61</sup> en schimmels<sup>62</sup> is gebruikt gemaakt van de daarvoor relevante literatuur.

## Resultaten

De stalen L9, L15 (M2) en L16 (M3) zijn geschikt voor palynologisch onderzoek. Door alle drie te onderzoeken kan een ontwikkeling van het landschap door de tijd heen gereconstrueerd worden. Omdat er diverse cultuurgewassen aanwezig zijn in de stalen beantwoordt dit ook de vragen over de bestaansconomie van de mensen in het gebied.

L16 (M3) is de diepste vulling van de depressie. Het staal is uitstekend bewaard gebleven en de concentratie van stuifmeel is hoog. Het meeste stuifmeel is afkomstig van bomen en struiken. De aanwezigheid van alsem en smalle weegbree doen echter wel vermoeden dat er al een antropogene invloed is rond het terrein.

L21 (M3) is minder goed bewaard gebleven en de concentratie is laag. Het herkenbare stuifmeel is van els en sporen van varens.

L15 (M2) is uitstekend bewaard en de concentratie is hoog. Het aandeel van bomen lijkt iets afgenomen ten opzichte van L16, maar dit is lastig te bepalen in de waardering. Cultuurgewassen zijn aanwezig in de vorm van stuifmeel van rogge.

L9 (M3) is uitstekend bewaard en de concentratie is hoog. De diversiteit en het aandeel van bomen is nog meer afgenomen. Het aandeel van cultuurgewassen neemt juist toe. Naast rogge is er nu ook stuifmeel aanwezig van boekweit, hop/hennep en van het granen-type. Deze ontwikkeling gaat ook gepaard met een toename van het aantal kruidachtige planten.

---

<sup>59</sup> BEUG 2004

<sup>60</sup> MOORE et al. 1994

<sup>61</sup> VAN GEEL 2001

<sup>62</sup> VAN GEEL et al. 2003

|                                 |            |            |        |            |                         |
|---------------------------------|------------|------------|--------|------------|-------------------------|
| Monsternummer                   | 2          | 2          | 3      | 3          |                         |
| Laagnummer                      | 9          | 15         | 21     | 16         |                         |
| Spoor                           | 1019       | 1019       | 1019   | 1019       |                         |
| Preservering                    | Uitstekend | Uitstekend | Slecht | Uitstekend |                         |
| Concentratie                    | +++        | +++        | +++    | +++        |                         |
| <b>Bomen en struiken</b>        |            |            |        |            |                         |
| <i>Alnus</i>                    | ++         | ++         | ++     | ++         | Els                     |
| <i>Betula</i>                   | -          | +          | -      | +          | Berk                    |
| <i>Corylus</i>                  | +          | +          | -      | ++         | Hazelaar                |
| <i>Ilex aquifolium</i>          | -          | -          | -      | ++         | Hulst                   |
| <i>Pinus</i>                    | -          | +          | -      | +          | Den                     |
| <i>Quercus</i>                  | +          | ++         | -      | ++         | Eik                     |
| <i>Tilia</i>                    | -          | +          | -      | -          | Linde                   |
| <i>Ulmus</i>                    | +          | -          | -      | +          | Iep                     |
| <b>Cultuurgewassen</b>          |            |            |        |            |                         |
| <i>Cereal</i> -typ              | +          | -          | -      | -          | Granen-typ              |
| <i>Fagopyrum esculentum</i>     | +          | -          | -      | -          | Boekweit                |
| <i>Humulus/Cannabis</i>         | +          | -          | -      | -          | Hop/Hennep              |
| <i>Secale</i>                   | +          | +          | -      | -          | Rogge                   |
| <b>Kruidachtige planten</b>     |            |            |        |            |                         |
| <i>Alisma</i> -groep            | -          | +          | -      | -          | Waterweegbree-groep     |
| Apiaceae                        | +          | -          | -      | -          | Schermbloemenfamilie    |
| <i>Artemisia</i>                | -          | -          | -      | +          | Alsem                   |
| Asteraceae liguliflorae         | +          | +          | -      | -          | Composietenfamilie      |
| <i>Centaurea cyanus</i>         | +          | -          | -      | -          | Korenbloem              |
| Cyperaceae                      | +          | -          | +      | -          | Zeggefamilie            |
| <i>Plantago lanceolata</i> -Typ | -          | -          | -      | +          | Smalle weegbree         |
| Poaceae                         | ++         | +          | -      | +          | Grassenfamilie          |
| <i>Ranunculus acris</i> -Typ    | -          | +          | -      | -          | Scherpe boterbloem-type |
| <i>Rumex acetosa</i> -typ       | +          | -          | -      | -          | Veldzuring-type         |
| <i>Sparganium</i> -Typ          | -          | +          | -      | -          | Egelskop-type           |
| <i>Typha</i>                    | +          | +          | -      | -          | Lisdodde                |
| <b>Sporenplanten</b>            |            |            |        |            |                         |
| Monoete psilate                 | +          | +          | +      | +          | Varensporten            |
| <i>Polypodium</i>               | -          | -          | -      | +          | Eikvaren                |

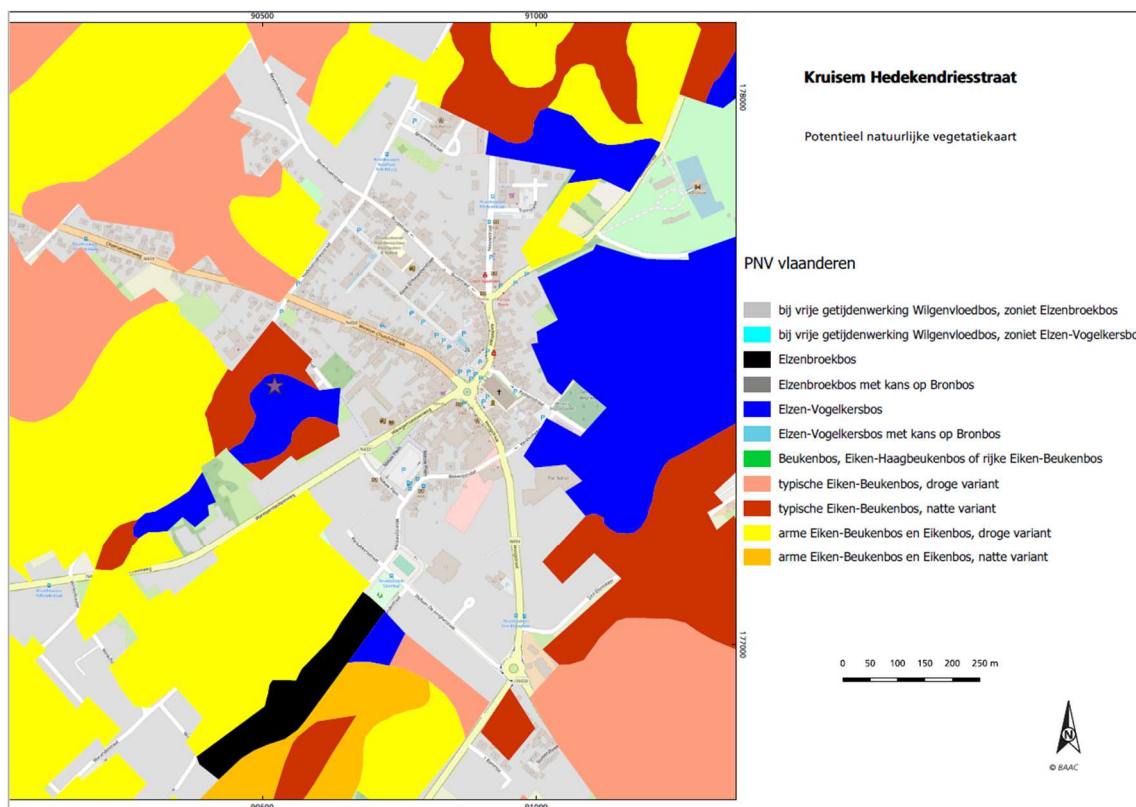
Figuur 48: Resultaten palynologische waarding (+++ is dominant aanwezig; ++ is duidelijk aanwezig; + is sporadisch aangetroffen)

### Analyse en interpretatie geselecteerde stalen

Een doel van het palynologisch onderzoek is om het landschap ten tijde van de bewoning te reconstrueren. In Vlaanderen is op basis van hydrologie en bodemtypes een potentieel natuurlijke vegetatiekaart aanwezig. Deze kaart geeft voor een locatie de verwachte climaxvegetatie weer. De

natuur ontwikkelt zich vaak in een typische opvolging (successie), de laatste stap in deze ontwikkeling wordt de climaxvegetatie genoemd. De successie kan onderbroken worden door invloed van de mens.

Volgens de potentieel natuurlijke vegetatiekaart van Vlaanderen (PNV) wordt in de omgeving van het plangebied bos verwacht (Figuur 49). Natte bossen, zoals het elzen-vogelkersbos en droge bossen zoals het arme eiken-beukenbos. Van dit laatste kan ook een natte variant worden verwacht. Door de archeologische situatie te vergelijken met deze kaart, kan het historisch landgebruik beter begrepen worden. Als de archeologische situatie afwijkt van de PNV kan dat door keuzes in landgebruik komen.



