

Een Middeleeuwse nederzetting aan de Passionistenstraat

Een archeologische opgraving aan de Passionistenstraat te
Kruishoutem (gemeente Kruisem)



Een Middeleeuwse nederzetting aan de Passionistenstraat

Een archeologische opgraving aan de Passionistenstraat te Kruishoutem (gemeente Kruisem)

Onder redactie van B. Belis

Auteurs:

K. Aluwe
B. Belis
M. Dijkshoorn
M. J. A. Melkert
A. Schoups
J. Siemons
N. van Asch
H. van Engeldorp Gastelaars
J. T. Verduin

Colofon

VEC Rapport 164

Opgraving ☒	Prospectie ☐
Projectcode:	2019G229
Naam aanvrager:	B. Belis (OE/ERK/Archeoloog/2018/00205)
Naam site:	Kruishoutem, Passionistenstraat

Middeleeuwse nederzetting aan de passionistenstraat

Een archeologische opgraving aan de Passionistenstraat te Kruishoutem (gemeente Kruisem)

Vlaams Erfgoed Centrum bv

Onder redactie van: B. Belis

In opdracht van: VZW Vijvens

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

Foto kافت: Vlaams Erfgoed Centrum

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, juli 2024

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

Vlaams Erfgoed Centrum bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

D/2024/13.254/164

ISSN 2295-2675

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440, Geel

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

Samenvatting	5
1 Beschrijvend gedeelte (B. Belis)	6
1.1 Kader	6
1.2 Administratieve gegevens	8
1.3 Archeologische voorkennis	8
1.4 Onderzoeksopdracht	9
1.4.1 Vraagstelling	9
1.4.2 Randvoorwaarden	10
1.4.3 Beschrijving van de geplande werken	10
1.5 Onderzoeksstrategie en methoden	11
1.5.1 Strategie	11
1.5.2 Methodiek	12
2 Assessmentrapport (B. Belis)	14
2.1 Inleiding	14
2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	14
2.3 Vondsten	14
2.4 Stalen	15
2.5 Inleiding	15
3 Kader van de archeologische site (K. Aluwé, J. Siemons)	17
3.1 Aardwetenschappelijk kader	17
3.1.1 Geografische en topografische situering	17
3.1.2 Geologische en bodemkundige situering	18
3.2 Historisch en archeologisch kader	20
3.2.1 Historische gegevens	20
3.2.2 Archeologisch onderzoek in de regio	25
4 Aardkundige beschrijving (J. Siemons)	28
4.1 Inleiding	28
4.2 Bodemopbouw binnen het projectgebied	28
5 Sporen en structuren (B. Belis)	29
5.1 Inleiding	29
5.2 Sporen uit de Middeleeuwen	31
5.2.1 Beschrijving van de sporen	31
5.2.2 Overige sporen	36
5.2.3 Duiding van de sporen	37
5.3 Sporen uit de Late Middeleeuwen	37
5.3.1 Inleiding	37
5.3.2 Interpretatie van de sporen uit de Late Middeleeuwen	38
6 Vondsten	39
6.1 Inleiding	39
6.2 Gedraaid aardewerk (J. Siemons)	39
6.2.1 Inleiding	39
6.2.2 Methode	39
6.2.3 Aanwezige aardewerksoorten	40
6.2.4 Contexten	42
6.2.5 Conclusie	44
6.3 Natuursteen (M. J. A. Melkert)	45
6.4 Hout (A. Schoups)	47
6.4.1 Inleiding	47
6.4.2 Vraagstelling	47
6.4.3 Werkwijze	47
6.4.4 Resultaten en discussie	47
6.4.5 Beantwoording onderzoeksvragen	49
6.4.6 Conclusie	49
6.5 Leer (H. van Engeldorp Gastelaars)	50

6.6	Metaal (J. T. Verduin)	50
6.7	Archeobotanisch onderzoek (N. van Asch & M. Dijkshoorn)	51
6.7.1	Inleiding	51
6.7.2	Methoden	51
6.7.3	Resultaten	54
6.7.4	Samenvatting en conclusie	60
7	Synthese (B. Belis)	61
7.1	Algemeen	61
7.2	De Middeleeuwen	61
7.3	Beantwoording van de onderzoeksvragen	62
	Literatuur	66
	Lijst van afbeeldingen	68
	Lijst van tabellen	69
	Bijlage 1 Overzicht van de verschillende (pre)historische periodes	70
	Bijlage 2 Allesporenkaart met nummer en coupelijnen	71
	Bijlage 3 Hoogtekaarten per werkput	71
	Bijlage 4 Sporenlijst	75
	Bijlage 5 Vondstenlijst	78
	Bijlage 6 Analysegegevens houtstudie	79
	Bijlage 7 Stamcodes	79
	Bijlage 8 Determinatietabel archeozoologisch onderzoek	79
	Bijlage 9 Kalibratieplot 14C-datering	82
	Bijlage 10 Conservatierapport	82
	Afkortingen in de database	83

Samenvatting

In opdracht van VZW Vijvens heeft het Vlaams Erfgoed Centrum bv een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied aan de passionistenstraat te Kruishoutem. Ter hoogte van de passionistenstraat in de gemeente Kruisem zal VZW Vijvens over een hectare een nieuwbouw realiseren. Naar aanleiding van de stedenbouwkundige vergunning werd eerst een archeologienota opgesteld. Hieruit werd besloten dat vervolgonderzoek noodzakelijk was in de vorm van boringen en proefsleuven.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum 25 en 26 april 2019. De omvang van het totale projectgebied bedroeg 10190m². In totaal werden 15 sleuven en 10 kijkvensters aangelegd die sporen bevatten uit de Middeleeuwen. De sporen bevinden zich verspreid over het terrein op een diepte van circa 70-90 cm onder het maaiveld.

Een opgraving van een groot deel van het terrein werd noodzakelijk geacht. De totale op te graven oppervlakte van het terrein bedroeg circa 10190 m². Deze zone werd van 24 juli tot 12 augustus 2019 opgegraven door het Vlaams Erfgoed Centrum bv. Hierbij werd op een oppervlakte van 8126 m² sporen uit de Middeleeuwen aangetroffen.

De sporen bestaan uit greppels, kuilen, paalkuilen en waterputten/kuilen. De meeste sporen zijn in de Volle Middeleeuwen te dateren. Er werd een fasering binnen de bewoning vastgesteld waarbij fase 1 een enkele greppel en waterkuil omvat. Fase 2 omvat twee plattegronden van hoofd- of bijgebouwen met bijhorende percelering en waterput. De plattegronden werden slechte gedeeltelijk aangetroffen. In de volgende fase werd enkel een waterkuil aangetroffen. De laatste fase bevindt zich in het begin van de Late Middeleeuwen en bestaat ook uit een enkele waterkuil. Over het algemeen werd er duidelijk aanwijzingen voor bewoning in de Middeleeuwen binnen het plangebied aangetroffen. Deze situeert zich voornamelijk in het zuidwesten van het plangebied en loopt hier waarschijnlijk nog verder.

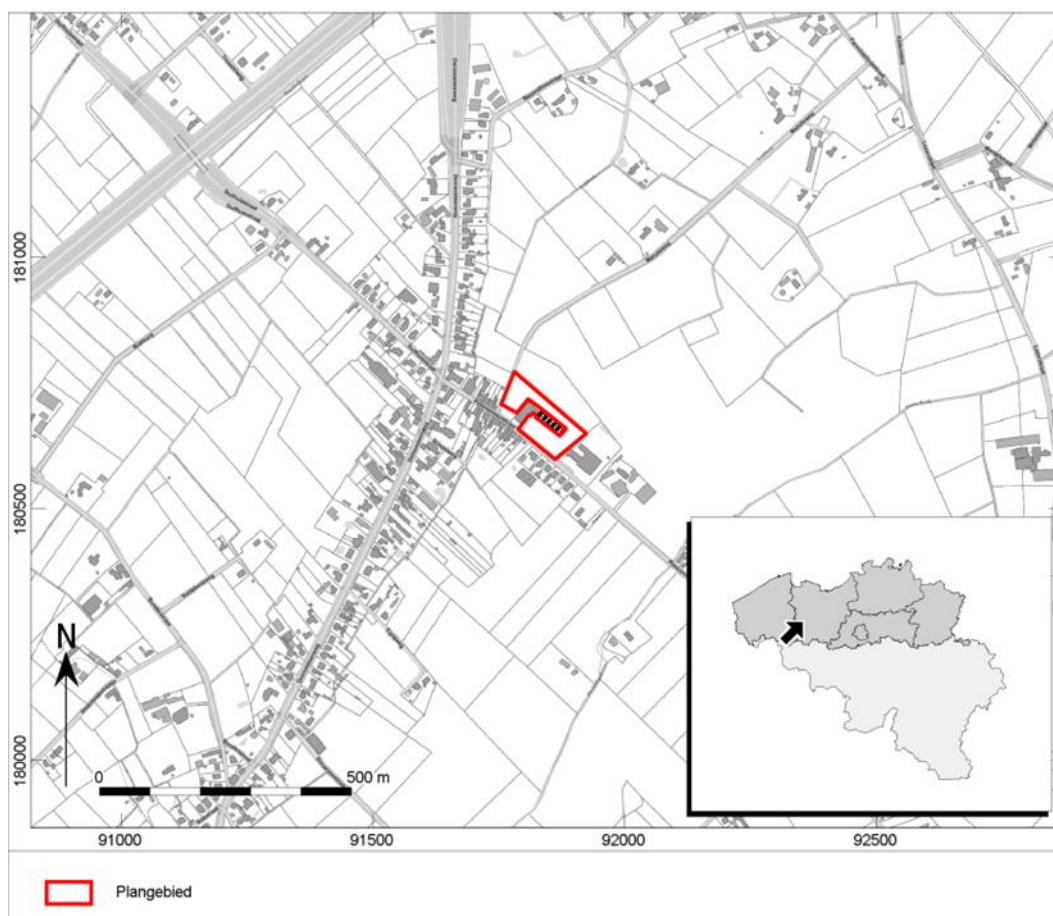
1 Beschrijvend gedeelte

(B. Belis)

1.1 Kader

In opdracht van VZW Vijvers heeft het Vlaams Erfgoed Centrum bv een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied aan de passionistenstraat te Kruishoutem (gemeente Kruisem; afb. 1.1 – 1.2). Binnen de onderzoek zone wordt een nieuwbouwproject gepland door de projectontwikkelaar.

Voorafgaand aan de opgraving werden reeds een archeologienota en nota opgesteld door het Vlaams Erfgoed Centrum. De archeologienota bestond uit een bureauonderzoek en de nota uit landschappelijk, verkennend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Uit de resultaten van deze prospecties bleek dat binnen het plangebied een nederzettingssite uit de Volle Middeleeuwen aanwezig is. De archeologische opgraving heeft tot doel het materiaal van de vindplaats veilig te stellen en de gegevens te documenteren. Hierdoor wordt informatie behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden.¹



Afb. 1.1. Locatiekaart van het plangebied.

¹ Schoups, 2019.



Afb. 1.2 Locatie van de opgravingszone op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

Het veldwerk werd uitgevoerd van 24 juli tot en met 12 augustus 2019. Het veldteam bestond uit de volgende personen: Brent Belis (projectverantwoordelijke en erkende archeoloog), Jonas Lemahieu (archeoloog-assistent), Dominick van den Notelaer (archeoloog-assistent), Thomas van Beek (veldmedewerker). De graafwerken werd verzorgd door Davegro. Het vondstmateriaal is bestudeerd door Jessica Siemons (Middeleeuws en Nieuwe Tijd aardewerk), Marian Melkert (natuursteen), Hanneke van Engeldorp Gastelaars (leer), Anne Schoups (hout), Jantien Verduin (metaal) en Nelleke van Asch en Marlon Dijkshoorn (botanische monsters). Hun bevindingen zijn in de betreffende deelrapporten beschreven. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door Jan Willem Beestman.

Het archeologisch onderzoek stond onder toezicht van Stani Vandecatsye en Inge Zeebroek (Onroerend Erfgoed, provincie Oost-Vlaanderen).

De vondsten en bijhorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, worden gedeponeerd in het Archeologisch depot van de provincie Oost-Vlaanderen te Velzeke.

De resultaten van het archeologisch onderzoek worden in dit rapport gepresenteerd. Na dit inleidende hoofdstuk volgen de administratieve gegevens, archeologische voorkennis, omschrijving van de onderzoeksopdracht en de toegepaste methodieken, hoofdstuk 2 volgt het assessmentrapport en in hoofdstuk 3 de beschrijving van het kader van de site. Vervolgens wordt er ingegaan op de resultaten van het archeologische terreinwerk: in hoofdstuk 4 is het fysisch geografisch onderzoek beschreven; in hoofdstuk 5 worden de sporen en structuren behandeld en in hoofdstuk 6 volgt een beschrijving van het vondstmateriaal per categorie. In hoofdstuk 7 tenslotte volgen de conclusies van het onderzoek en is er plaats voor een nabeschuiving. In dit hoofdstuk worden ook de onderzoeksvragen beantwoord.