Figuur 49: Potentieel natuurlijke vegetatiekaart voor de omgeving van het plangebied

## Resultaten

### M3-L16

Dit staal is afkomstig uit een veenlaag uit de oudste fase van de depressie. De overdekkende veenlaag is gedateerd tussen 1300 en 1117 v.Chr. Veruit het meeste stuifmeel is afkomstig van bomen en struiken. Els (*Alnus*) is met 42% het best vertegenwoordigd maar ook bomen van de drogere grond zoals eik (*Quercus*) 17% en hazelaar (*Corylus*) met 33% zijn duidelijk aanwezig. Hulst (*Ilex*) en klimop (*Hedera helix*) wijzen op een duidelijke voedselrijke ondergroei. Dit sluit precies aan bij de PNV kaart waar in de depressie een elzenbos wordt verwacht en aan de flanken een eikenbos. Deze situatie kan als een nulmeting voor het gebied worden gebruikt om te kijken welke invloed de mens later heeft uitgevoerd. Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) wordt wel vaak gebruikt als indicator voor mensen of vee maar is in zulke lage percentages aanwezig dat daar geen uitspraken over gedaan kunnen worden.

### M2-L15

Deze laag is een gebruiksfase van de jongere fase van de depressie. In de laag waren in het vlak vertrapingsporen van vee te zien. De vegetatie in deze fase is enorm veranderd. Els is vrijwel gelijk



gebleven maar de andere bomen en struiken zijn sterk afgenomen. Eik is met nog maar 4% aanwezig en hazelaar is met nog maar 12% aanwezig.

Deze afname komt duidelijk door de invloed van de mens op zijn vegetatie. De droge grond is ontgonnen en heeft plaats gemaakt voor de nederzetting en akkers. Cultuurgewassen zijn aanwezig in de vorm van granen rogge, boekweit en hop/hennep. Stuifmeel van granen is afkomstig van de basisgranen (behalve rogge), maar het stuifmeel komt vrij bij het verwerken en bij het oogsten. Hierdoor is lastig te zeggen of het stuifmeel afkomstig is van akkers of van het verwerken van graan op de nederzetting. Rogge maakt wel gebruik van de wind voor het bestuiven en wijst daarom wel op de aanwezigheid van akkers.

Rogge is, in tegenstelling tot de andere granen, één van de historische basisgranen die pas laat geïntroduceerd werd in West-Europa. In de Lage Landen verscheen rogge aanvankelijk als een onkruid, maar werd in de Romeinse tijd een gecultiveerd gewas en vanaf de vroege middeleeuwen één van de basisgranen.

Voor middeleeuwse boeren was de introductie van rogge zeer gunstig, aangezien rogge uitstekend geschikt is voor cultivatie op armere, zandige gronden. Rogge is ook geschikt als een wintergraan en was in de middeleeuwen een belangrijk onderdeel van gewasrotaties zoals het drieslagstelsel. In zo'n systeem werd de beschikbare grond in stukken gedeeld waarop de teelt wisselde. Op een stuk grond werd het eerste jaar een wintergraan zoals rogge geteeld, het jaar daarop een zomergraan zoals gerst, en de grond lag het derde jaar braak en kon dan benut worden als weidegrond. De geringe voedingseisen van de rogge betekende dat de akkers maar één keer per rotatie bemest moesten worden. Door de langere groeiperiode van het wintergraan leverde ze nog steeds goede opbrengsten op. Daarboven maakte de wisselende zaaitijd het moeilijker voor onkruid en andere pesten om zich in de akkers te vestigen.<sup>63</sup>

boekweit is een zogenoemd *pseudograan*. Dit betekent dat het gewas voor vergelijkbare doeleinden als graan werd gebruikt, maar niet tot de grassenfamilie behoort zoals andere granen, maar tot de duizendknoopfamilie (Polygonaceae). Boekweit is van oorsprong afkomstig uit Oost-Azië en is één van de laatste pre-koloniale introducties van belangrijke gewassen in Noord-Oost Europa. In De Lage Landen wordt de soort in schriftelijke bronnen voor het eerst aan het eind van de 14<sup>e</sup> en begin van de 15<sup>e</sup> eeuw genoemd, en wordt vanaf ongeveer die tijd ook in stedelijke beerputten gevonden. Waarschijnlijk is boekweitcultuur daarvoor geïntroduceerd. Pollen van boekweit worden al sinds de Romeinse tijd aangetroffen, maar omdat de boekweit ook een verwant (*Fagopyrum tataricum*) heeft die als akkeronkruid kan optreden, is de precieze datum van de introductie alleen op basis van pollen lastig vast te stellen. Vanaf de 15<sup>e</sup> eeuw tot de 17<sup>e</sup> eeuw neemt de boekweit in belang toe.<sup>64</sup>

De andere kruidachtige planten zoals smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) en veldzuring (*Rumex acetosa*-typ) wijzen vooral op antropogene terreinen onder invloed van mensen of hun vee. Bijvoorbeeld een nederzettingsterrein of weiland.

In de andere microfossielen is er een duidelijke toename van resten van algen welke wijzen op open water. Dit sluit niet helemaal aan bij het gelijk blijven van els. Als het elzenbroekbos nog in dezelfde mate aanwezig was zou worden verwacht dat een toename in open water zou leiden tot een afname in els. Mogelijk is er meer sprake van invloed van water waardoor de depressie iets groter is in deze fase, waardoor er plekken met open water zijn. Dit open water verklaart ook de vertrapingsverschijnselen omdat de poel zeer toegankelijk was voor vee.

<sup>63</sup> BAKELS 2009, pp. 201-221; VAN BATH 1987; ENGELMARK 1992; KOOISTRA 1996, pp. 120-121

<sup>64</sup> ALSLEBEN 2007; BAKELS 2007; BRUINSMA 2017; PALS 1997; HAASTER 1997, pp. 62-63

## M2-L9

L9 is ook veenlaag in de depressie welke dateert in 1643-1802 n.Chr. De hoeveelheid aan bomen neemt nog verder af in deze laag. Ook de els neemt in deze fase sterk af maar is nog steeds aanwezig. De depressie lijkt dan ook nog steeds vochtig in deze fase. Dit blijkt ook uit de aanwezigheid van diverse soorten algen.

Omdat bomen bijna niet meer aanwezig zijn rond de poel neemt het aandeel van kruidachtige planten procentueel toe. Planten uit de grassenfamilie en zeggefamilie passen goed bij een oevervegetatie langs de poel. Mogelijk is die ontstaan door het weghalen van elzen. De soorten cultuurgewassen zijn vrijwel gelijk gebleven.

|                             | M3<br>L16<br>ouder dan:<br>1300-1117<br>voor Chr. | M2<br>L15 | M2<br>L9<br>1643-1802<br>na Chr. |                             |
|-----------------------------|---------------------------------------------------|-----------|----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Bomen en struiken</b>    |                                                   |           |                                  | <b>Bomen en struiken</b>    |
| <i>Acer</i>                 | 0,18                                              | 0,00      | 0,00                             | esdoorn                     |
| <i>Alnus</i>                | 42,12                                             | 43,58     | 27,34                            | els                         |
| <i>Betula</i>               | 0,92                                              | 1,68      | 0,00                             | berk                        |
| <i>Carpinus</i>             | 0,18                                              | 0,28      | 0,00                             | haagbeuk                    |
| <i>Corylus</i>              | 32,78                                             | 12,01     | 2,42                             | hazelaar                    |
| <i>Fagus</i>                | 0,00                                              | 0,28      | 0,00                             | beuk                        |
| <i>Fraxinus excelsior</i>   | 0,18                                              | 0,00      | 0,00                             | esdoorn                     |
| <i>Hedera helix</i>         | 1,28                                              | 0,28      | 0,35                             | klimop                      |
| <i>Ilex aquifolium</i>      | 1,10                                              | 0,00      | 0,00                             | hulst                       |
| <i>Pinus</i>                | 0,73                                              | 0,56      | 0,35                             | den                         |
| <i>Quercus</i>              | 16,67                                             | 3,91      | 2,77                             | eik                         |
| <i>Rhamnus</i>              | 0,00                                              | 0,00      | 0,35                             | wegedoorn                   |
| <i>Salix</i>                | 0,18                                              | 0,28      | 1,38                             | wilg                        |
| <i>Sorbus-Gruppe</i>        | 0,00                                              | 0,28      | 0,35                             | lijsterbes-groep            |
| <i>Tilia</i>                | 0,73                                              | 1,68      | 0,35                             | linde                       |
| <i>Ulmus</i>                | 0,00                                              | 0,28      | 1,38                             | iep                         |
| <b>Cultuurgewassen</b>      |                                                   |           |                                  | <b>Cultuurgewassen</b>      |
| <i>Cereal-typ</i>           | 0,00                                              | 1,12      | 1,73                             | granen                      |
| <i>Fagopyrum esculentum</i> | 0,00                                              | 0,28      | 0,35                             | boekweit                    |
| <i>Humulus/Cannabis</i>     | 0,00                                              | 1,68      | 2,08                             | hop/hennep                  |
| <i>Secale</i>               | 0,00                                              | 2,23      | 0,35                             | rogge                       |
| <b>Kruidachtige planten</b> |                                                   |           |                                  | <b>Kruidachtige planten</b> |
| <i>Alisma-gruppe</i>        | 0,00                                              | 0,28      | 0,00                             | waterweegbree-groep         |
| Amaranthaceae               | 0,00                                              | 0,56      | 1,04                             | amarantenfamilie            |
| Apiaceae                    | 0,00                                              | 0,84      | 4,84                             | schermbloemenfamilie        |
| <i>Artemisia</i>            | 0,18                                              | 0,28      | 0,35                             | alsem                       |
| Asteraceae liguliflorae     | 0,00                                              | 2,79      | 2,08                             | composietenfamilie          |
| Asteraceae tubuliflorae     | 0,00                                              | 1,68      | 1,38                             | composietenfamilie          |
| Brassicaceae                | 0,00                                              | 0,28      | 2,42                             | kruisbloemenfamilie         |

|                                      |       |       |       |                           |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|---------------------------|
| <i>Calluna vulgaris</i>              | 0,18  | 0,00  | 0,00  | struikheide               |
| Caryophyllaceae                      | 0,00  | 0,28  | 0,69  | anjerfamilie              |
| <i>Centaurea cyanus</i>              | 0,00  | 0,28  | 2,42  | korenbloem                |
| Cyperaceae                           | 0,73  | 1,68  | 9,00  | zeggefamilie              |
| <i>Filipendula</i>                   | 0,00  | 0,00  | 0,69  | spirea                    |
| <i>Hypericum perforatum</i> -Typ     | 0,00  | 0,28  | 0,35  | sint janskruide           |
| <i>Papaver</i>                       | 0,18  | 0,28  | 0,00  | klaproos                  |
| <i>Persicaria maculosa</i> -Typ      | 0,00  | 0,28  | 0,00  | perzikkruid               |
| <i>Plantago lanceolata</i> -Typ      | 0,18  | 1,12  | 2,08  | smalle weegbree           |
| Poaceae                              | 0,92  | 9,78  | 17,65 | grassen                   |
| <i>Potentilla</i> -Typ               | 0,00  | 0,84  | 0,35  | ganzerik                  |
| <i>Ranunculus acris</i> -Typ         | 0,37  | 1,40  | 1,04  | scherpe boterbloem-type   |
| Rosaceae                             | 0,00  | 0,28  | 0,00  | rozenfamilie              |
| Rubiaceae                            | 0,00  | 0,00  | 1,38  | sterbladigenfamilie       |
| <i>Rumex acetosa</i> -type           | 0,00  | 2,51  | 6,23  | veldzuring-type           |
| <i>Sparganium</i> -Typ               | 0,00  | 1,12  | 3,81  | egelskop                  |
| <i>Spergularia</i> -Typ              | 0,00  | 0,28  | 0,00  | spurrie                   |
| <i>Typha</i>                         | 0,00  | 1,68  | 0,35  | lisdodde                  |
| Urticaeae                            | 0,00  | 0,28  | 0,00  | brandnetel                |
| <i>Valeriana officinalis</i> -Gruppe | 0,00  | 0,28  | 0,35  | valeriaan                 |
| <i>Vicia</i> -Typ                    | 0,18  | 0,28  | 0,00  | wikke                     |
| <b>Sporenplanten</b>                 |       |       |       | <b>Sporenplanten</b>      |
| Monoete psilate                      | 2,01  | 5,03  | 4,15  | varens                    |
| <i>Polypodium</i>                    | 0,55  | 0,00  | 0,00  | eikvaren                  |
| <i>Trilete</i>                       | 0,00  | 2,51  | 0,00  | spoor                     |
| <b>Schimmels en algen</b>            |       |       |       | <b>Schimmels en algen</b> |
| HdV-113 <i>Sporormiella</i>          | 0,00  | 0,00  | 0,35  | brokkelspoorzam           |
| HdV-128 <i>Sigmopollis</i>           | 0,00  | 1,40  | 2,08  | alg                       |
| HdV-368 <i>Podospora</i>             | 0,00  | 0,00  | 0,35  | menhirzwammetje           |
| HdV-58 <i>Zygnemataceae</i>          | 0,00  | 0,28  | 0,00  | alg                       |
| HdV-726 <i>Pediastrum</i>            | 0,00  | 1,40  | 0,35  | alg                       |
| Pollensom                            | 608   | 407   | 344   |                           |
| <i>Lycopodium</i> (geteld)           | 46    | 41    | 34    | toegevoegde exoot         |
| <i>Lycopodium</i> (Toegevoegd)       | 18407 | 18407 | 18407 |                           |

*Figuur 50: Resultaten van het palynologisch onderzoek. Alle soorten zijn weergegeven in percentages ten opzichte van de pollensom. Alleen de getallen onder het kopje varia zijn in absolute getallen genoteerd. De pollensom is het totaal van bomen en struiken, cultuurgewassen en kruidachtige planten.*

Concluderend lijkt er sprake van een depressie in het landschap die al in de bronstijd langzaam opgevuld raakte. In eerste instantie is de depressie dicht begroeid met een elzenbos waarlangs een dicht eikenbos aanwezig was. In de middeleeuwen komt er een nederzetting langs de poel te liggen. Het bos op de droge grond maakt plaats voor akkers en de nederzetting maar de depressie blijft vrijwel hetzelfde. Mogelijk wordt deze zelfs iets natter en is er sprake van open water. Pas in de 17<sup>e</sup> wordt de depressie zelf ontgonnen waardoor ook de els af neemt.

## 5.8 Bewaring en deponering

Alle ingezamelde stalen werden aan een basisregistratie, assessment en eventuele analyse onderworpen en voorlopig bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van Goede Praktijk.

Op basis van de waardering en eventuele analyse van de stalen en de bepaling van de mogelijkheden tot exploitatie van kenniswinst kon bepaald worden dat een deel van de stalen geen meerwaarde heeft bij het beantwoorden van de onderzoeksvragen. De sporen waaruit ze afkomstig zijn konden door middel van het vondstenmateriaal voldoende bestudeerd worden. Deze stalen worden niet in bewaring genomen en dus gedeselecteerd. De stalen die gekozen werden voor waardering, maar niet geschikt bevonden werden voor analyse en de residu's van stalen die terugkeren na analyse kunnen eveneens geen meerwaarde meer leveren. De residu's worden bijgevolg ook gedeselecteerd. Er blijven dan ook geen stalen meer over om te bewaren.

De selectie of deselectie gebeurde door de erkende archeoloog in samenspraak met de (materiaal)specialisten en met goedkeuring van de zakelijkrechthouders en/of gebruikers van het archeologisch ensemble.

## 6 Synthese onderzoeksresultaten

### 6.1 Datering en interpretatie van de archeologische site

#### 6.1.1 Algemeen

Op basis van de aangetroffen sporen en vondsten werd binnen het plangebied een volmiddeleeuwse aanwezigheid vastgesteld, bestaande uit minstens twee erven, in tijd van elkaar gescheiden. Het oudste erf werd in het noorden van het plangebied aangesneden. Hiervan werd een deel van een hoofdgebouw en een bijgebouw aangesneden met mogelijk één of twee greppels die de zuidelijke begrenzing van het erf vormen. Deze boerderij strekt zich zo goed als zeker verder uit in noordelijke, oostelijke en westelijke richting. Op basis van het vondstmateriaal kon het erf in de volle middeleeuwen worden gedateerd. Een <sup>14</sup>C-analyse kon de datering scherper stellen aan het begin van de volle middeleeuwen, op het einde van de 9<sup>e</sup> tot de 10<sup>e</sup> n.Chr.

Het tweede erf situeert zich centraal in het plangebied en werd op basis van een <sup>14</sup>C-analyse iets later gedateerd dan het voorgaande erf, met name in het midden van de 11<sup>e</sup> tot de 12<sup>e</sup> eeuw n. Chr. Het erf zelf kent een drietal fasen. In een eerste fase is er een hoofdgebouw aanwezig met daarrond een erfomgrachting. Rondom deze 'woonzone' is nog een ruimere zone afgebakend waarbij enerzijds een ingang tot deze ruimere zone zichtbaar is, alsook een ingang naar het woonerf. In een tweede fase wordt het woonerf licht aangepast en ruimer gemaakt en verschijnen er mogelijk twee bijgebouwen op het erf. De ruimere zone rond het woonerf wordt nauwelijks aangepast. In een derde fase zijn er grote veranderingen zichtbaar. De gebogen greppels uit de eerste twee fasen verdwijnen mogelijk, waarbij er geen onderscheid meer is tussen twee zones en er slechts sprake is van één groot woonerf. De ingang tot het voorgaande woonerf wordt afgesloten en er wordt een nieuwe ingang gecreëerd.

De watervoorziening voor dit erf werd vermoedelijk uitgemaakt door de depressie die werd aangesneden in het zuiden van het terrein. Een <sup>14</sup>C-analyse dateerde een oude fase in de bronstijd en een jonge fase in de nieuwe tijden. Hoewel geen van de lagen in de drenkpoel direct aan de volmiddeleeuwse periode gelinkt kan worden, kan wel verondersteld worden dat er in deze periode open water aanwezig was, dat makkelijk toegankelijk was voor mens en vee. Vermoedelijk heeft de laatste overstroming in de nieuwe tijden voorgaande stabilisatielagen vernietigd.