1.2 Administratieve gegevens

Aanleiding:	Geplande nieuwbouw
Locatie:	Passionistenstraat
Plaats:	Kruishoutem
Gemeente:	Kruisem
Provincie:	Oost-Vlaanderen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Kruisem, afdeling 1, sectie A, Perceel 1611
Diepte bodemverstoring	Maximum 6,16 m –mv
Oppervlakte plangebied	10190 m ²
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	91.672,45/18.0568,64 91.986.21/18.0792,87
ID archeologienota	9775
ID Nota	11721
ID Melding	2341
Projectcode	2019G229 (Vlakdekkende opgraving)
VEC-projectnummer	4210422
VEC-projectcode	KRUM3-19
Auteurs:	B. Belis, K. Aluwé
Experten:	J. Siemons A. Schoups M. J. A. Melkert H. van Engeldorp Gastelaars M. Dijkshoorn N. van Asch J. T. Verduin
Begindatum onderzoek:	24 juli 2019
Einddatum onderzoek:	12 augustus 2019
Beheer en plaats archeologisch ensemble:	Provinciaal Archeocentrum Velzeke Doolbosweg 2 9620 Velzeke (Zottegem)
Relevante thesaurustermen:	Vlakdekkende opgravingen, Middeleeuwen, Aardewerk, Waterput

1.3 Archeologische voorkennis

De eerder uitgevoerde archeologienota bestaande uit een bureauonderzoek. Dit vooronderzoek (ID9775) werd in 2019 uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum.² Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten uit de periode vanaf het Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen verwacht. Hieruit bleek dat een landschappelijk booronderzoek nodig was, gevolgd door indien nodig verkennende boringen en proefsleuven.

Het landschappelijk booronderzoek toonde aan dat de bodem op enkele plaatsen nog intact was. Op deze plaatsen kon een Steentijdsite verwacht worden. Er werd daarom geadviseerd om deze zones verder te onderzoeken aan de hand van verkennende boringen. Er werd tijdens dit onderzoek geen Steentijd artefactsite aangetroffen. Omdat er nog steeds een verwachting was voor sites vanaf het Neolithicum werd er een proefsleuvenonderzoek aanbevolen.

² Vermeersch, 2018.

Het proefsleuvenonderzoek bestond uit 15 proefsleuven en 9 kijkvensters. Tijdens het onderzoek werden verschillende archeologisch relevante sporen aangetroffen. De sporen lijken allen te dateren in de Middeleeuwen. Er konden sporen van mogelijk twee Middeleeuwse erven herkend worden verspreid over het hele plangebied. Om deze sporen verder en volledig te kunnen onderzoeken is een opgraving van het gehele plangebied aanbevolen.

1.4 Onderzoeksopdracht

1.4.1 Vraagstelling

Voor dit onderzoek werden volgende onderzoeksvragen opgenomen in het Programma van Maatregelen³:

Landschap

- „ Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- „ Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?

Nederzetting

- „ Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering?
- „ Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?
- „ 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?
- „ Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?
- „ Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

Materiële cultuur

- „ Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- „ Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- „ Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen 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?
- „ Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?
- „ Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

³ Belis. 2019.

Aanbevelingen

- „ Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?
- „ Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
- „ Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- „ Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

Algemeen

- „ In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek?

1.4.2 Randvoorwaarden

Het Programma van Maatregelen waarborgt een gedegen omgang met het waardevol archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksterrein. Elke bodemingreep voor de uitvoer van het archeologisch onderzoek voorgeschreven in het Programma van Maatregelen of buiten hierboven vastgelegde maatregelen worden gezien als een inbreuk tegen het Onroerenderfgoeddecreet. Elke overtreding tegen het onroerend erfgoed wordt gesanctioneerd volgens Art. 11.2.1 – Art. 11.2.6 van het Onroerenderfgoeddecreet.

Diepere sporen, zoals waterputten en poelen, zullen met bronbemaling worden opgegraven.

1.4.3 Beschrijving van de geplande werken

Binnen de toekomstige werken worden volgende werken uitgevoerd:

Er worden twee nieuwe gebouwen voorzien. Gebouw A zal in het westen van het gebied aangelegd worden. Dit gebouw krijgt een oppervlakte van ca. 695 m². Het volledige gebouw wordt onderkelder tot op een diepte van 4,48 m –mv. voor de liftkoker van 8m² zal de bodem tot 16,16 m-mv uitgegraven worden. Het gebouw wordt gefundeerd op palen. De precieze diepte hiervan is momenteel nog niet bekend.

Gebouw C komt in het oosten van het plangebied te liggen en krijgt een oppervlakte van ca. 2200 m². Het volledige gebouw wordt onderkelder tot op een diepte van 4,48 m –mv. Er wordt geen liftkoker voorzien.

Verhardingen:

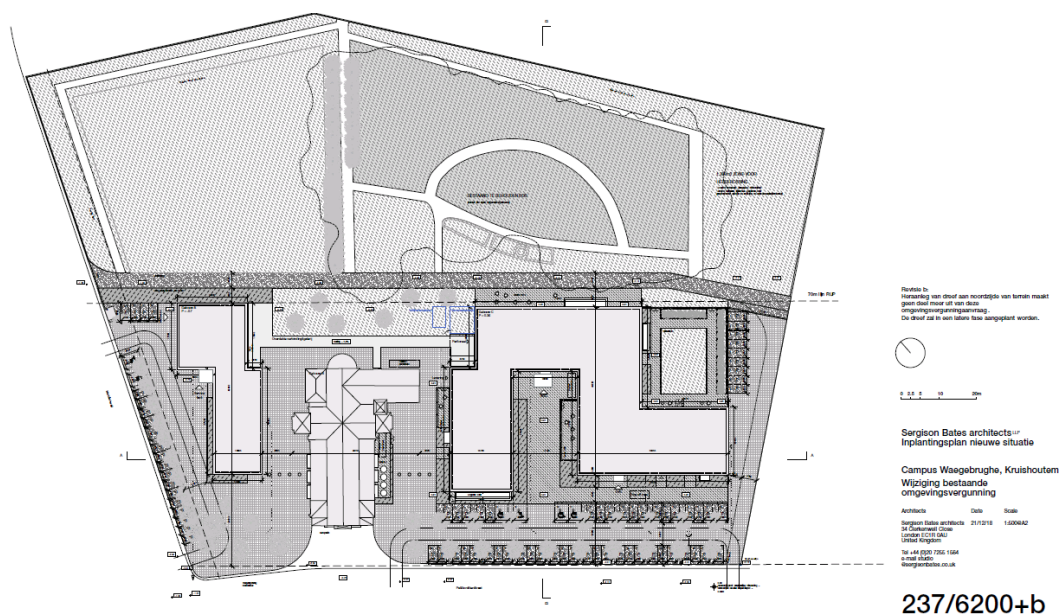
Tussen de gebouwen wordt een verharde zone voorzien. Hiervoor zullen verschillende soorten waterdoorlaatbare verharding gebruikt worden. De exacte diepte van deze aanleg is niet bekend, maar doorgaans worden verhardingen op een diepte van 40 tot 50 cm aangelegd.

Hemelwaterput:

De hemelwaterput bestaat uit 160000 l recuperatie, 30000 l buffer (vertragende afvoer) en 10000 l voor de brandweer.

Riolering:

Er is een rioleringsplan waar echter nog geen duidelijkheid is over de diepte van de aanleg.



Afb. 1.3. Geplande werken binnen het plangebied

In de bureaustudie was ook sprake van een parkzone die heraangelegd zou worden. Deze werken werden echter geschrapt in de huidige aanvraag (zie hoofdstuk 1.6). Er werd ook gesproken van de herbebossing van het noordoostelijke deel van het plangebied. Deze herbebossing werd reeds uitgevoerd onder een eerder goedgekeurde vergunning.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.5 Onderzoeksstrategie en methoden

Het vlakdekkend archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22, en het programma van maatregelen.

1.5.1 Strategie

Bij de start van het veldwerk werd duidelijk dat het programma van maatregelen niet volledig uitvoerbaar was. Rond de te behouden kerk werd een zone niet opgegraven uit veiligheidsoverwegingen in verband met de stabiliteit van het gebouw. In het noordwesten stond op de rand van het plangebied een bakstenen omheiningmuur. Ook hier werd een kleine strook niet opgegraven uit veiligheidsoverwegingen. In het oosten werd een kleine zone niet opgegraven omdat er in een recente verstoring asbest werd aangetroffen.

Reeds bij het proefsleuvenonderzoek was duidelijk dat het plangebied in twee fases diende opgegraven te worden. Een strook langs de weg was toen al in gebruik als werfzone verhard met steenslag. Er werd afgesproken dat deze zone pas opgegraven zou worden na de bouw van de gebouwen. Hierna zou de werfzone opgegraven worden waarna hier de parking zou worden ingericht. Na de bouw van de gebouwen werd er zonder overleg overgegaan tot de aanleg van de parking. Dit heeft het archeologisch vlak vermoedelijk ernstig verstoord en maakte het niet meer mogelijk om het archeologisch onderzoek op deze zone uit te voeren.

In het programma van maatregelen was een zone van 10190 m² geselecteerd voor een opgraving. Hiervan werd uiteindelijk 8126 m² opgegraven. Het verschil kan verklaard worden door de niet opgegraven zones.

1.5.2 Methodiek

Tijdens het onderzoek zijn negen werkputten aangelegd (afb. 1.4). Het plangebied was niet vrij van kabels en leidingen.⁴ Waar nodig werden deze ontweken. Een eerste vlak werd overal aangelegd op de C-horizont. Een E- of B- horizont was nergens meer intact. Op enkele locaties werd een tweede vlak aangelegd waar de sporen in het eerste vlak onduidelijk was of er ondiepe verstoringen aanwezig waren. Dit tweede vlak leverde weinig tot geen nieuwe sporen op.

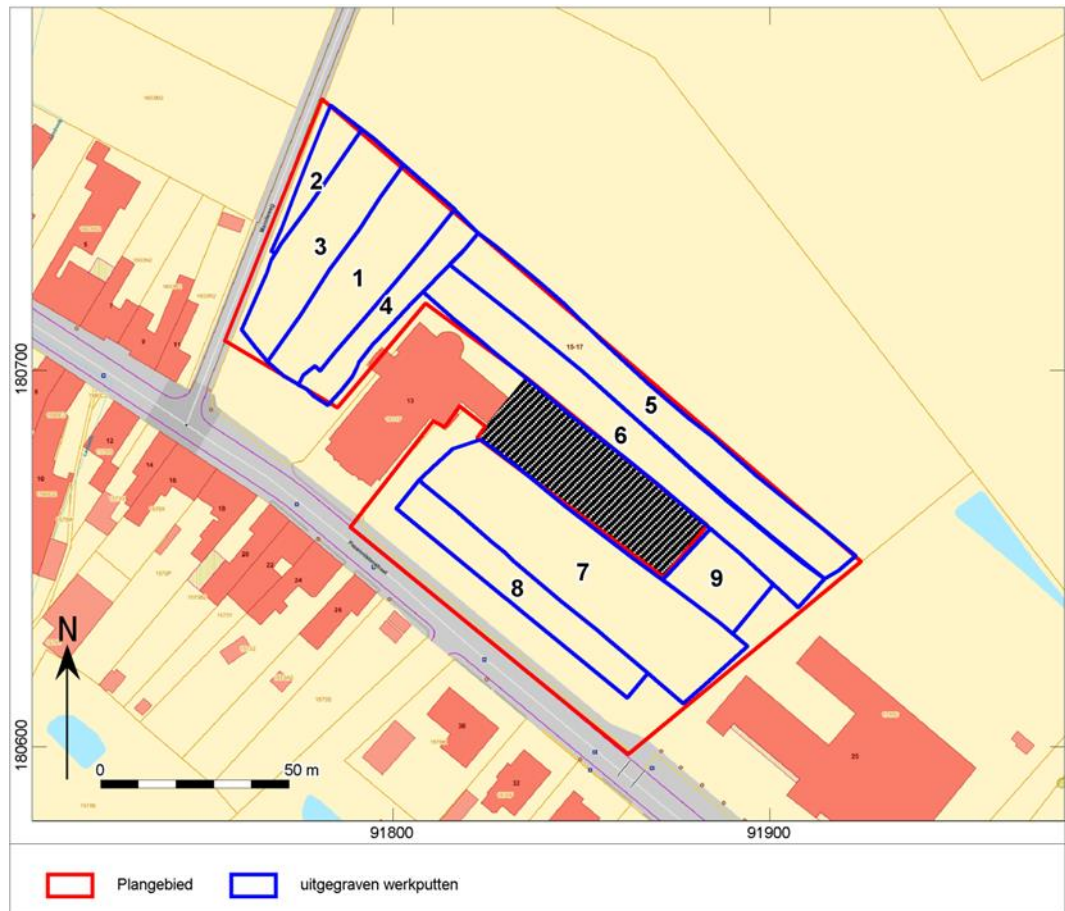
De archeologische vlakken zijn onder begeleiding van de projectverantwoordelijke machinaal aangelegd door een kraan op rupsbanden met een gladde bak met een breedte van 2 m. Tijdens de aanleg van het vlak zijn vondsten in vakken van 5 bij 5 m verzameld. Tweede vlakken zijn aangelegd nadat de sporen op het eerste vlak waren geregistreerd en afgewerkt.

Waar nodig is het vlak manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te bevorderen. De sporen zijn meteen ingekrast en voorzien van een spoornummer. Het vlak en het stort zijn intensief onderzocht met een metaaldetector. Bijzondere vlakvondsten zijn als puntvondst ingemeten. Vervolgens zijn het vlak en de sporen digitaal ingemeten en uitvoerig beschreven met behulp van een Robotic Total Station (rTS). Daarnaast zijn op regelmatige afstanden vlak- en maaiveldhoogtes ingemeten.

Slechts na controle van de ruwe digitale plannen is overgegaan tot spoorbewerking. Alle aangetroffen grondsporen zijn met de hand gecoupeerd. Omvangrijke sporen met een zekere diepte werden volgens de kwadrantenmethode onderzocht. Alle antropogene sporen zijn gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Het restant van de gecoupeerde sporen is vervolgens al schavend afgewerkt. Waar mogelijk zijn sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Voor het fysisch geografisch onderzoek zijn de profielen van de werkputten gedocumenteerd, in aanvulling op de profielen uit het vooronderzoek. De profielen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast. De lithologische lagen zijn gedocumenteerd, alsook de archeologisch relevante lagen zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en sporen. Deze zijn beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen en gecontroleerd door een fysische geograaf.

⁴ Klip-referentie: b5ec6eba-0dd9-45e3-a09f-243767ed6f0f



Afb. 1.4 Overzicht van de werkputten binnen de opgegraven zone.

2 Assessmentrapport (B. Belis)

2.1 Inleiding

Het assessmentrapport bevat de registratie en bijhorende observatie van de tijdens de opgraving aangetroffen sporen, spoorcombinaties, archeologische structuren, vondsten en genomen stalen. Dit hoofdstuk bevat verder lijsten en tekstuele opsommingen met hun potentieel en bijhorende verwerkingsstrategie voor verder onderzoek.

2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

Tijdens de opgraving zijn in totaal 124 sporen geregistreerd. Deze sporen laten zich karakteriseren als recente verstoringen, natuurlijke verstoringen, greppels, kuilen, paalkuilen en enkele waterputten. De sporen lijken tot de Middeleeuwen te behoren.

Het plangebied kende vrij veel verstoringen. Desondanks konden structuren redelijk makkelijk herkend worden. Bij een eerste analyse van het sporenplan werden mogelijk twee huisplattegronden en twee waterputten aangetroffen. De sporen kunnen globaal gedateerd worden in de Middeleeuwen.

Gezien de hoeveelheid sporen is er sprake geweest van bewoning op een gedeelte van het terrein in de Middeleeuwen.

2.3 Vondsten

Inleiding

In totaal zijn 65 vondsten geborgen tijdens de opgraving, met een totaalgewicht van 47.133gr (tabel 2.1). De vondsten zijn afkomstig uit sporen en aangetroffen tijdens de aanleg van de vlakken, het couperen en het afwerken. Het grootste deel van de vondsten betreft aardewerk uit enkele greppels en een waterput. De vondsten zijn gescand door een specialist. Ook de genomen monsters werden door een specialist gewaardeerd.

Tabel 2.1 Overzicht van de vondsten.

Inhoud	Totaal aantal	Totaal gewicht
Aardewerk	1607	29343
Bouwmateriaal	8	756
Metaal	1	20
Natuursteen	4	14056
Leer	1	26
Slak	5	887
Dierlijk bot	1	10
Totaal	1627	45098

Aardewerk

In totaal zijn bij het onderzoek te Puurs 1607 scherven gedraaid aardewerk aangetroffen met een totaalgewicht van 29.343gr. Dit aardewerk is gescand teneinde vast te stellen uit welke periode dit afkomstig is en welke mogelijkheden er zijn voor verdere analyse.

Alle scherven lijken in de Middeleeuwen te dateren, deze bestaan uit gedraaid aardewerk. Dit materiaal is voornamelijk lokaal geproduceerd. De aangetroffen diagnostische scherven doen sterk vermoeden op basis van deze eerste scan dat het materiaal in de Volle Middeleeuwen te dateren is. Met name het hoge aantal scherven grijs aardewerk passen goed in dat beeld. De vondsten zijn voornamelijk geconcentreerd in enkele contexten, enkele greppels en de waterput. Dit zijn dan ook contexten die meer aandacht verdienen bij de verdere uitwerking.

Bouwmateriaal en huttenleem

In verschillende sporen werd er bouwmateriaal ontdekt. Het gaat in totaal om acht fragmenten van in totaal 756gr. De bakstenen zijn als opvulling in de sporen terecht gekomen, sporen van structuren opgebouwd uit baksteen werden niet aangetroffen. Het gaat dus om bouwmateriaal in lage hoeveelheden dat voornamelijk gefragmenteerd werd aangetroffen in een secundaire context. Hierdoor is de kenniswaarde beperkt en zullen deze vondsten niet in detail bestudeerd worden door een specialist.

Metaal

Tijdens het veldwerk werd één ijzeren sleutel aangetroffen. Deze bevond zich in een paalkuil. Deze sleutel glasfragment zal worden gedetermineerd en geconserveerd, aangezien het aanvullende informatie geeft over de bestaans economie van de site.

Natuursteen

In twee contexten werd natuursteen aangetroffen. Het natuursteen zal worden gedetermineerd, waarbij er onderscheid zal worden gemaakt tussen bewerkt en niet bewerkt natuursteen. Eerstgenoemde groep zal nader worden geanalyseerd om de verschillende typen werktuigen te onderscheiden. Het natuursteen kan daarmee meer inzicht geven in de bestaans economie van de site.

Leer

In een van de waterputten werd een leren zool van een schoen aangetroffen. Deze zool zal worden gedetermineerd en geconserveerd, aangezien het aanvullende informatie geeft over de bestaans economie van de site.

Slak

Er werden vijf metaalslakken aangetroffen van slechts 887 gram. De beperkte hoeveelheid slakmateriaal heeft als gevolg dat dit fragment geen kennispotentieel heeft. Een determinatie en studie van het fragment is dus niet zinvol.

Archeozoologische resten

Er werden één fragment dierlijk bot aangetroffen van slechts 8 gram. De beperkte hoeveelheid botmateriaal heeft als gevolg dat dit fragment geen kennispotentieel heeft. Een determinatie en studie van het fragment is dus niet zinvol.

2.4 Stalen

2.5 Inleiding

Tijdens een archeologische opgraving in het plangebied aan de Passionistenstraat te Kruishoutem zijn verschillende sporen en structuren aangetroffen die uit de Middeleeuwen dateren. Dit betreft waterkuilen en een paalkuil die zijn aangetroffen op het terrein. Deze contexten zijn bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek (tabel 2.2). Voor de drie waterkuilen betreft dit zowel onderzoek aan pollen (stuifmeel) als aan botanische macroresten (zaden en vruchten). Ook is een paalkuil (spoor 98) bemonsterd ten behoeve van een AMS ¹⁴C-datering om de ouderdom van deze structuur vast te stellen. Het doel van het botanisch onderzoek is om een beeld te krijgen van de vegetatie in de omgeving gedurende de verschillende periodes. Daarnaast biedt het archeobotanisch onderzoek mogelijk informatie omtrent de voedsel economie en de teelt van gewassen in het gebied. Verder kan het botanisch onderzoek helpen bij het beantwoorden van de volgende vragen uit het Programma van Maatregelen⁵:

⁵ Programma van Maatregelen bij Schoups 2019.

- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedselconomie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?

Tabel 2.2 *Botanische stalen van Kruishoutem, Passionistenstraat en bijbehorende contexten. MP = pollen, MZ = macroresten, W = waardering, A = analyse, 14C = Staal is tevens gebruikt voor een AMS ¹⁴C-datering. Voor de pollenstalen is tevens de diepte t.o.v. de top van de pollenbak vermeld.*

Vnr	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Staal	Context	Vermoedelijke datering	W/A/14C
31	3	1	44	2	MZ+14C	Waterkuil	Middeleeuwen	A+14C
40	7	1	98	4	MZ+14C	Paalkuil	Middeleeuwen	W+14C
50	7	1	85	1	MZ+14C	Waterkuil	Middeleeuwen	W
63	8	1	123	2	MZ+14C	Waterkuil	Middeleeuwen	A+14C
25 (25cm)	3	1	44	2	MP	Waterkuil	Middeleeuwen	A
51 (21cm)	7	1	85	1,3	MP	Waterkuil	Middeleeuwen	A
62 (41cm)	8	2	123	1	MP	Waterkuil	Middeleeuwen	A

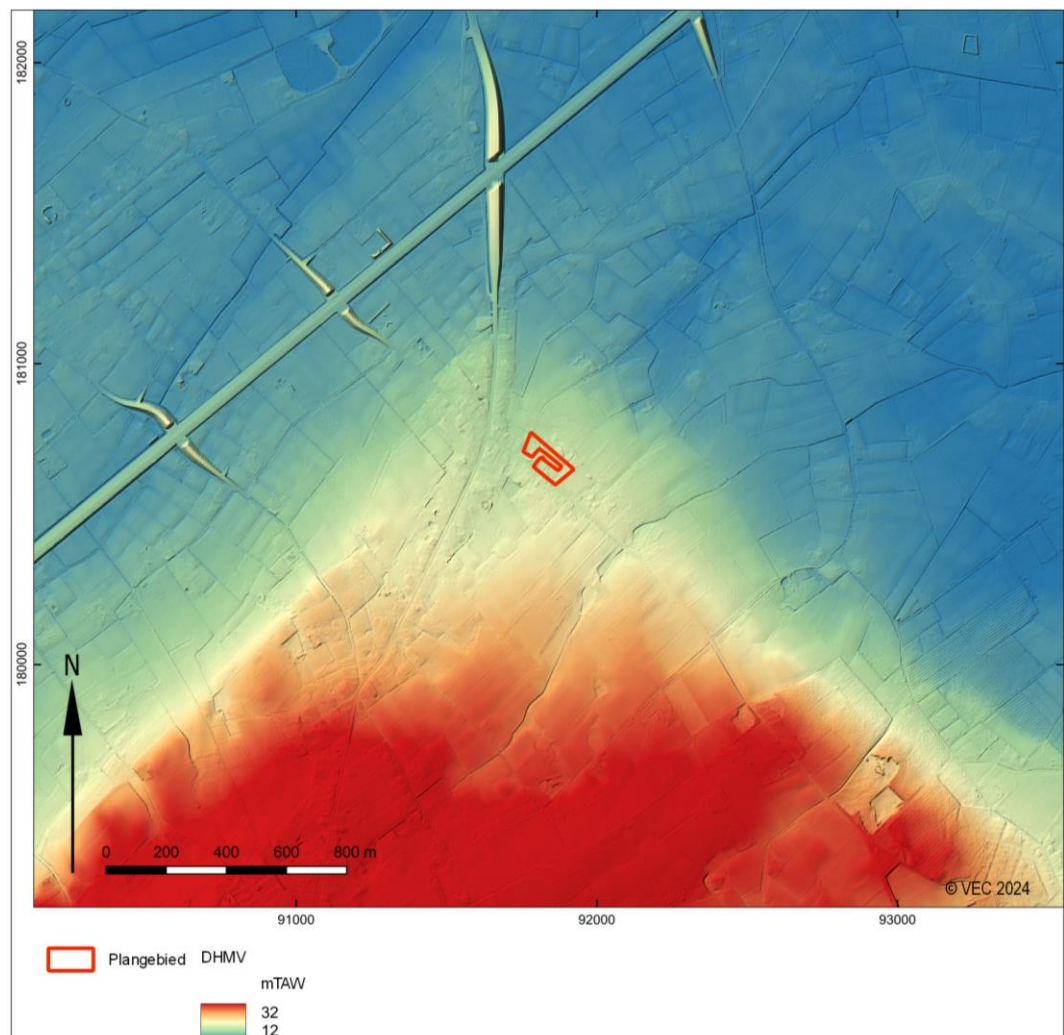
3 Kader van de archeologische site (K. Aluwé, J. Siemons)

3.1 Aardwetenschappelijk kader

3.1.1 Geografische en topografische situering

Het plangebied is gesitueerd in het centrum van de woonkern Marolle, langsheen de Passionistenstraat, een lokale ontsluitingsweg en sluit aan op de Deinsesteenweg, N494, een lokale verbindingsweg. Het plangebied lag op het moment van onderzoek braak.