### 6.2 De onderzoeksresultaten in een ruimer archeologisch, historisch en cultureel kader

De vondst van een volmiddeleeuwse nederzetting in het plangebied vormt een belangrijke aanvulling op de eerder matige kennis van deze periode in de nabije omgeving van het plangebied. Deze periode is maar weinig vertegenwoordigd en er is niet al te veel informatie voor handen. Bij een opgraving aan de Lange Aststraat te Zingem werd een landelijke nederzetting aangesneden met een hoofdgebouw, een bijgebouw, enkele kuilen en een erfomgrachting uit de 10<sup>e</sup> tot vroege 12<sup>e</sup> eeuw n.chr.<sup>65</sup> Bij een andere opgraving aan de Sint-Elooikeer te Kruishoutem (containerpark) werd ook een nederzetting aangetroffen met twee hoofdgebouwen en een erfafbakening uit de 10<sup>e</sup> tot 11<sup>e</sup> eeuw n.Chr.<sup>66</sup> Heel recent werd ook aan de Beertegemstraat te Kruisem een volmiddeleeuwse nederzetting aangesneden. Hierbij werden drie hoofdgebouwen, zeven hutkommen en een drenkpoel gevonden. Vooral de hutkommen kunnen als een belangrijke vondst worden geïnterpreteerd, omdat vooralsnog maar weinig van zulke structuren uit de volmiddeleeuwse periode werden aangetroffen binnen Vlaanderen. De nederzetting werd er gedateerd van de 10<sup>e</sup> tot 11<sup>e</sup> eeuw n.Chr.<sup>67</sup> Meer naar het westen in de

<sup>65</sup> WYNS et al. 2010

<sup>66</sup> VANHOLME et al. 2013

<sup>67</sup> SCHYNKEL 2021



kapellestraat te Zulte kon een deel van een erf uit de 11<sup>e</sup> tot vroege 13<sup>e</sup> eeuw worden aangesneden. Hoewel geen gebouwen werden aangetroffen, werd wel de omgrachting gevonden en een drenkpoel.<sup>68</sup>

De huisplattegronden aangetroffen bij deze voorgaande opgravingen sluiten goed aan bij de dominante bouwtraditie van de volle middeleeuwen in de zuidelijke leem- en zandleemstreek van robuust opgezette, vrij omvangrijke driebeukige gebouwen met een ruime middenbeuk en ont dubbelde gebintekoppels.<sup>69</sup> Hoofdgebouw H2 past perfect binnen deze traditie, maar kon helaas niet volledig worden gedocumenteerd. Opvallend is wel dat het gebouw in de huidige opgraving iets vroeger wordt gedateerd van de late 9<sup>e</sup> tot de 10<sup>e</sup> eeuw n.Chr. Het tweede gebouw van de opgraving is van een variant op dit dominante type met slechts één wand van gebintekoppels en werd voorlopig nog niet in de nabije omgeving aangetroffen.

Naast sporen van bewoning werden op het marktplein van Kruishoutem ook de restanten van een kerkhof teruggevonden die reeds in de volle middeleeuwen in gebruik bleek<sup>70</sup> en een mogelijk wegtracé en waterkuil aan de spoorweglaan in Waregem.<sup>71</sup>

De omgeving rond het plangebied lijkt in de volle middeleeuwen archeologisch gezien dus niet zo dicht bewoond te zijn. Omdat vermoed wordt dat bewoningssporen uit deze periode zich algemeen voornamelijk onder huidige dorpskernen bevinden, konden deze mogelijks nog niet archeologisch in kaart worden gebracht en betreft het een het 'blind spot' in het onderzoek. Er zijn immers historische bewijzen dat verschillende van de dorpskernen in de omgeving tot in de volle of vroege middeleeuwen teruggaan, zoals Kruishoutem<sup>72</sup> zelf, maar ook Zingem<sup>73</sup> en Zulte<sup>74</sup> en niet te vergeten de grotere plaatsen zoals Waregem<sup>75</sup>, Oudenaarde<sup>76</sup> en Deinze<sup>77</sup>.

---

<sup>68</sup> ACKE et al. 2020

<sup>69</sup> DE CLERCQ 2017

<sup>70</sup> VAN KAMPEN 2022

<sup>71</sup> BAKX 2021

<sup>72</sup> INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023 ID14357

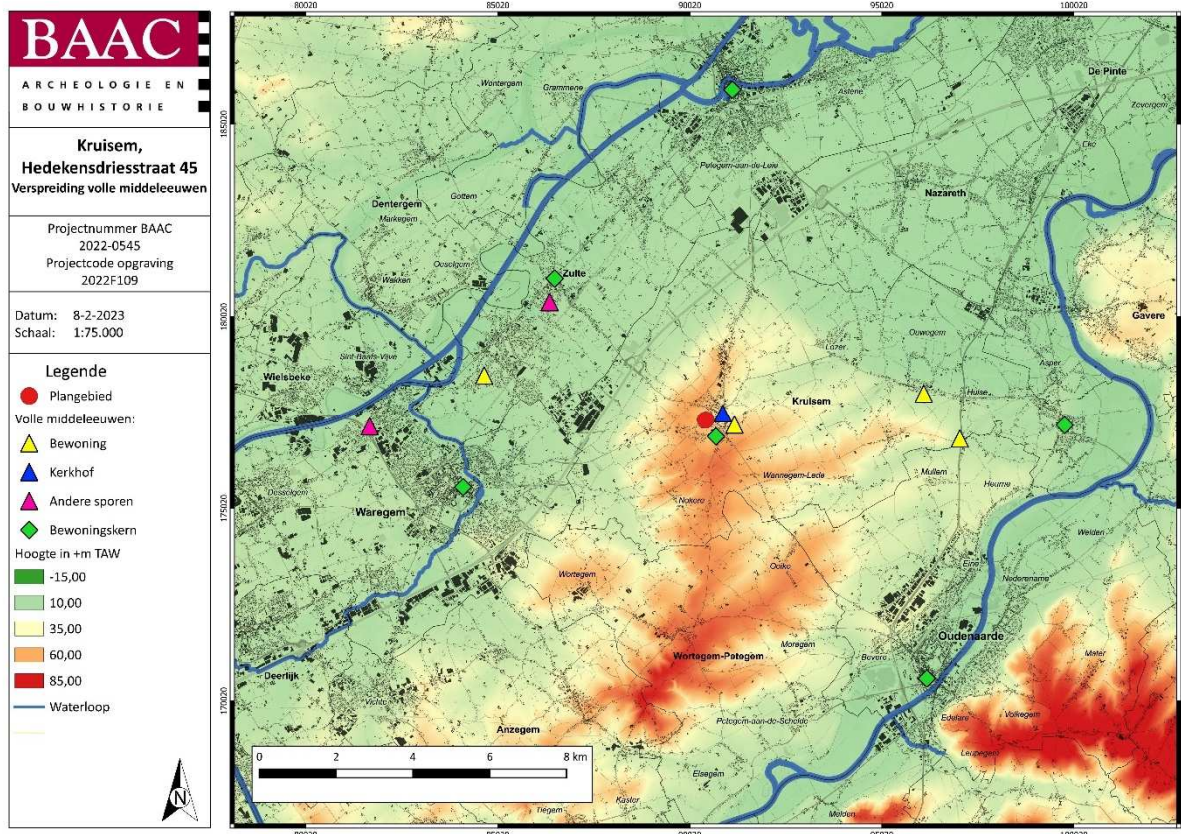
<sup>73</sup> INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023 ID14364

<sup>74</sup> INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023 ID14233

<sup>75</sup> INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023 ID15690

<sup>76</sup> INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023 ID140026

<sup>77</sup> INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023 ID140018



Plan 20: Verspreiding van de volmiddeleeuwse vondsten in de omgeving van het plangebied op het GRB en DHM met aanduiding van waterlopen (digitaal; 1:250; 08.02.2023)

## 6.3 Confrontatie met resultaten vooronderzoek

De resultaten bevestigen deze van het vooronderzoek. Uit het bureauonderzoek kwam reeds een hoog archeologisch potentieel naar voor. Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werd vastgesteld dat de ondergrond toch een zekere mate van versterking had gekend en uit een AC-profiel was opgebouwd. Het proefsleuvenonderzoek toonde echter aan dat ondanks deze zekere mate van versterking er toch een voldoende bewaring was van het archeologische erfgoed, waarbij bewoningssporen van volmiddeleeuwse oorsprong werden aangetroffen en vermoed werd dat er een nederzettingssite aanwezig was.

Tijdens het huidige onderzoek konden alle voorgaande bevindingen worden bevestigd. Er werd wel degelijk een volmiddeleeuwse nederzettingssite aangesneden met minstens twee erven, opgebouwd uit hoofdgebouwen, bijgebouwen en erfgreppels. Daarnaast werd ook een grote depressie gevonden die waarschijnlijk als drenkpoel voor de nederzetting heeft gefungeerd.

## 6.4 Aanwezigheid archeologisch erfgoed na de opgraving

### 6.4.1 Niet opgegraven archeologisch erfgoed

Niet van toepassing.

### 6.4.2 Zones zonder archeologisch erfgoed

Niet van toepassing

## 6.5 Onderzoeksvragen: antwoorden

### **Nederzetting:**

- *Wat is de omvang en begrenzing van de nederzetting?*

De sporen van de nederzetting konden over het gehele terrein worden aangetroffen en ingedeeld worden in twee woonerven. Het eerste erf situeert zich min of meer centraal op het terrein en lijkt zich quasi volledig binnen het opgravingsareaal te bevinden. Buiten deze kern is het zuidwestelijke deel van het plangebied een depressie gelegen, die waarschijnlijk als watervoorziening voor dit woonerf heeft gediend. In het noorden van het plangebied situeert zich een deel van tweede woonerf, dat slechts voor een klein deel gedocumenteerd kon worden. Dit woonerf lijkt in het zuiden begrensd te zijn door twee mogelijk erfgreppels, maar loopt zo goed als zeker verder buiten het plangebied in noordelijke, oostelijke en westelijke richting.