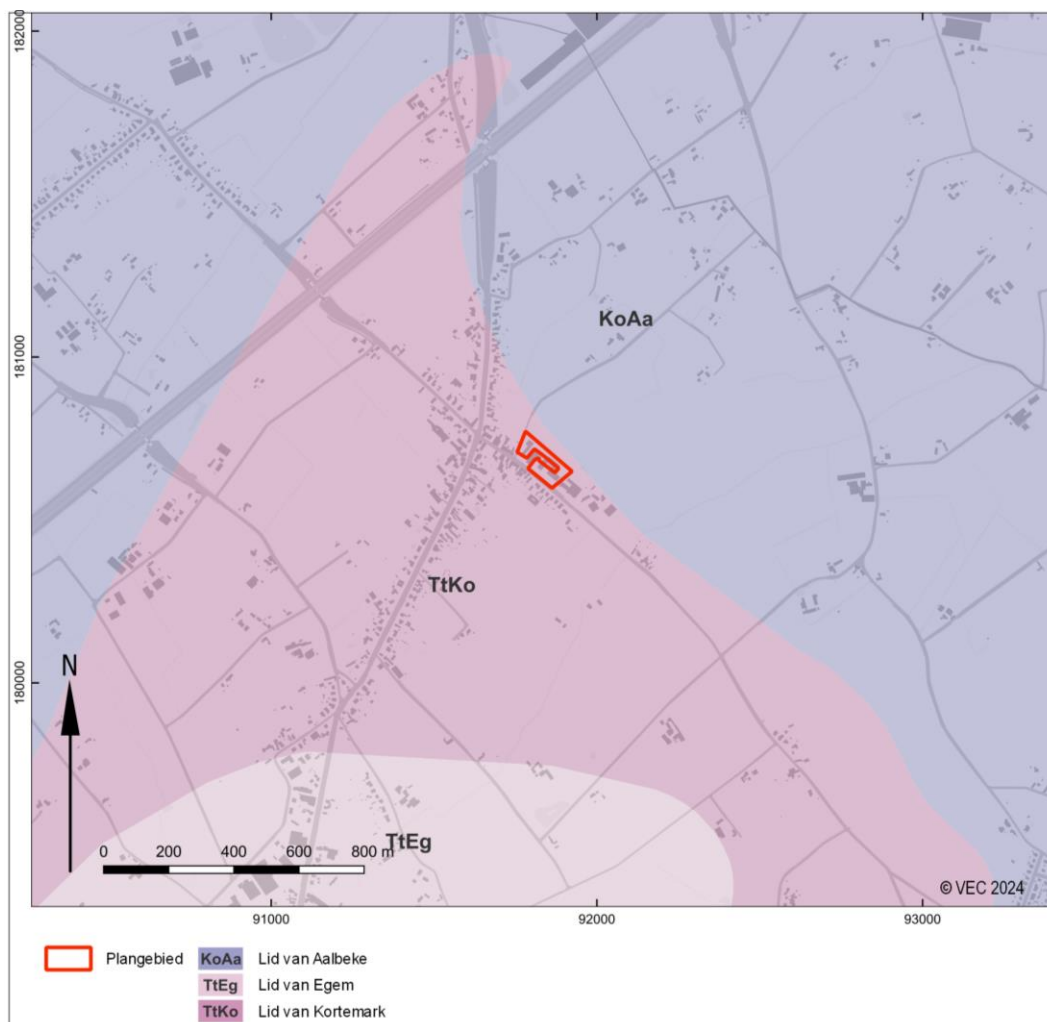
Het plangebied is gelegen op een hoogte van 19-20mTAW, op de overgang van het Plateau van Kruishoutem-Wortegem of het intergluviaal terras van Kruishoutem naar het Vlakland van Nazareth (Afb. 3.1). Het vlakland vormt een opvallend vlak zandig gebied, gelegen ten oosten van de Leie op een hoogte rond +10 m. Er komen enkele nauwelijks ingesneden beken voor en op het meest westelijke gedeelte van het vlak van Nazareth komen kleine beekjes voor die rechtstreeks naar de Leie afvloeien. Het intergluviaal terras van Kruishoutem ligt op een hoogte van +60 à +65 m tussen de grote dalen van Boven-Schelde en van Leie. Het is omgeven door relatief steile flanken die vooral vanuit het noordoosten aangesneden zijn door vrij diepe dalhoofden.



Afb. 3.1 Situering van het onderzoeksgebied op het DHM.

3.1.2 Geologische en bodemkundige situering

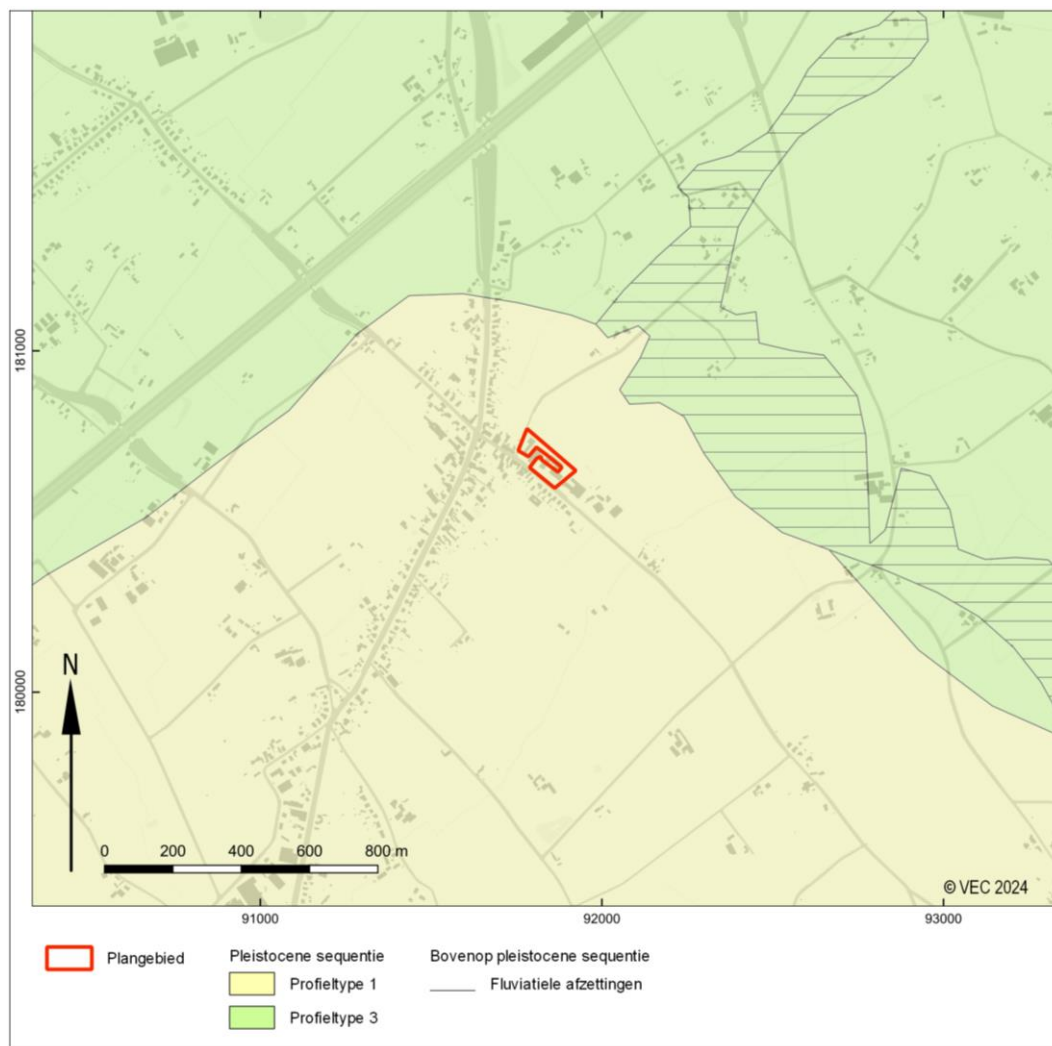
Op de tertiair geologische kaart is te zien dat het plangebied deel uitmaakt van de Formatie van Tielt, Lid van Kortemark (afb. 3.2). De Formatie van Tielt bestaat uit een fijn zandig en zandig marien sediment. Het oudste lid is het Lid van Kortemark en bestaat uit horizontaal gelamineerd fijn zandig grof silt en kleig-siltig zeer fijn zand. Het is afgezet in de overgangszone tussen de buitenkust en de open shelf.



Afb. 3.2 Situering van het onderzoeksgebied op de tertiair geologische kaart. © DOV

Het plangebied is gelegen op een ondergrond die bestaat uit eolische afzettingen van het Paat-Pleistoceen/Weichseliaan en/of het Tardiglaciaal waar mogelijk ook hellingssedimenten uit het Quartair toe behoren. Deze is omschreven als het Quartair profieltype 1 (afb. 3.3).

Het dekzand is een eolisch sediment van lokale oorsprong. Het werd afgezet door overheersende noorderwinden gedurende het Boven-Pleni-Weichseliaan, en vooral in de koude fasen van het Tardiglaciaal, boven het vlakke laagterrasoppervlak. Het dekzand is afkomstig van deflatie van dit oppervlak. Het keienvloertje aan de basis van de dekzanden is een restgrind, gevormd door deflatie van het fluvioperiglaciaal substraat. Het werd later bedolven onder aanwaaierend zand van lokale oorsprong.



Afb. 3.3 Situering van het onderzoeksgebied op de quartair geologische kaart. © DOV

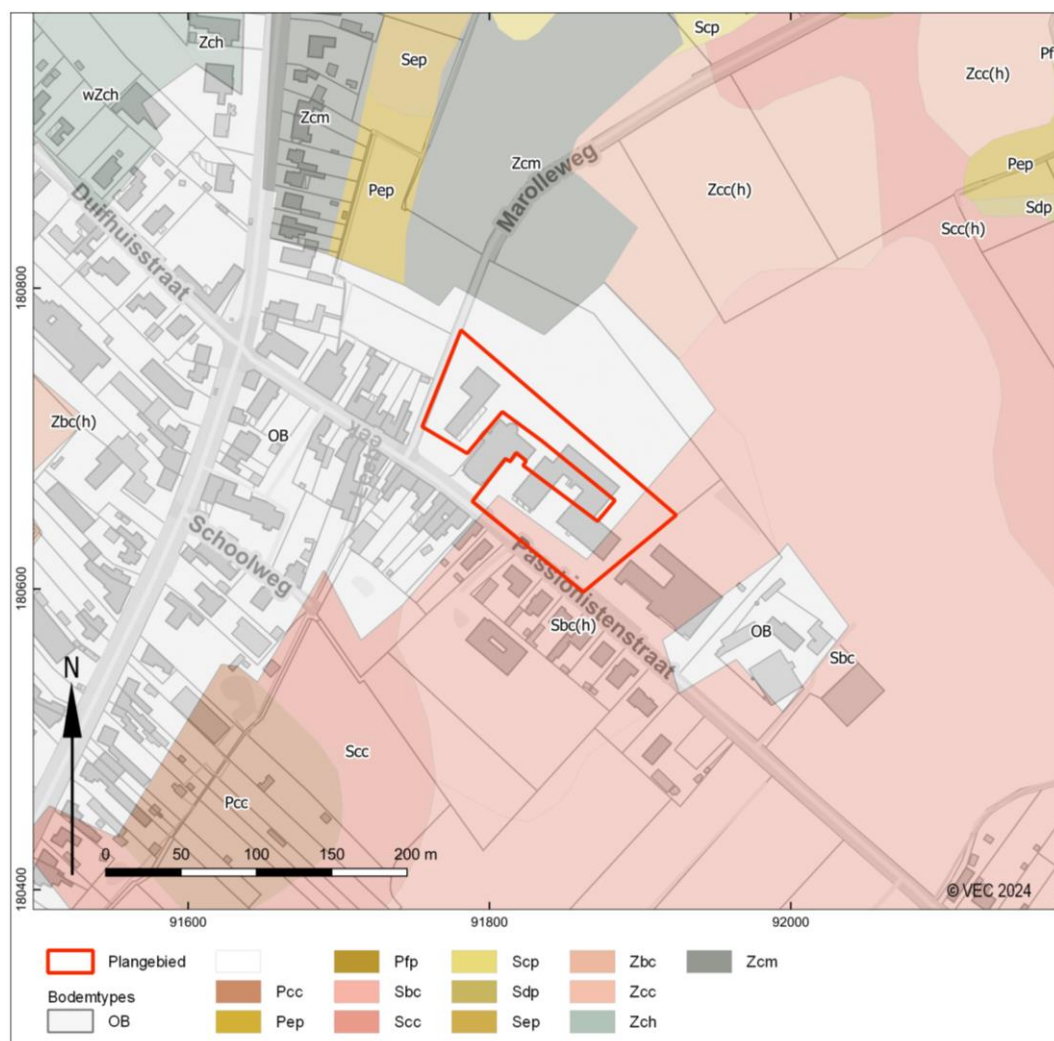
In deze Quartaire afzettingen zijn volgende bodemtypes ontwikkeld (afb. 3.4):

Sbc(h): droge lemig zandbodem met sterk gevlekte verbrokkelde textuur B horizont

De drie series Sbb, Sba en Sbc, gekenmerkt door droge lemige zandgronden vormen een evolutie sequentie van bruine bodem tot bodems met verbrokkeld textuur B horizont. De bouwvoor is uniform ongeveer 25 cm dik en donker grijsbruin. Bij Sbb rust de bouwvoor op een zwak humeuze, bruine kleur B horizont voor 30-40 cm dikte. Bij Sba komt de textuur B in successieve banden voor tussen 60 en 120 cm. Bij Sbc is deze textuur B gedeeltelijk opgelost en komen veelal ijzerconcreties voor (Prepodzol). De roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm. De bodems zijn te droog in de zomer en gevoelig voor verstuiwing.

OB : bebouwde zone

Soms wordt het bodemprofiel door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd (kunstmatige gronden). De bodems in de bebouwde zone (OB) zijn daar een voorbeeld van.



Afb. 3.4 Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart. © DOV

3.2 Historisch en archeologisch kader

3.2.1 Historische gegevens

Historische situatie

De eerste vermelding van de gemeente Kruishoutem is terug te vinden in een document uit 847, waar het als *Hultheim* vermeld wordt in een charter van Karel de Kale. Hierbij wordt duidelijk dat de gemeente toen deel uitmaakte van de abt van de Sint-Amandsabdij. Vanaf 1227 wordt de gemeente voor het eerst bekend als Cruushautem vermoedelijk na de tweede kruistocht waarbij een heilig reliek verworven werd.⁶

De belangrijkste heerlijkheid was Ayshove met een kenmerkende dries, centraal akkercomplex en een centrale hoeve. Deze heerlijkheid klimt op tot de post-Karolingische periode, groeide later uit tot burcht en

⁶ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Kruishoutem [online], <https://id.erfgoed.net/themas/14357> (geraadpleegd op 26 februari 2024).

aan het begin van de 17^{de} eeuw werd een kasteel gebouwd op deze locatie. Deze heerlijkheid met een 200-tal achterlenen werd in 1645 tot baronie verheven en in 1670 tot graafschap.

Het plangebied werd vanaf 1925 ingenomen door het kloostercomplex van de paters Passionisten en de bijhorende Sint-Gabriëlkerk. Het betreft een bakstenen complex gebouwd door de gebroeders Van den Bussche (Kortrijk) met een in U-vorm gebouwde kerk en L-vormig kloostercomplex te midden van een beboomde tuin, van de straat afgesloten door een beeldbepalende hoge bakstenen muur. Anno 2016 werd het kloostercomplex gesloopt, evenals de bakstenen omheiningsmuur aan de straat. In het nieuwbouwproject bleef enkel de Sint-Gabriëlkerk bewaard, evenals een, omstreeks 1954 in de tuin gebouwde, Mariagrot en het bakstenen kapelletje met piëtabeeld. De grot zal wel worden verplaatst.⁷

Historische kaarten en luchtfoto's

De Villaretkaart toont dat het plangebied –ondanks de niet correcte georeferentie- gelegen is aan de (voorganger van) de Passionistenstraat (afb. 3.5). Het terrein is in gebruik als akker en bestaat uit verschillende percelen. Ten westen van het terrein is het gehucht de Marollenhoek afgebeeld, evenals de Leebeek.

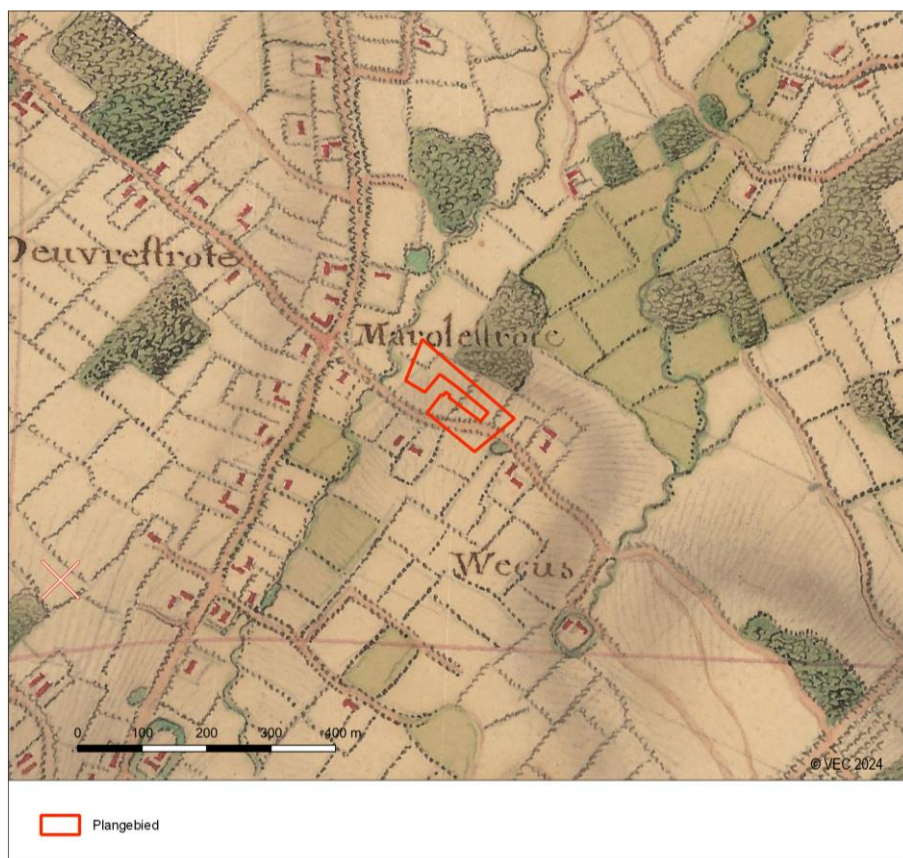
Op de Ferrariskaarten blijkt dat het plangebied in gebruik is als akker (afb. 3.6). Ten noorden van het terrein zijn weiden aanwezig. Het bos (zichtbaar op vorige kaart) is hier niet afgebeeld.

De Atlas der Buurtwegen toont dat het plangebied voor de eerste maal bebouwd is, vermoedelijk door een kleine hoeve (afb. 3.7). Het overige deel is mogelijk ook in gebruik als akker al is dit niet op de kaart te zien.

Op de Popp-kaarten is het plangebied afgebeeld als op vorige kaarten (afb. 3.8). De straat waar het plangebied aan gelegen is, is benoemd als Lozer gezien deze richting dit gelijknamige gehucht liep.

De luchtfoto uit 1971 toont het plangebied met de kerk en het klooster (afb. 3.9). Er is een bescheiden bos aangelegd in het oosten van het gebied. Het plangebied zal nog weinig veranderen tot het moment van de opgraving, zoals te zien op de luchtfoto's uit 1979-1990 (afb. 3.10) en 2013-2015 (afb. 3.11). Op de luchtfoto uit 2017 is wel te zien dat het klooster is afgebroken.

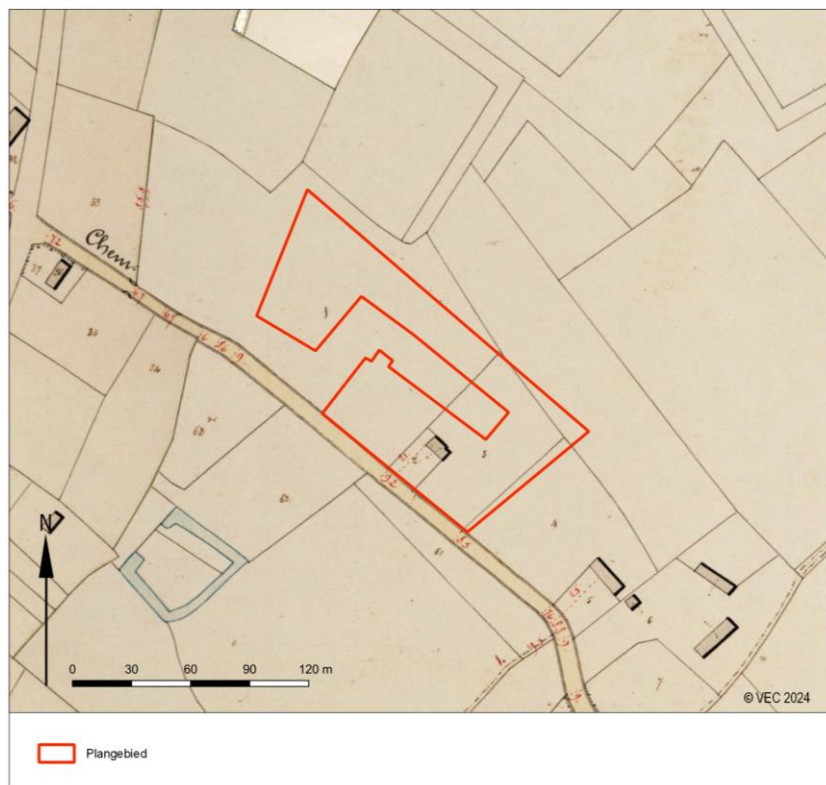
⁷ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2024: Sint-Gabriëlkerk [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/74386> (geraadpleegd op 26 februari 2024).



Afb. 3.5 Locatie van het plangebied op de Villaretkaart



Afb. 3.6 Locatie van het plangebied op de Ferrariskaart.



Afb. 3.7 Locatie van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.



Afb. 3.8 Locatie van het plangebied op de Popp-kaart.



Afb. 3.9 Locatie van het plangebied op de luchtfoto van 1971.



Afb. 3.10 Locatie van het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990.



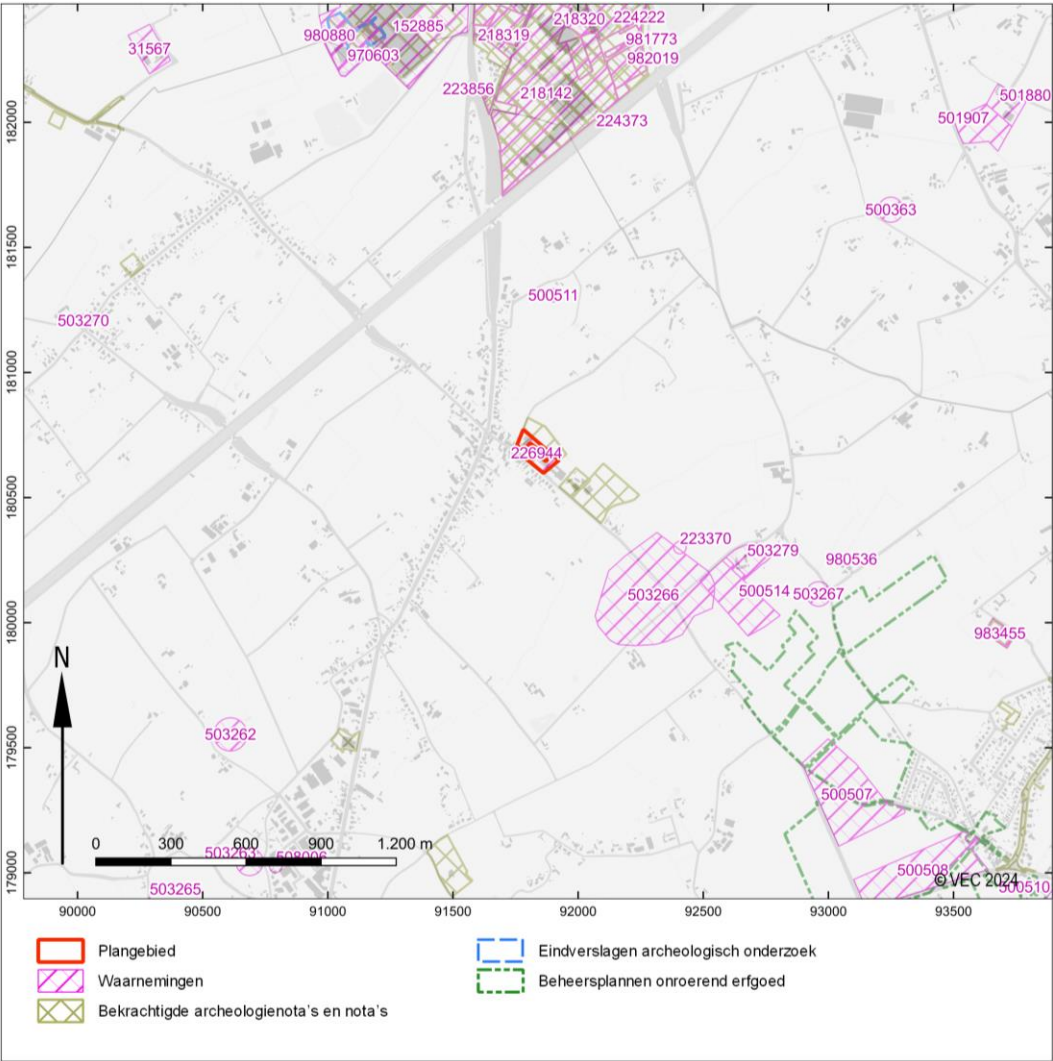
Afb. 3.11 Locatie van het plangebied op de luchtfoto van 2013-2015.

3.2.2 Archeologisch onderzoek in de regio

Meldingen in de CAI

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn op basis van de CAI meerdere archeologische meldingen bekend. Deze overspannen de periode vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de nieuwste tijd. Vondsten uit de steentijd en metaaltijden zijn gekend bij verschillende veldkarteringen en als toevalsvondst. Opgravingen te Huise-Lozer Noord en Zuid in de jaren 1960-1970 leverden naast enkele lithische artefacten voornamelijk sporen van bewoning en begraving uit de ijzertijd en Romeinse tijd aan het licht. Opgravingen te Wijkhuis in dezelfde periode leverde vondsten en sporen op uit het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd. Bij een recenter proefsleuvenonderzoek kortbij werden voornamelijk sporen van de laatmiddeleeuwse site met walgracht herkend. Twee proefsleuvenonderzoeken nabij Stokstorm (2010 en 2018) brachten voornamelijk sporen uit de Romeinse tijd en late middeleeuwen aan het licht. Bij talrijke proefsleuvenonderzoeken tussen 2017 en 2021 te Groot Prijkels kwamen vooral grachten en greppels uit de nieuwe-nieuwste tijd tevoorschijn aangevuld met enkele houtskoolmeiers uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen.