- *Wat is de aard, datering en ruimtelijke samenhang van de verschillende elementen van de vindplaatsen? In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?*

Zo goed als alle aangetroffen sporen kunnen in de volmiddenleeuwse periode worden gedateerd en worden opgedeeld in twee aparte woonerven. Het eerste woonerf omvat een hoofdgebouw van het massieve driebeukige type in bootvorm, althans een variant daarop, waarbij slechts op één wand gebintekoppels zijn geplaatst. Dit type plattegrond werd voorlopig nog niet veel aangetroffen. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor eventuele herstellingen of interne opdelingen. Bij dit erf werd ook een zespalige spieker en mogelijk vierpalige spieker gevonden. Het tweede erf omvatte eveneens een hoofdgebouw van het massieve driebeukige type, ditmaal met rechte wanden. Dit gebouw kon echter niet volledig worden gedocumenteerd en breidt zich aan de zuidwestelijke zijde vermoedelijk nog verder uit buiten het plangebied. Opnieuw konden geen aanwijzingen worden gevonden met betrekking tot herstellingen of interne opdelingen. Bij dit woonerf werd mogelijk nog een deel van een zespalig bijgebouw gevonden.

- *Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd? Welke verschillen zijn merkbaar over de verschillende perioden heen en waaraan kunnen deze verschillen toegeschreven worden?*

Het eerste erf is duidelijk gestructureerd met een kleinere omgrachte woonzone en een grotere omgrachte zone daarrond. In beide omgrachtingssystemen zijn ingangen zichtbaar. Deze indeling blijft behouden in de eerste twee fasen van de nederzetting en verandert in de derde fase, wanneer er één groot terrein wordt omgracht. In de eerste fase is binnen de kleinere woonzone vermoedelijk enkel een hoofdgebouw aanwezig. In de tweede fase wordt deze woonzone iets uitgebreid en verschijnen er mogelijk ook twee bijgebouwen. Mogelijk blijven de drie gebouwen ook nog in gebruik gedurende de derde fase. Buiten de grotere omgrachte zone situeert zich nog een depressie. Omdat binnen het woonerf geen watervoorziening werd aangetroffen, kan verondersteld worden dat deze natte zone als drinkwatervoorziening voor mens en vee van de nederzetting werd gebruikt.

De structuur van het tweede erf is niet duidelijk, omdat er slechts een klein deel van het erf werd aangesneden. Vermoedelijk werd ook dit erf omgracht, waarvan mogelijk nog de restanten ten zuiden van de gebouwen bewaard zijn in de vorm van één of twee kleinere greppels.

- *Wat is de relatie tussen de ligging van (onderdelen van) de nederzetting en hun landschappelijke ligging (topografie, bodems), dit geschetst doorheen de tijd?*

De nederzetting is gelegen op de oostelijke flank van een hogere rug langs een uitloper van de Stampkotbeek. Zulke topografische liggingen zijn ideale plaatsen voor de vroegere mens om zich te vestigen. Enerzijds is er een waterloop in de nabijheid en anderzijds zorgen de hogere en drogere gronden voor droge voeten. Ook op kleinere schaal binnen het plangebied zelf is duidelijk dat de bewoningssporen zich vooral op het hogere deel van het plangebied situeren.

- *Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende nederzettingen en het landgebruik doorheen de tijd?*

Op basis van het palynologisch onderzoek kon vastgesteld worden dat reeds in de periode van de bronstijd een depressie aanwezig was binnen het plangebied, die in eerste instantie dicht begroeid was met bossen. In de middeleeuwen komt er een nederzetting langs de poel te liggen, die vermoedelijk als drinkplaats voor het vee werd gebruikt. Het bos maakt nu plaats voor akkers. Pas in de 17<sup>e</sup> eeuw wordt de poel zelf ontgonnen en verdwijnen de laatste sporen van bos.

- *Kan er continuïteit worden vastgesteld tussen de verschillende fasen van de site?*

Niet van toepassing.

#### **Landinrichting:**

- *Op welke manier zijn de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap in de verschillende perioden ingericht (wegen, verkavelingsgreppels, afsluitingen, ed.)? Is er een directe relatie met het landschap?*

Een van de twee woonerven was duidelijk afgelijnd in het landschap en omgeven door erfgreppels, waarbij in de eerste twee fasen twee zones werden afgebakend, een kleinere kernzone en een grotere omliggende zone, beide met ingangen. In de derde fase werd er één grote zone omgracht, nog steeds met een herkenbare ingang. Het landschap ten zuiden van deze zone was veel lager gelegen en werd uitgemaakt door een grote, natte depressie. In de ruimte tussen de buitenste erfgreppel en de depressie werden verschillende afwateringsgrachten aangetroffen die vermoedelijk werden aangelegd om het gebied te draineren. Over de inrichting van het tweede erf kunnen geen uitspraken worden gedaan omwille van het slechts kleine deel ervan dat opgegraven kon worden.

- *Op welke manier is het cultuurlandschap in de verschillende vertegenwoordigde perioden ingericht?*

Op basis van het palynologisch onderzoek kon een duidelijke evolutie worden waargenomen met een bebost landschap dat steeds meer wordt beïnvloed door mens met gaandeweg meer cultuurgewassen zoals rogge en boekweit. Voor het verschijnen van de nederzetting in de volle middeleeuwen bestaat het landschap voornamelijk uit een elzenbos in de depressie met aan de flanken een eikenbos. Ten tijde van de nederzetting heeft het bos grotendeels plaats gemaakt voor akkerland en zijn er binnen de depressie plekken met open water, dat zeer toegankelijk was voor het vee.

- *Welke verschillende onderdelen van de woonerven of landbouwarealen worden gemarkeerd aan de hand van greppelsystemen (bv. Bewoning, opslag, landbouwproductie, ambachtelijke activiteiten ed.)?*

Van het eerste erf is er in de eerste twee fasen een duidelijke afbakening van de woonzone aanwezig. Daarrond word nog een grotere zone afgebakend. De functie van deze zone of de aard van de activiteiten die er plaatsvonden konden niet worden achterhaald, omdat slechts weinig sporen erbinnen werden aangetroffen. Mogelijks kan hierdoor enige ambachtelijke activiteiten worden uitgesloten, daar zij meestal wel enige sporen nalaten. Het gebruik van de gronden voor landbouw of veeteelt lijkt aannemelijker te zijn.

- *Zijn er typologische verschillen merkbaar in de greppels, en zo ja, waaraan zijn deze verschillen gerelateerd? (bv. Afbakening versus afwatering, woonareaal versus landbouwareaal, ...)*

Tussen de greppels onderling konden geen typologische verschillen worden opgemerkt.

#### **Landschappelijk en bodemkundig:**

- *Welke veranderingen treden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij? Is er sprake van vernatting, uitdroging, ...?*

Er is sprake van een poel in het landschap die al in de bronstijd is gaan opvullen. In eerste instantie is de depressie dicht begroeid met een elzenbos waarlangs een dicht eikenbos aanwezig was. In de middeleeuwen komt er een nederzetting langs de poel te liggen. Het bos op de droge grond maakt plaatst voor akkers en de nederzetting maar de depressie blijft vrijwel hetzelfde. Mogelijk wordt deze zelfs iets natter en is er sprake van open water. Pas in de 17<sup>e</sup> wordt de depressie zelf ontgonnen waardoor ook de els af neemt

- *Is er een microreliëf? In hoeverre komt de huidige situatie overeen met het paleo-reliëf in de vertegenwoordigde periodes en wat kan worden afgeleid over erosie/egalisatie?*

Het microreliëf is niet meer aanwezig. Naast talrijke diepere verstoringen met puin en afval, werd de bodem in het zuidoostelijke deel van het plangebied waarschijnlijk afgetopt tot ca. 40 à 50 cm onder het maaiveld. Sporen daarvan werden aangetroffen onder de vorm van driehoekige verstoringen als restant van het afgraven met een kraan. In het uiterste zuiden had de aftopping nog dieper plaatsgevonden tot ca. 100 cm onder het maaiveld. Het noorden van het plangebied was wel beter bewaard door de aanwezigheid van een colluviumpakket. Uitspraken over een microreliëf zijn hier niet mogelijk door de kleine oppervlakte.

- *Wat is de fasering van de vullingen van de mogelijk beek? In welke periode vond deze zijn oorsprong?*

In de depressie werden drie fasen waargenomen. De twee oudste daarvan kon op basis van <sup>14</sup>C-analyse worden gedateerd in enerzijds de bronstijd en anderzijds de 17<sup>e</sup> eeuw.

- *Hoe passen de mogelijke vindplaatsen binnen het regionale landschap uit die specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode en welke verschillen bestaan er?*

In de omgeving werden reeds een viertal gelijkaardige vindplaatsen aangetroffen uit de volle middeleeuwen. De opbouw van de nederzetting is er steeds dezelfde: één of meerder hoofdgebouwen (allemaal van het massieve driebeukige type), enkele bijgebouwen, erfgreppels die het geheel omsluiten en in sommige gevallen een waterput of drenkpoel. Het enige verschil tussen deze nederzettingen en de huidige nederzetting is de datering. Alle voorgaande voorbeelden worden in de 10<sup>e</sup> tot 11<sup>e</sup> n.Chr. gedateerd, terwijl de twee aangetroffen woonkernen hier in de 11<sup>e</sup> tot vroege 13<sup>e</sup> eeuw worden gedateerd.



**Materiële cultuur:**

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

Het grootste deel van de vondsten behoren tot de categorie van het aardewerk. Vervolgens zijn ook de categorieën van het natuursteen en het bouwkeramiek in veel mindere mate aanwezig.

De aardewerkvondsten kenden over het algemeen een vrij goede bewaring, ondanks een hoge graad van fragmentatie. In veel van de sporen kon slechts één of twee scherven worden verzameld.