De ligging van deze sites, met name deze uit de prehistorie, kunnen gelinkt worden aan de landschappelijke ligging nabij waterlopen en op een overgangszone van een hoger gelegen deel in het landschap naar een lagergelegen deel, gecombineerd met vruchtbare matig natte en matig droge lemige zandbodems die voor de landbouw –vanaf het Neolithicum- belangrijk zijn.



Afb. 3.12 CAI-meldingen en (archeologie)nota's in de omgeving van he

Tabel 3.1. Overzicht van de CAI-locaties in de nabije omgeving.

CAI nummer	datering	omschrijving
31567	Late middeleeuwen	Site met walgracht “Goed te Biesdonck”
152885	Steentijd, Mesolithicum, Romeinse tijd, Late middeleeuwen, 19 ^{de} eeuw	Proefsleuvenonderzoek Stokstorm (2010): enkele lithische artefacten, 2 grote haardkuilen, Romeinse grachten en greppels, kuilen en paalkuilen uit de middeleeuwen, 19 ^{de} -eeuwse en recente perceelsgrachten
158085	Late middeleeuwen	Kasteel van Huise
218142	Nieuwe-Nieuwste tijd	Proefsleuvenonderzoek Groot Prijkels (2017): kuilen en greppels, houtskoolbranderskuilen
218317	Onbepaald	Proefsleuvenonderzoek Groot Prijkels (2017): houtskoolmeiler
218319	Nieuwste tijd	Proefsleuvenonderzoek Groot Prijkels (2017): grachten en greppels
218320	Nieuwste tijd	Proefsleuvenonderzoek Groot Prijkels (2017): grachten en greppels
220896	Late middeleeuwen	Proefsleuvenonderzoek Stokstorm (2018): walgracht, afvalkuilen met aardewerk uit de 14 ^{de} eeuw
223370	Karolingische periode	Metaaldetectie (2019): gelijkarmige fibula

223856	Nieuwe-Nieuwste tijd	Proefsleuvenonderzoek Deinseseesteenweg (2019): 4 sporen
224222	Nieuwe-Nieuwste tijd	Proefsleuvenonderzoek Groot Pijkels (2018): kuilen, grachten en greppels
224373	Romeinse tijd, Volle middeleeuwen	Datering en anthracologisch onderzoek Groot Pijkels (2018): 4 houtskoolmeiers waarvan 2 Romeins en 2 middeleeuws
226657	20 ^{ste} eeuw	Proefsleuvenonderzoek Hoogmolenstraat (2019): verstoringen
226944	Volle middeleeuwen	Proefsleuvenonderzoek Passionistenstraat (2019): huisplattengronden, waterput, greppels, kuilen
500363	Bronstijd	Luchtfotografie (1990): grafheuvel
500506	Neolithicum	Veldkartering (1968): gepolijste bijl
500507	Paleolithicum, Neolithicum, IJzertijd, Romeinse tijd	Opgravingen Huise-Lozer Noord (1961-1976): Tjongerspits, klokbekeerscherven en lithisch materiaal, aardewerk en urnengraven ijzertijd, Romeinse brandrestengraven en vondsten
500508	Steentijd, Neolithicum, IJzertijd, Romeinse tijd	Opgravingen Huise-Lozer Zuid (1965-1969): vuurstenen artefacten, gepolijste bijl en silexverschaald aardewerk, bewoningssporen en -vondsten uit ijzertijd en Romeinse tijd, 39 Romeinse brandrestengraven
500510	Bronstijd	Toevalsvondst (1993): greppelstructuren, vuurstenen artefacten en scherven (urnenveld?)
500511	Neolithicum	Toevalsvondst (1958): gepolijst artefact, mogelijk een beitel
500514	Mesolithicum, Metaaltijden, Volle middeleeuwen, Nieuwe tijd	Proefsleuvenonderzoek Wijkhuizestraat (1997): lithisch materiaal, aanwijzing voor bewoning metaaltijden, greppels en kuilen met aardewerk uit volle middeleeuwen, bakstenen riolering uit de nieuwe tijd
501880	Late middeleeuwen	Site met walgracht "Hoeve Groeninge"
501907	Late middeleeuwen	Veldkartering (1981): aardewerk en baksteen
503262	Neolithicum	Erfgoedonderzoek Het Sprietje: zone met Neolithische vondsten
503263	IJzertijd	Erfgoedonderzoek Het Sprietje: zone met ijzertijdvondsten
503265	Neolithicum, Romeinse tijd	Veldkartering Fonteynkouter (1969): silexartefacten, Romeins aardewerk, bouwmetaal, ijzerslakken en bronzen wagenelement
503266	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd	Opgravingen Wijkhuis (1960-1973): lithisch materiaal, klokbekeeraardewerk en -graf, gepolijste bijl, gevleugelde pijlpunt, paalkuilen standgreppel bronstijd, geknikte schalen ijzertijd, Romeins aardewerk en brandrestengraf
503267	IJzertijd	Evaluerend terreinonderzoek Wijkhuis (1973): 2 grachten, 3 kuilen
503270	17 ^{de} eeuw	Molen "Langeveldmolen"
503279	Late middeleeuwen	Site met walgracht "Hof ter Wyckhuise"
503427	Middeleeuwen	Site met walgracht "Papelenkasteel"
508006	Vroege middeleeuwen	Opgraving Eierveiling (1993): kuil met aardewerk en spijnschijf
970603	Late middeleeuwen	Site met walgracht "Goed te Stokstorne"
980536	Neolithicum	Veldkartering (2019): snedefragment gepolijste bijl
980880	Late middeleeuwen	Proefsleuvenonderzoek/Opgraving Stokstormestraat (2018): grachten, kuilen, afvallagen van een site met walgracht
981433	Nieuwe-Nieuwste tijd	Proefsleuvenonderzoek Groot Pijkels (2018-2021): grachten en greppels, 2 bomkraters vermoedelijk uit WOII
981773	Nieuwe-Nieuwste tijd	Proefsleuvenonderzoek Groot Pijkels (2017-2020): grachtensysteem bosbouw
982019	Nieuwste tijd	Proefsleuvenonderzoek Groot Pijkels (2016-2019): grachtensysteem bosbouw
983455	/	Proefsleuvenonderzoek Geldstraat (2021-2022): geen sporen

4 Aardkundige beschrijving

(J. Siemons)

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het fysisch geografisch onderzoek van het onderzoeksgebied besproken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van literatuurgegevens, informatie verkregen bij het vooronderzoek en het huidige onderzoek. De bodemopbouw is bestudeerd aan de hand van profielkolommen van 1m breed. Tijdens het onderzoek zijn alle profielwanden beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont.

De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

In hoofdstuk 3.1 is de geologische en bodemkundige situering reeds besproken. Rondom het plangebied bevinden zich verscheidene types lemige zandgronden.

De hoogtes van het maaiveld meten tussen 18,33 – 20,44 m +TAW. Hoogtes van het vlak variëren tussen 17,53 – 19,51 +TAW. Het vlak kent een lichte stijging van oost naar west richting het oosten.

4.2 Bodemopbouw binnen het projectgebied

Het ging om een droge zand tot zandleem bodem. De opbouw van de bodem was van boven naar beneden; A-horizont, bestaande uit twee lagen, en C-horizont. Soms werd er ook nog een AC horizont aangetroffen die bestond uit een verploegde of gebioturbeerde C-horizont. De vlakken werden aangelegd in de top van de C-horizont. Het ging dus om een AC profiel met een dikke meestal recent verstoorde A-horizont (afb. 4.1).

Algemene beschrijving:

S1000: ZS2, donker bruingrijs; bouwvoor (Ah-horizont)

S1001: ZS2, grijsbruin; oude ploeglaag (Ap-horizont)

S5000: ZS2, geel gevlekt; moederbodem met ijzeroer (C-horizont)



Afb. 4.1. Profiel met een AC profiel.

5 Sporen en structuren

(B. Belis)

5.1 Inleiding

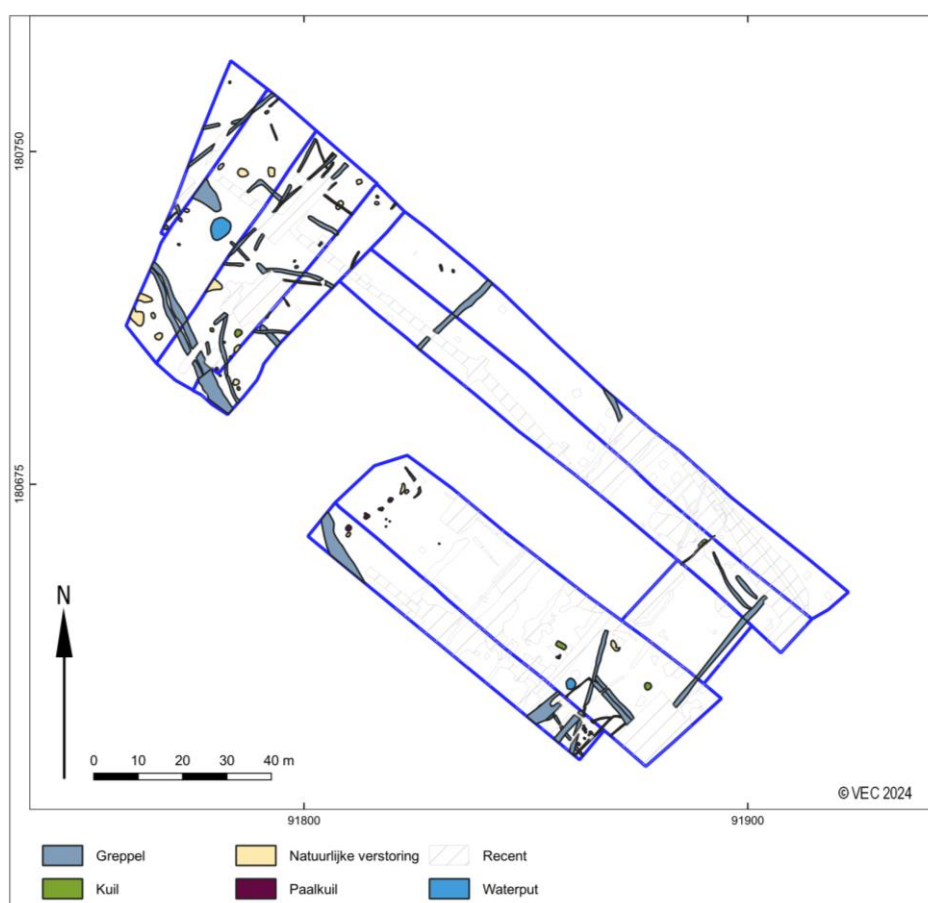
Tijdens de opgraving zijn in totaal 124 sporen geregistreerd (afb. 5.1). Deze sporen laten zich karakteriseren als recente verstoringen, natuurlijke verstoringen, waterput/waterkuil, greppels, kuilen en paalkuilen.

Het plangebied was zwaar verstoord. Deze verstoringen zijn te linken aan de vorige bebouwing op de site, namelijk oude leidingen, puinkuilen,... De archeologische sporen kennen weinig tot geen oversnijdingen. De aanwezige sporenclusters lagen op de rand van het plangebied. Dit had als gevolg dat de site moeilijk te duiden is. Zo konden er verschillende mogelijke structuren worden herkend (afb. 5.2). Deze betreffen één tot twee huisplattegronden. Hiernaast werden twee waterputten en een waterkuil aangetroffen. Gezien de hoeveelheid sporen lijkt het of de rand van een grotere nederzetting is aangetroffen.

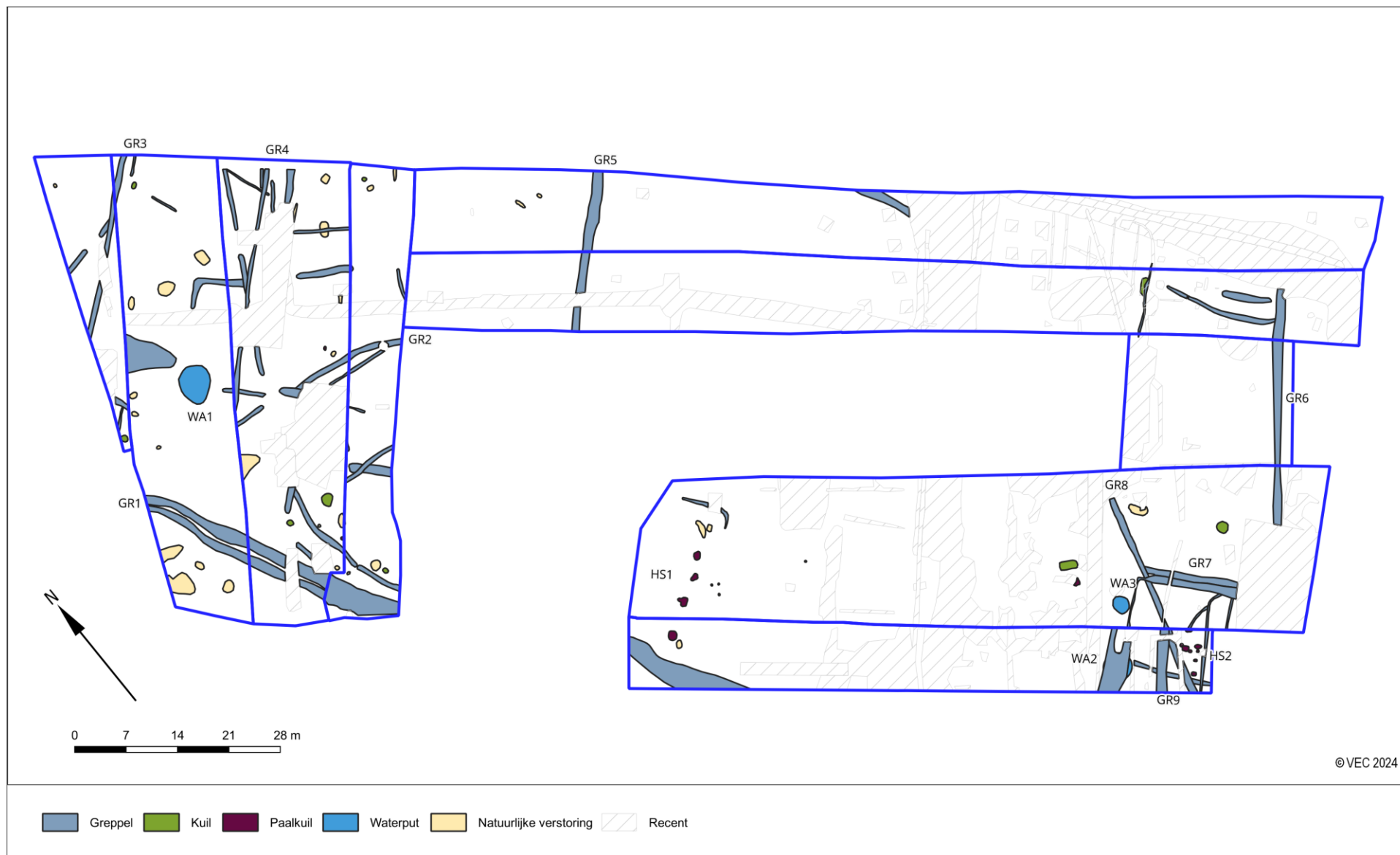
De sporen worden in dit hoofdstuk per periode besproken. In bijlage 2 zijn de sporenkaarten met spoornummers terug te vinden. De sporenlijst is in het eindrapport opgenomen als bijlage 4.

Tabel 5.1 Overzicht van de sporen.

Categorie	Afkorting	Aantal
Recente verstoring	REC	1
Natuurlijke verstoring	NV	24
Greppel	GR	65
Kuil	KL	11
Paalkuil	PK	17
Waterkuil	WK	3



Afb. 5.1 Allesporenkaart van de opgraving met aanduiding van de aard van de sporen.



Afb. 5.2 Structurenkaart van de opgraving.

5.2 Sporen uit de Middeleeuwen

Binnen het onderzoeksgebied is een grote hoeveelheid aardewerk en sporen aangetroffen uit de Middeleeuwen. De sporen zijn geconcentreerd in de zuidoostelijke hoek van het plangebied wat wijst op een intensief gebruik van het terrein in deze periode. Deze sporen zijn de oudst aangetroffen bewoningssporen op de site.

Op basis van het aardewerk en de types van plattegronden die werden aangetroffen, kunnen vrijwel alle sporen en structuren in de Volle Middeleeuwen gedateerd worden (afb. 5.1 en 5.2).

5.2.1 Beschrijving van de sporen

Gebouwplattegronden

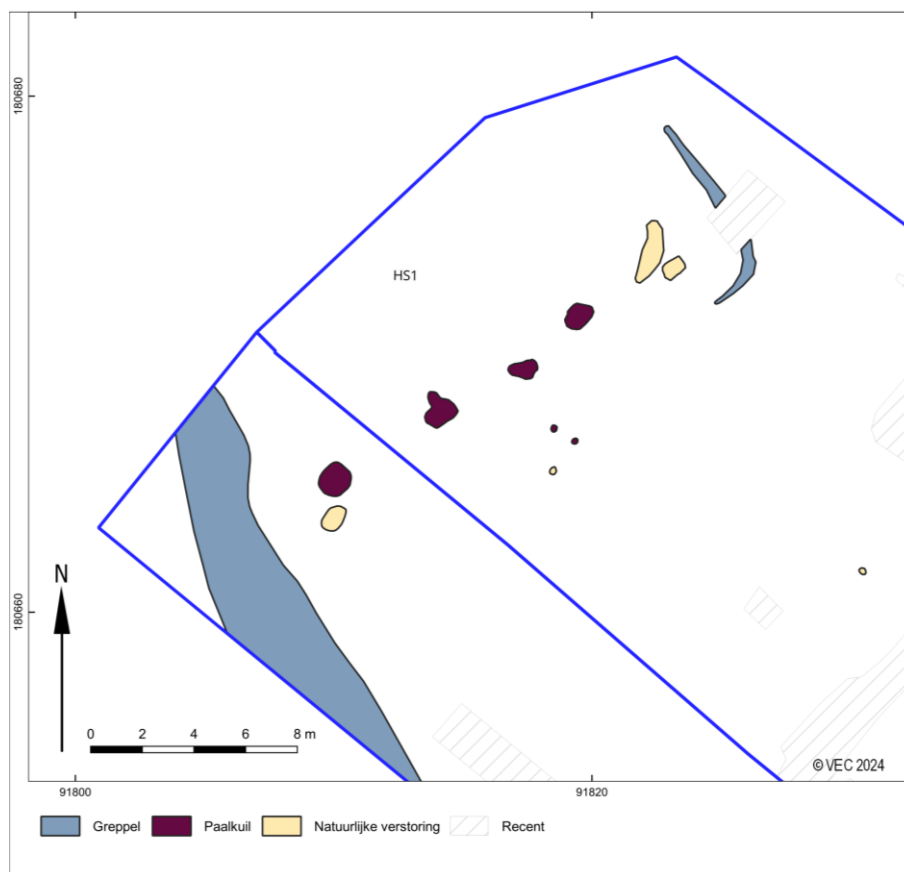
Huis 1

Deze structuur werd slechts gedeeltelijk aangetroffen binnen het plangebied. De plattegrond bevindt zich centraal binnen het plangebied. De plattegrond bestaat nog uit vier tot vijf paalsporen (afb. 5.3). De kernconstructie lijkt te bestaan uit de sporen 94, 97, 98 en 109. Mogelijk behoort spoor 95 ook tot deze structuur. Deze paalkuil werd herkend in het vlak maar werd in de coupe als natuurlijk geïnterpreteerd. Gezien de diepte van de overige sporen, namelijk tussen 24 en 52 cm, lijkt het toch aannemelijk dat deze interpretatie correct is. De paalkuilen vormen samen de kern van een rechthoekige plattegrond. De kernconstructie is vrij goed bewaard maar eventuele wandpalen werden niet meer aangetroffen. De structuur heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie die gelijkaardig is aan die van HS2. De plattegrond heeft een lengte van minstens 12,4 m en een breedte kon niet bepaald worden.

Omdat de kernconstructie onvolledig is aangetroffen, is het moeilijk deze plattegrond toe te wijzen aan een specifiek type. Het lijkt te gaan om een eenschepige plattegrond. In de typologie van vroegmiddeleeuwse plattegronden wordt komt dit type voor van minstens 600 n. Chr.⁸ In deze typologie komen de structuren zowel voor als hoofd- en bijgebouwen. Het is niet duidelijk of deze plattegrond gebruikt werd als hoofd- of bijgebouw.

Uit de paalkuilen van de plattegrond werden 23 scherven verzameld. Deze kunnen gedateerd worden tussen 1125 en 1300. Er werd ook een koolstofdatering uitgevoerd op spoor 98 en deze leverde een datering tussen 1035 en 1210 op.

⁸ Deschepper, 2022.



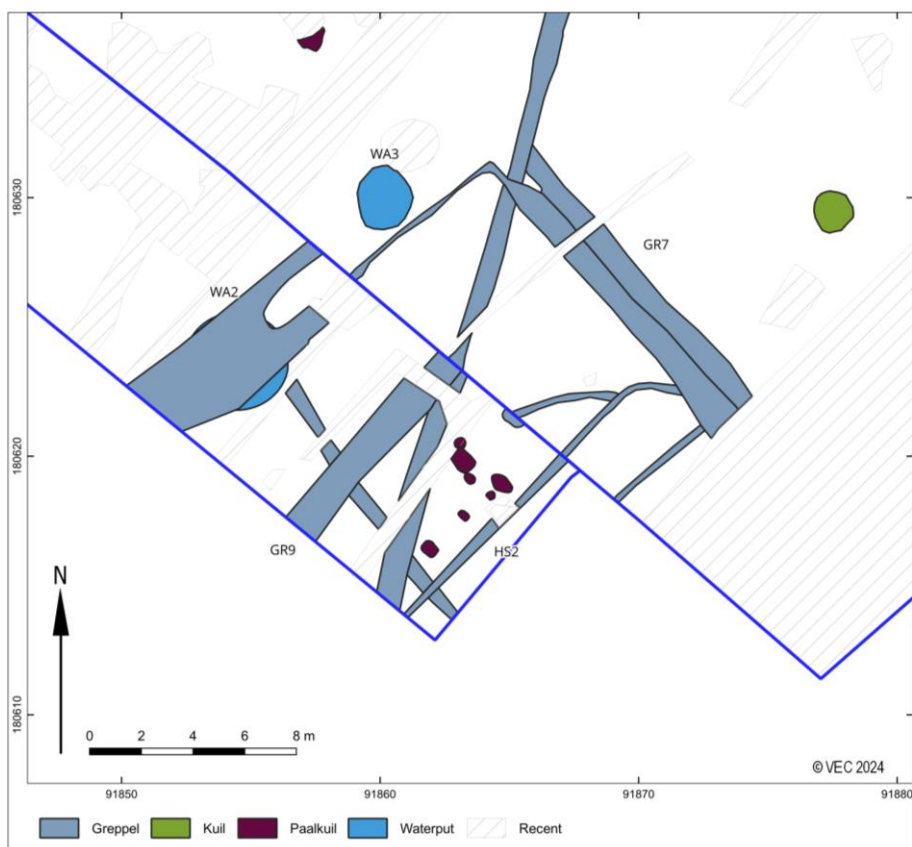
Afb. 5.3. Overzicht van de sporen van HS1.

Huis 2

In de uiterste zuidelijke hoek van de opgravingszone ligt een sporencluster. Ook hier lijkt een deel van een gebouwstructuur aanwezig. De structuur is echter moeilijk te herkennen door de verschillende greppels die rond de structuur aanwezig zijn. De structuur ligt ook aan de rand van het plangebied waardoor slechts een deel van de structuur opgegraven kon worden. Het is onduidelijk wat de lengte of de breedte van de structuur is. De plattegrond heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie. Sporen 116, 121 en 122 behoren tot de structuur en zijn vrij ondiep bewaard met een diepte tussen 14 en 20 cm. Mogelijk behoren sporen 117, 118, 120 en 124 ook tot deze structuur.

Deze plattegrond is eveneens lastig aan een typologie toe te wijzen omdat deze onvolledig is aangetroffen. Het lijkt zoals HS1 te gaan om een eenschepige plattegrond. Ook hier kon het onderscheid tussen een hoofd- of bijgebouw niet gemaakt worden.

De plattegrond en de omliggende paalkuilen die mogelijk tot de structuur behoren bevatten aardewerk en een sleutel. Deze vondsten dateren tussen 1125 en 1300.



Afb. 5.4. Overzicht van de sporen van HS2.

Waterkuil 2

De waterkuil werd aangetroffen bij de aanleg van de coupe over een greppel (S111). Er bleek dat er een waterkuil onder aanwezig was. Door de breedte van de greppel was het spoor niet goed zichtbaar in het vlak. Bij het couperen werd opgemerkt dat de vullingen van de waterput ook aanwezig waren in het vlak. In het vlak had het spoor een doorsnede van ca. 3,5 m. In de coupe bestond het spoor uit twee vullingen, waarbij de centrale vulling bruingrijs was en witte sliblaagjes had. De vulling hieronder was grijs met licht grijze sliblagen. Hoewel er enkele houtvondsten werden aangetroffen, konden er geen sporen van bekisting worden herkend. Het spoor was bewaard tot een diepte van ca. 190 cm onder het vlak. De waterkuil werd tot net in een kleilaag uitgegraven. Vermoedelijk stagneerde het grondwater op deze laag.