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

Het volmiddenleeuwse materiaal is een vrij homogeen ensemble dat overwegend in de 11<sup>e</sup> tot vroege 13<sup>e</sup> eeuw kan worden gedateerd. De dominante aanwezigheid van gedraaid grijs aardewerk en enkele nieuwe 12<sup>e</sup> en 13<sup>e</sup>-eeuwse vormen wijzen in deze richting. Het materiaal is echter niet geschikt voor een fijne interne chronologie. In de omgeving werden nog geen landelijke sites aangetroffen met materiaal uit deze periode. Een vergelijking is dan ook niet mogelijk.

- *Zijn er bepaalde activiteiten af te leiden op basis van het vondstmateriaal? Wijzen de vondsten op bepaalde artisanale activiteiten of eerder op een normale bewoningssite?*

Op basis van het aangetroffen aardewerk en natuursteen kunnen geen uitspraken worden gedaan over het uitvoeren van bepaalde artisanale activiteiten binnen het plangebied. Ondanks de hoge mate fragmentatiegraad lijkt het merendeel van de scherven te behoren tot kogelpotten die vaak nog roetsporen vertonen. Het lijkt dus voornamelijk om gewoon gebruiks aardewerk uit een bewoningscontext te betreffen.

**Aanbevelingen:**

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

Op basis van de huidige waarnemingen heeft het volmiddenleeuwse aardewerk en het natuursteen het grootste deel van zijn kennispotentieel bereikt. Op basis hiervan kan een occupatie op het einde van de volle middeleeuwen (11<sup>e</sup> tot vroege 13<sup>e</sup> eeuw) worden herkend. Het vondstmateriaal kan wel nog bestudeerd worden in het kader van een ruimer onderzoek. De overige vondsten hebben hun volledige kenniswaarde bereikt. Verder onderzoek is hier niet meer aangewezen.

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

De vondsten die in aanmerking komen voor bewaring worden conform de verpakkingsrichtlijnen ingepakt en opgenomen door het Solva Archeologiedepot. Voor geen van de vondsten dienen verdere conserveringsmaatregelen genomen te worden.

- *Strekt de site zich mogelijk nog uit naar de aanpalende percelen?*

Ja, het tweede erf in het noorden van het terrein werd slechts gedeeltelijk aangesneden. Dit erf strekt zich verder uit in noordelijke oostelijke en westelijke richting buiten het plangebied. Hoewel de kern

van het eerste erf quasi volledig werd aangetroffen, valt niet uit te sluiten dat zich ook buiten de grenzen van het plangebied nog sporen aangetroffen kunnen worden die met deze nederzetting in verband gebracht kunnen worden.

## 7 Samenvatting

Dit eindverslag is het resultaat van de opgraving die naar aanleiding van de geplande verkavelingswerken werd uitgevoerd. De resultaten van het bureauonderzoek gaven een hoog archeologisch potentieel. Hoewel het landschappelijk bodemonderzoek uitwees dat de ondergrond reeds enige mate van verstoring had gekend, kon het proefsleuvenonderzoek aantonen dat zich een mogelijk volmiddeleeuwse nederzetting binnen het plangebied bevond.

Het doel van de opgraving was om meer inzicht te verkrijgen in de aard van de bewoning en activiteiten in het plangebied. De hoge archeologische verwachting uit het vooronderzoek kon bij de opgraving bevestigd worden.

Op basis van de aangetroffen sporen en vondsten werd binnen het plangebied een volmiddeleeuwse aanwezigheid vastgesteld, bestaande uit minstens twee erven, in tijd van elkaar gescheiden. Het oudste erf werd in het noorden van het plangebied aangesneden. Hiervan werd een deel van een hoofdgebouw en een bijgebouw aangesneden met mogelijk één of twee greppels die de zuidelijke begrenzing van het erf vormen. Deze boerderij strekt zich zo goed als zeker verder uit in noordelijke, oostelijke en westelijke richting. Op basis van het vondstmateriaal kon het erf in de volle middeleeuwen worden gedateerd. Een <sup>14</sup>C-analyse kon de datering scherper stellen aan het begin van de volle middeleeuwen, op het einde van de 9<sup>e</sup> tot de 10<sup>e</sup> n.Chr.

Het tweede erf situeert zich centraal in het plangebied en werd op basis van een <sup>14</sup>C-analyse iets later gedateerd dan het voorgaande erf, met name in het midden van de 11<sup>e</sup> tot de 12<sup>e</sup> eeuw n. Chr. Het erf zelf kent een drietal fasen. In een eerste fase is er een hoofdgebouw aanwezig met daarrond een erfomgrachting. Rondom deze 'woonzone' is nog een ruimere zone afgebakend waarbij enerzijds een ingang tot deze ruimere zone zichtbaar is, alsook een ingang naar het woonerf. In een tweede fase wordt het woonerf licht aangepast en ruimer gemaakt en verschijnen er mogelijk twee bijgebouwen op het erf. De ruimere zone rond het woonerf wordt nauwelijks aangepast. In een derde fase zijn er grote veranderingen zichtbaar. De gebogen greppels uit de eerste twee fasen verdwijnen mogelijk, waarbij er geen onderscheid meer is tussen twee zones en er slechts sprake is van één groot woonerf. De ingang tot het voorgaande woonerf wordt afgesloten en er wordt een nieuwe ingang gecreëerd.

De watervoorziening voor dit erf werd vermoedelijk uitgemaakt door de depressie die werd aangesneden in het zuiden van het terrein. Hoewel geen van de lagen in de drenkpoel direct aan de volmiddeleeuwse periode gelinkt kan worden, kan wel verondersteld worden dat er in deze periode open water aanwezig was, dat makkelijk toegankelijk was voor mens en vee. Een <sup>14</sup>C-analyse dateerde een oude fase in de bronstijd en een jonge fase in de nieuwe tijden. Op basis van het palynologisch onderzoek kon een duidelijke evolutie worden waargenomen met een bebost landschap dat steeds meer werd beïnvloed door de mens met gaandeweg meer cultuurgewassen zoals rogge en boekweit. Voor het verschijnen van de nederzetting in de volle middeleeuwen bestaat het landschap voornamelijk uit een elzenbos in de depressie met aan de flanken een eikenbos. Ten tijde van de nederzetting heeft het bos grotendeels plaats gemaakt voor akkerland en zijn er binnen de depressie plekken met open water.

De resultaten van het onderzoek sluiten goed aan en vormen een belangrijke aanvulling bij de reeds bestaande kennis over de volmiddeleeuwse periode in de regio, waardoor een belangrijke kenniswinst is geboekt.

## 8 Lijsten

### 8.1 Figurenlijst

|                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Zicht op werkput 1 in zuidoostelijke richting .....                                                                                                  | 12 |
| Figuur 2: Zicht op werkput 2 in noordwestelijke richting .....                                                                                                 | 12 |
| Figuur 3: Zicht op werkput 4 in zuidoostelijke richting .....                                                                                                  | 13 |
| Figuur 4: Overzichtskaart van de profielregistraties tijdens het proefsleuvenonderzoek .....                                                                   | 16 |
| Figuur 5: Profiel 2.1 met een A-B-C opbouw (links) en profiel 5.1 met een A-C opbouw (rechts) .....                                                            | 17 |
| Figuur 6: Profiel 4.3 ter hoogte van de depressie .....                                                                                                        | 17 |
| Figuur 7: Vlakfoto van werkput 3 met talrijke verstoringen en restant van aftopping rechtsonder (rode pijl) ...                                                | 18 |
| Figuur 8: Profiel in het noorden van het plangebied met het colluvium-pakket .....                                                                             | 19 |
| Figuur 9: onverstoord AC-profiel (links) en afgetopt AC-profiel (rechts) van het plangebied Deinze-Karreweg..                                                  | 20 |
| Figuur 10: Detailopname allesporenplan H1 met coupetekeningen (schaal 1:50) .....                                                                              | 27 |
| Figuur 11: Overzichtfoto op terrein van plattegrond H1 (aangeduid in witte stippellijn) .....                                                                  | 28 |
| Figuur 12: Coupefoto van paalspoor S2011 (links) en paalspoor S2039 (rechts) met duidelijke te onderscheiden<br>insteekkuil en paalkern .....                  | 28 |
| Figuur 13: Coupefoto paalspoor S2018 met uitgraafkuil (links) en paalspoor S2050 (rechts) .....                                                                | 28 |
| Figuur 14: gelijkaardige asymmetrische plattegronden in Evergem-Steenovenstraat(links) en Koekelare-<br>Oostmeetstraat(rechts) .....                           | 30 |
| Figuur 15: Detailopname allesporenplan H2 met coupetekeningen (schaal 1:50) .....                                                                              | 31 |
| Figuur 16: Vlakfoto en coupefoto van paalspoor S6001 met duidelijk te onderscheiden paalkern en insteekkuil<br>.....                                           | 31 |
| Figuur 17: Coupefoto van paalspoor S6007 op de zuidelijke wand (links) en paalspoor S7003 op de noordelijke<br>wand (rechts) .....                             | 31 |
| Figuur 18: Voorbeelden van het driebeukige volmidelleeuwse gebouwtype opgenomen in de studie van De<br>Clercq (2017) .....                                     | 33 |
| Figuur 19: Vergelijkbare plattegronden uit de onmiddellijke omgeving van het plangebied (1=Kruisem-<br>Beertegemstraat; 2=Kruishoutem-Containerpark) .....     | 34 |
| Figuur 20: Vergelijkbare plattegronden uit regio Evergem (1=Evegem-Steenovenstraat; 2=Evergem-Ralingen)                                                        | 35 |
| Figuur 21: Reconstructietekening van een woonstalhuis met dubbele palenrij, op basis van een plattegrond<br>gevonden te Aalter-Langevoorde .....               | 35 |
| Figuur 22: Detailopname allesporenplan B1 met coupetekeningen (schaal 1:50) .....                                                                              | 36 |
| Figuur 23: Coupefoto van paalspoor S3017 (links) en paalspoor S3016 (rechts) .....                                                                             | 36 |
| Figuur 24: Detailopname allesporenplan B2 met hypothetische palenzetting en coupetekeningen (schaal 1:50)                                                      | 37 |
| Figuur 25: Coupefoto van paalspoor S7008 (links) en paalspoor S7009 met de duidelijk te onderscheiden<br>paalkern en insteekkuil (rechts) .....                | 38 |
| Figuur 26: detailopname allesporenplan B3 met hypothetische palenzetting en met coupetekeningen (schaal<br>1:50) .....                                         | 39 |
| Figuur 27: Coupefoto van paalspoor S2038 (links) en paalspoor S3002 (rechts) .....                                                                             | 39 |
| Figuur 28: Coupefoto met oversnijding van G1 (S3003 – rechts) door G2 (S3001 – Links) .....                                                                    | 41 |
| Figuur 29: Coupefoto van G1 (S5001 – links) en G2 (S3001 – rechts) in het noordoosten .....                                                                    | 41 |
| Figuur 30: Coupefoto van oversnijding G2 (S2060 – rechts) door G3 (S2059 – links) .....                                                                        | 41 |
| Figuur 31: Coupetekening oversnijding G2 (S3020) door G3 (S3021) aan het noordoostelijke uiteinde van G3 .                                                     | 42 |
| Figuur 32: Coupefoto G4 (S2066) .....                                                                                                                          | 43 |
| Figuur 33: Coupefoto van G5 met de drie verschillende fasen van oud naar jong: gracht S4021 (links), gracht<br>S4002 (rechts) en gracht S4038 (centraal) ..... | 45 |
| Figuur 34: Coupefoto op gracht S4002 (links) en het uiteinde van gracht S4038 (rechts) .....                                                                   | 45 |
| Figuur 35: Coupefoto van greppel G6 (links) en greppel G7 (rechts) .....                                                                                       | 46 |
| Figuur 36: Coupefoto van gracht S1023 (links) en gracht S1024 (rechts) .....                                                                                   | 47 |
| Figuur 37: Detailopname van de doorsnede op fase 1 van de depressie met tramplingsporen onderaan .....                                                         | 48 |
| Figuur 38: Detailopname van de doorsnede op fase 2 van de depressie met de duidelijk zichtbare veenlaag. ..                                                    | 49 |
| Figuur 39: Coupetekening van de depressie met aanduiding van de verschillende fasen en lagen .....                                                             | 49 |
| Figuur 40: Detailopname van de doorsnede op de depressie met plaatsing van pollenbakken M2 (links) en M3<br>(rechts) .....                                     | 50 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 41: Coupefoto greppel S2077 .....                                                                                                                                                                                                                                                                         | 51 |
| Figuur 42: Coupefoto G8 – oostelijke greppel in het noorden (S3047 - links) en beide greppels in het zuiden (S4005 – rechts) .....                                                                                                                                                                               | 51 |
| Figuur 43: Coupetekening van greppel G8 – westelijke greppel in het noorden (S3047) .....                                                                                                                                                                                                                        | 52 |
| Figuur 44: wandscherven met radstempelversiering uit S3011 (links) en S2080 (rechts) .....                                                                                                                                                                                                                       | 59 |
| Figuur 45: Fragment van een vuurklok .....                                                                                                                                                                                                                                                                       | 59 |
| Figuur 46: Tekeningen van het diagnostisch aardewerk .....                                                                                                                                                                                                                                                       | 61 |
| Figuur 47: vnr 36 – restant van een slijpsteen .....                                                                                                                                                                                                                                                             | 63 |
| Figuur 48: Resultaten palynologische waarding (+++ is dominant aanwezig; ++ is duidelijk aanwezig; + is sporadisch aangetroffen) .....                                                                                                                                                                           | 71 |
| Figuur 49: Potentieel natuurlijk vegetatiekaart voor de omgeving van het plangebied .....                                                                                                                                                                                                                        | 72 |
| Figuur 50: Resultaten van het palynologisch onderzoek. Alle soorten zijn weergegeven in percentages ten opzichte van de pollensom. Alleen de getallen onder het kopje varia zijn in absolute getallen genoteerd. De pollensom is het totaal van bomen en struiken, cultuurgewassen en kruidachtige planten. .... | 75 |

## 8.2 Plannenlijst

|                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 19.07.2022) .....                                                                                            | 2  |
| Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 19.07.2022) .....                                                                                               | 3  |
| Plan 3: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met projectie van de aangetroffen sporen (digitaal; 1:250; 06.02.2023) .....                                                      | 4  |
| Plan 4: Overzicht aangelegde werkputten op het GRB (digitaal; 1:250; 28.07.2022) .....                                                                                      | 11 |
| Plan 5: Algemeen sporenplan, vlak 1, van het onderzoek op het GRB met aanduiding van structuren (digitaal; 1:250; 06.02.2023) .....                                         | 22 |
| Plan 6: Algemeen sporenplan, vlak 2, van het onderzoek op het GRB (digitaal; 1:250; 06.02.2023) .....                                                                       | 23 |
| Plan 7: Weergave van de vlakhoogtes vlak 1 op het GRB (digitaal; 1:250; 28.07.2022) .....                                                                                   | 24 |
| Plan 8: Weergave van de vlakhoogtes vlak 2 op het GRB (digitaal; 1:250; 28.07.2022) .....                                                                                   | 24 |
| Plan 9: Allesporenplan met aanduiding van middeleeuwse sporen (digitaal; 1:425; 09.06.2023) .....                                                                           | 26 |
| Plan 10: Detailopname allesporenplan met greppels G1-G2-G3 en structuren H1 en B1 (digitaal; 1:190; 07.02.2023) .....                                                       | 40 |
| Plan 11: uitsnede allesporenplan met Ingang ter hoogte van samenloop greppel G2 en G4 (digitaal; 1:125; 07.02.2023) .....                                                   | 43 |
| Plan 12: uitsneden allesporenplan met greppels G4-G5 en structuren H1 en B1 (digitaal; 1:275; 07.02.2023) ..                                                                | 44 |
| Plan 13: Uitsnede allesporenplan greppels G6-G7 met structuren H2 en B2 (digitaal; 1:125; 07.02.2023) .....                                                                 | 46 |
| Plan 14: Uitsnede allesporenplan van depressie met tweede vlak en aanduiding van profiel (digitaal; 1:190; 07.02.2023) .....                                                | 47 |
| Plan 15: Uitsnede allesporenplan greppel G8 en structuren H1, B1 en B3 met tweede vlak (digitaal; 1:225; 07.02.2023) .....                                                  | 52 |
| Plan 16: Uitsnede allesporenplan met aanduiding van Fase 1 van erf 1 (digitaal; 1:325; 07.02.2023) .....                                                                    | 54 |
| Plan 17: Uitsnede allesporenplan met aanduiding van Fase 2 van erf 1 (digitaal; 1:325; 07.02.2023) .....                                                                    | 54 |
| Plan 18: Uitsnede allesporenplan met aanduiding van Fase 3 van erf 1 (digitaal; 1:325; 07.02.2023) .....                                                                    | 55 |
| Plan 19: Algemeen sporenplan met aanduiding van de staalnames op het GRB (digitaal; 1:250; 06.02.2023) ...                                                                  | 67 |
| Plan 20: Verspreiding van de volmiddeleeuwse vondsten in de omgeving van het plangebied op het GRB en DHM met aanduiding van waterlopen (digitaal; 1:250; 08.02.2023) ..... | 79 |

## 8.3 Tabellenlijst

|                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1: Overzicht aangelegde werkputten .....                                                                   | 11 |
| Tabel 2: Spoortypes en aantallen .....                                                                           | 25 |
| Tabel 3: Vondsten en stalen H1 (NS=natuursteen; AW=aardewerk; VOLME=volle middeleeuwen; ME=middeleeuwen) .....   | 29 |
| Tabel 4: Vondsten en stalen H2 (AW= aardewerk; BK=bouwkeramiek; ME=middeleeuwen; VOLME=volle middeleeuwen) ..... | 32 |



|                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 5: Vondsten en stalen B1 (AW=aardewerk; VL=verbrande leem; VOLME=volle middeleeuwen; ME=middeleeuwen) .....                                           | 37 |
| Tabel 6: Vondsten en stalen B2 (AW=aardewerk; BK= bouwkeramiek; ME=middeleeuwen; VOLME=volle middeleeuwen) .....                                            | 38 |
| Tabel 7: Vondsten uit greppelsysteem G1, G2 en G3 (AW=aardewerk; ME=middeleeuwen; VOLME=volle middeleeuwen) .....                                           | 42 |
| Tabel 8: Aantal records per vondstcategorie .....                                                                                                           | 56 |
| Tabel 9: Telling aardewerkgroepen (GEDRG=gedraaid grijs; HGVG=handgevormd grijs; GEDRR=gedraaid rood; VR=vroegrood; STG=steengoed; IW=industriel wit) ..... | 58 |
| Tabel 10: vondstdeterminatietabel natuursteen .....                                                                                                         | 63 |
| Tabel 11: Selectie sporen voor eventueel verder natuurwetenschappelijk onderzoek .....                                                                      | 66 |
| Tabel 12: Overzicht resultaten waardering <sup>14</sup> C-datering .....                                                                                    | 69 |
| Tabel 13: Overzicht van de resultaten van de <sup>14</sup> C-datering .....                                                                                 | 69 |

## 9 Bibliografie

- ACKE, B. et al., 2020. *Eindverslag Zulte Kapellestraat.*, Moerbeke-Waas.
- ALSLEBEN, A., 2007. Food consumption in the Hanseatic towns of Germany. In S. KARG, ed. *Medieval food traditions in Northern Europe*. Copenhagen: PNM.
- BAKELS, C., 2007. Producten van middeleeuwse akkers en tuinen in het noordoostelijke deel van Noord-Brabant. In R. JANSEN & L. P. LOUWE KOOIJMANS, eds. *Van contract tot wetenschap. Tien jaar archeologisch onderzoek door Archol BV, 1997-2007*. Leuven: Peters, pp. 329–338.
- BAKELS, C., 2009. *The Western European Loess Belt – Agrarian History, 5300 BC – AD 1000.*, Stockholm.
- BAKX, R., 2021. *Eindverslag opgraving Waregem, Spoorweglaan. BAAC Vlaanderen Rapport 1960.*, Gent. Available at:  
<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/1920>.
- BAKX, R. & HERTOOGHS, S., 2021. *Opgraving Zwevegem-Losschaert. BAAC-rapport A-15.0130*,
- BEUG, H.J., 2004. *Leitfaden der pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende gebiete*, München.
- BRUINSMA, W., 2017. Boekweit en bijen gemaakt voor elkaar. *Bijenhouden*, 3, p.11.
- DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN, 2023. Portaal. Available at:  
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/>.
- DE CLERCQ, W., 2017. De houten boerderijbouw in het noordelijke deel van het graafschap Vlaanderen. Een cultureel-biografische verkenning in bouwtraditie (ca 500-1500 n. Chr.). In A. DE GROOTE K. & ERVYNCK, ed. *Gentse Geschiedenissen. Ofte, nieuwe Historiën uit de oudheid der stad en illustere plaatsen omtrent Gent*. Gent, pp. 45–66.
- DE CLERCQ, W. & MORTIER, S., 2000. Aalter - Industrierrein Langevoorde. Grootschalige noodarcheologie. Onderzoek van een meerperiodenvindplaats. *Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen. Monumentenzorg en cultuurpatrimonium*, pp.197–202.
- DE GROOTE, K., 2008. *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)*, Brussel.
- DE LOGI, A. & SCHYNKEL, E., 2008. *Archeologisch onderzoek Evergem - Steenovenstraat, Aalter*.
- DE MULDER, J.W. & VANHOLME, N., 2019. *Uitbreiding tuinbouwbedrijf deelgebied 1. Onderzoek van een site met walgracht te Deinze - Karreweg. Eindverslag - 2018D246. RAAP België - Rapport 29*, Eke.
- DEMEY, D., 2011. *Opgravingen aan de Steenbakkersstraat te Gistel, Sijsele*. Available at:  
<https://oar.onroerenderfgoed.be/publicaties/ROEV/314/ROEV0314-001.pdf>.
- DUSAR, M., DREESEN, R. & DE NAEYER, A., 2009. *Natuursteen in Vlaanderen, versteend verleden Renovatie.*, Mechelen: Wolters Kluwer België NV.

- DYSELINCK, T., 2018. *Kortrijk Rollegem, Archeologische opgraving, BAAC Vlaanderen rapport 1127*,
- DYSELINCK, T. & FREDRICK, K., 2018. *Eindrapport Kuurne Sint Pietersstraat Eindverslag, BAAC Vlaanderen rapport 636*,
- ENGELMARK, R., 1992. A review of the farming economy in South Scania based on botanical evidence. In L. LARSSON, ed. *The archaeology of the culture landscape. Field work and research in a South Swedish rural region*. Stockholm: Almqvist & Wiksell, pp. 369–374.
- GEOPUNT VLAANDEREN, 2023. Catalogus. Available at: <https://www.geopunt.be/catalogus>.
- HAASTER, H., 1997. Plantaardige en dierlijke resten uit de middeleeuwen. De resultaten van het oecologisch onderzoek op het Sint-Janskerkhof. In H. W. BOEKWIJT & H. L. JANSSEN, eds. *Bouwen en wonen in de schaduw van de Sint-Jan*. 's-Hertogenbosch: Kring Vrienden van 's-Hertogenbosch.
- HOLLEVOET, Y., 1994. Opgraven in 't Zwarte Gat, Een landelijke bewoningskern uit de volle middeleeuwen te Oostkamp (prov. West-Vlaanderen). *Archeologie in Vlaanderen*, IV, pp.205–217.
- HOLLEVOET, Y. & HILLEWAERT, B., 1997. Het archeologisch onderzoek achter de voormalige vrouwengevangenis Refuge te Sint-Andres/Brugge (prov. West-Vlaanderen). Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. *Archeologie in Vlaanderen*, 6, pp.191–207.
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED, 2023. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- KOOISTRA, L.I., 1996. *Borderline farming. Possibilities and limitations of farming in the Roman Period and Early Middle Ages between the Rhine and the Meuse*, Amersfoort: ROB.
- MOORE, P.D., WEBB, J.A. & COLLINSON, M.E., 1994. *Pollen Analysis*, Oxford.
- MOSTERT, M. & BAKX, R., 2019. *Roeselare Vloedstraat opgraving, BAAC-rapport A-15.049*,
- NOTE, K. & VAN LAERE, E., 2020. *Archeologienota Kruisem, Hedekensdriesstraat. BAAC Vlaanderen Rapport 1364.*, Gent. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/14054>.
- PALS, J.P., 1997. Introductie van cultuurgewassen in de Romeinse Tijd. In A. C. ZEVEN, ed. *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen: Vereniging voor Landbouwgeschiedenis, pp. 25–51.
- SHELLENS, S. & DYSELINCK, T., 2020. *Eindverslag opgraving Hooglede, Oude Rozebekestraat, BAAC Vlaanderen Rapport 1456*, Gent. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/rapporten/eindverslagen/897>.
- SCHYNKEL, E., 2021. *Eindverslag opgraving Kruisem Ouwegem, Beertegemstraat 13. BAAC Vlaanderen Rapport 2004.*, Gent.
- SCHYNKEL, E. & SWAELENS, C., 2022. *Eindverslag opgraving Ichtegem, Moerdijkstraat. BAAC Vlaanderen Rapport 2056.*, Gent.

- SCHYNKEL, E. & URMEL, L., 2009. *Archeologisch onderzoek Evergem - Molenhoek (1 oktober tot 23 december 2008)*, KLAD Rapport 11, Aalter.
- VAN BATH, S., 1987. *De agrarische geschiedenis van West-Europa. Sociaal-economische geschiedenis van de strijd om het bestaan in West-Europa tot aan het tijdsperk van de industrialisme*, Utrecht: Aula.
- VAN DE VIJVER, M. et al., 2009. *Archeologisch onderzoek Evergem - Ralingen/Schoonstraat (23 februari tot 26 juni 2009)*, KLAD Rapport 14, Aalter.
- VAN GEEL, B. et al., 2003. Environmental reconstruction of a Roman Period settlement site in Uitgeest (The Netherlands), with special references to coprophilous fungi. *Journal of archaeological science* 2, 30, pp.873–883.
- VAN GEEL, B., 2001. Non-Pollen Palynomorphs. In J. P. SMOL, H. J. B. BIRKS, & W. M. LAST, eds. *Tracking environmental change using lake sediments. Volume 3: Terrestrial, algal and siliceous indicators*. Dordrecht: Springer, pp. 99–119.
- VAN HECKE, E. et al., 2010. *Atlas van België. Landschappen, platteland en landbouw*, Academia Press.
- VAN KAMPEN, J., 2022. *Aan de voet van de Eligiuskerk. Archeologisch onderzoek van een marktterrein, een herberg en een kerkhof in Kruishoutem. Zuidnederlandse Archeologische Notities 1093.*, Amsterdam.
- VANHERCKE, J. et al., 2019. *Archeologische opgraving te Koekelare Oostmeetstraat. Sporen uit de ijzertijd en volmiddeleeuwse bewoning.*, Sint-Michiels, Brugge.
- VANHOLME, N., Taelman, E. & Cherretté, B., 2013. *Kruishoutem Containerpark, archeologisch onderzoek*, Erpe-Mere.
- WILLEMS, M., PERDAEN, Y. & DE LUST, A., 2022. *Nota Kruisem, Hedekensdriesstraat 45. BAAC Vlaanderen Rapport 2170.*, Gent. Available at: <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/22792>.
- WYNS, G., MESTDAGH, B. & ACKE, B., 2010. *Archeologische opgraving, Lange Aststraat Zingem (prov. Oost-Vlaanderen), Basisrapport juni 2010*, Ingelmunster.

## 10 Bijlagen

---

- 10.1    Allesporenplan vlak 1**
- 10.2    Allesporenplan vlak 2**
- 10.3    Sporenlijst**
- 10.4    Vondstenlijst**
- 10.5    Stalenlijst**
- 10.6    Fotolijst**
- 10.7    Tekeningenlijst**
- 10.8    Vondstdeterminatietabel middeleeuws aardewerk**
- 10.9    Selectie/deselectielijst vondstmateriaal**
- 10.10   Rapport archeobotanisch onderzoek (pollen)**
- 10.11   Rapport <sup>14</sup>C-analyse**