Binnen de waterkuil werd een grote hoeveelheid aardewerk (657 stuks) aangetroffen. Wanneer de waterkuil zijn functie verloren heeft, heeft deze nog dienst gedaan als afvalkuil. Het aardewerk dateert de opvulling van de kuil tussen 1100 en 1175. Een koolstofdatering leverde een resultaat op tussen 990 en 1154.



Afb. 5.5. Waterkuil 2 in de coupe.

Waterkuil 3

De waterkuil werd aangetroffen bij de aanleg van het vlak in werkput 7. Het spoor werd meteen herkend als een potentiële waterput en dit kon door een boring bevestigd worden. De waterkuil had een diameter van 2,5 m. In de coupe konden drie vullingen herkend worden. Vulling 1 is te interpreteren als de opvulling van na het gebruik van de waterput en was donkergrijs. Vulling 2 en 3 bestaan uit verschillende sliblaagjes die vermoedelijk dateren van tijdens of vlak na het gebruik van de waterkuil. Deze waterput was ook uitgegraven tot net in een onderliggende kleilaag op een diepte van 106 cm.

Uit de opvulling van de waterput (vulling 1) werden verschillende aardewerkvondsten verzameld. Deze dateren de waterput tussen 1250-1350.



Afb. 5.6. Waterkuil 3 in de coupe.

Greppel 1

Deze greppel werd aangetroffen in het westen van het plangebied verspreid over werkput 1, 2, 4 en werd aangetroffen in vijf segmenten (spoor 19, 20, 38, 39 en 54). De greppel laat zich 37 meter volgen binnen het plangebied. De greppel bestaat eigenlijk uit twee parallelle greppels. In werkput 4 zijn de greppels niet meer van elkaar te onderscheiden.

De opvulling van de greppel bevatte een vrij veel vondsten en is te dateren tussen 1150 en 1275.

Er werd vermoed dat spoor 110 ook tot dit greppelsysteem kan behoren. De datering afkomstig uit dit greppelsegment komt niet overeen met het overige materiaal.

Greppel 2

De greppel werd centraal binnen het plangebied aangetroffen, in werkput 1 en 4. Het werd ingemeten in vijf segmenten (spoor 11, 16, 55 en 67). De greppel laat zich ca. 50 meter volgen en wijkt af van alle andere greppels van het plangebied. Waar deze een lineair verloop hebben, heeft greppel 2 een duidelijk niet-lineair verloop. De greppel lijkt een ovaal of cirkelvormig perceel te omringen. De ingang tot dit perceel bevindt zich vermoedelijk in het noordwesten maar door de aanwezigheid van enkele verstoringen is dit moeilijk met zekerheid te bepalen. De greppel is bewaard tot een diepte van 19 cm.

Wat de greppel heeft afgebakend is onduidelijk. Het grootste deel van het perceel dat deze omsluit ligt onder de huidige kerk. Binnen het perceel werd slechts een enkele kuil en paalkuil aangetroffen. Het is echter onduidelijk of deze behoren tot deze percelering.

De vulling van de greppel bevatte een redelijk hoog aantal vondsten. In totaal werden er 100 scherven aangetroffen die een datering hebben tussen 1050 en 1225.

Greppel 3

In het noorden van het plangebied werd greppel 3 (S34, 46) aangetroffen. De greppel loopt van het noordoosten richting het zuidwesten doorheen werkput 2 en 3. De greppel laat zich ca. 25 meter volgen en bevat geen vondstmateriaal. De greppel is bewaard tot een diepte van ca. 16 cm.

Greppel 4

In werkput 1 werd greppel 4 aangetroffen (S24). Deze greppel heeft een noordoost-zuidwest verloop. De greppel zou moeten doorlopen in werkput 2 maar werd hier niet aangetroffen. Mogelijk behoort greppel 3 tot eenzelfde greppelsysteem want deze heeft vrijwel dezelfde oriëntatie als greppel 4. De greppel was in werkput 1 bewaard tot een diepte van 24 cm. De opvulling van de greppel bevatte slechts een enkele dateerbare randscherf die dateert tussen 1150 en 1275. Deze datering is echter twijfelachtig want het kan als opspit in de vulling terecht gekomen zijn.

Greppel 5

Deze greppel (S77, 80) werd aangetroffen in werkput 5 en 6 en heeft een noordoost-zuidwest verloop. De greppel is bewaard tot een diepte van 48 cm. Het vondstmateriaal dateert de greppelvulling tussen 1050 en 1275.

Greppel 6

In werkput 6, 7 en 9 werden drie greppelsegmenten aangetroffen (S92, 105). Deze zijn bewaard tot een diepte van 48 cm. De greppel werd aangetroffen over een afstand van 30 meter. Er werd geen vondstmateriaal aangetroffen in de opvulling van de greppel.

Greppel 7

De greppel bestaat uit twee parallelle greppels (S111, 83, 87) die duidelijk tot hetzelfde systeem behoren. Deze werden aangetroffen in het zuiden van werkput 7 en 8. De greppel loopt werkput 7 in het zuidoosten, loopt vervolgens 13 meter richting het noordwesten en maakt dan een bocht van 90 graden richting het zuidwesten. De greppels oversnijdt waterput 2 en vermoedelijk ook waterput 3. De greppels zijn bewaard tot een diepte van maximaal 50 cm. Het aardewerk in de greppel dateert tussen 1125 en 1275.



Afb. 5.7. Greppel 7 in de coupe.

Greppel 8

Deze greppel (S84, 117) heeft ruwweg een noord-zuid oriëntatie en werd aangetroffen in twee werkputten, 7 en 8. De greppel is bewaard tot een diepte van 52 cm. Het vondstmateriaal dateert deze greppel in de Volle Middeleeuwen.



Afb. 5.8. Greppel 8 in de coupe.

Greppel 9

Greppel 9 (S113) werd enkel in werkput 8 aangetroffen en was bewaard tot een diepte van 37 cm. Vondstmateriaal kan de opvulling van de greppel niet nauwer dateren dan de Volle Middeleeuwen.

5.2.2 Overige sporen

Tijdens het onderzoek werden er opmerkelijk weinig kuilen aangetroffen. De aangetroffen kuilen liggen verspreid over het plangebied en bevatten weinig tot geen vondstmateriaal. De kuilen hebben een sterk variërende diepte. Hoewel de meeste een komvormige bodem hebben, zijn er ook verschillende met een vrij onregelmatige of vlakke bodem. De functie van de kuilen is niet bekend.

Wat opvalt binnen het plangebied zijn het hoge aantal greppelsegmenten. Het terrein is echter in die mate verstoord dat deze werden vaak slechts in een enkele put aangetroffen. Een interpretatie van deze greppelsegmenten is moeilijk of niet mogelijk.

5.2.3 Duiding van de sporen

Het hoge aantal sporen en vondsten uit de Volle Middeleeuwen tonen aan dat het plangebied een vrij intensief gebruik heeft gekend in deze periode. Binnen het plangebied werden de randstructuren van meerdere erven aangetroffen. Het gaat om verschillende greppels, kuilen, twee waterputten en twee gebouwen. Een groot deel van de van de nederzetting lijkt zich voornamelijk vlak buiten het plangebied aan de zuidoostelijke grens te bevinden. De grootschalige verstoringen binnen het plangebied maken het echter mogelijk dat gehele structuren volledig verstoord zijn geraakt. Dit maakt de interpretatie van de site er niet makkelijker op. Voornamelijk de greppels zijn moeilijk te linken aan een fase binnen het plangebied.

Er lijkt binnen de site een fasering aanwezig. De uitgebreide verstoringen en de relatief brede dateringen van de structuren maken het moeilijk de site correct te interpreteren. De eerste fase van de nederzetting lijkt te starten met greppel 2. Deze heeft een iets vroegere datering dan de overige sporen (1050-1225 n. Chr.) maar valt voornamelijk op door het verloop. Waar de overige greppels binnen het plangebied een lineair niveau kennen is dit vrijwel de enige greppel die een cirkelvormig of ovaal perceel lijkt af te bakenen. Of deze afbakening in functie is van een erf of een functie had als bijvoorbeeld een veekraal is niet duidelijk omdat een groot deel van de afgebakende ruimte verstoord is of zich onder de kerk bevindt. Tot deze fase lijkt ook waterput 2 te behoren. Deze kreeg een datering tussen 1100 en 1175 en werd duidelijk oversneden door de greppel 7. Het is niet duidelijk of deze waterput tot hetzelfde erf heeft behoord als greppel 2.

In de volgende fase van de nederzetting lijken beide plattegronden (1125-1300) opgericht. Vermoedelijk behoort greppel 7 (1125-1275) ook tot deze fase. Deze ligt namelijk parallel met de oriëntatie van plattegrond 2. Dit zou betekenen dat waterput 2 op dit moment volledig buiten gebruik was vermits deze duidelijk oversneden werd door greppel 7.

In fase 3 lijkt het erf in het zuidoosten anders ingericht. Hierbij wordt waterkuil 3 (1250-1300) aangelegd. Het erf waartoe deze waterkuil heeft behoord, ligt vermoedelijk buiten het plangebied.

De volgende fase van de nederzetting lijkt meteen te volgen op fase 3. Deze dateert uit de Late Middeleeuwen en wordt in het volgende hoofdstuk besproken.

5.3 Sporen uit de Late Middeleeuwen

5.3.1 Inleiding

Een enkel spoor kan met zekerheid gedateerd worden in de Late Middeleeuwen.

Waterkuil 1

De waterkuil werd aangetroffen bij de aanleg van werkput 3. Deze kuil was reeds gekend uit het vooronderzoek. In het vlak had het spoor een doorsnede van ca. 4,6 m. In de coupe bestond het spoor uit drie vullingen waarvan vulling 1 en 3 zijn te interpreteren als nazak. Beide waren donkergrijs van kleur. Het grote verschil was dat vulling 1 vrij veel kiezels bevatte. Vulling 2 is de originele opvulling van de waterkuil en is sterk gevlekt. Er werden geen sporen van bekisting aangetroffen. Het spoor was bewaard tot een diepte van ca. 210 cm onder het vlak.

Binnen de waterkuil werd een schoenzool en enkele scherven aangetroffen. Het aardewerk dateert de opvulling van de waterkuil tussen 1300 en 1400. Deze datering komt redelijk goed overeen met de koostofdatering die een datering tussen 1265-1388 oplevert.



Afb. 5.9. Waterkuil 1 in het vlak.

5.3.2 Interpretatie van de sporen uit de Late Middeleeuwen

De enkele waterkuil uit de Late Middeleeuwen wijst op bewoning. Het gebrek van verder vondstmateriaal en sporen dat binnen deze periode gedateerd kan worden, toont wel aan dat de kern van de nederzetting buiten het onderzoeksgebied heeft gelegen. Na deze periode worden er geen nederzettingssporen aangetroffen binnen het plangebied.

6 Vondsten

6.1 Inleiding

In totaal zijn 1627 vondsten geborgen tijdens de opgraving, met een totaalgewicht van 45.098 g (tabel 6.1). Daarnaast zijn er zeven monsters genomen met het oog op natuurwetenschappelijk onderzoek. De vondsten zijn afkomstig uit sporen en aangetroffen tijdens de aanleg van de vlakken, het couperen en het afwerken. Het grootste deel van de vondsten betreft aardewerk. Alle geanalyseerde vondsten en monsters worden in dit hoofdstuk per materiaalcategorie besproken. De vondstenlijst is terug te vinden in bijlage 5.

Tabel 6.1 Overzicht van de vondsten.

Inhoud	Totaal aantal	Totaal gewicht
Aardewerk	1607	29343
Bouwmateriaal	8	756
Metaal	1	20
Natuursteen	4	14056
Leer	1	26
Slak	5	887
Dierlijk bot	1	10
Totaal	1627	45098

6.2 Gedraaid aardewerk

(J. Siemons)

6.2.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek aan de Passionistenstraat te Kruisem werden 1607 aardewerkscherven teruggevonden die te dateren zijn in de Volle Middeleeuwen en Late Middeleeuwen. Het plangebied ligt ten noorden van Kruishoutem in de wijk Marolle. Het is niet duidelijk of dit gehucht terug gaat tot in de Middeleeuwen.

De rapportage zal bestaan uit een overzicht van de verschillende aardewerksoorten, de datering van het aardewerkcomplex en de herkomst van het materiaal. Hierna zullen de verschillende aardewerksoorten kort besproken waarbij de bijzonderheden van het aardewerk aan bod komen. Tenslotte zullen een aantal belangrijke contexten meer in detail besproken worden.

6.2.2 Methode

Het aardewerk wordt gewogen, beschreven en ingevoerd in een MS-Acces database. Er wordt gelet op de technologische en morfologische kenmerken als kleur, dikte, magering, afwerking, maakwijze en versiering. Van elke scherv wordt vermeld uit welk deel van de pot ze afkomstig zijn: bodem, wand, oor of rand. Deze worden tevens uitvoerig beschreven. Hiervoor wordt de methode van De Groote gebruikt.⁹ Op basis van de kenmerken wordt het baksel gedetermineerd en wordt een herkomst en datering toegewezen die moet toelaten sporen en structuren te dateren. Er is gekozen om MAE (minimum aantal exemplaren) te gebruiken omdat er geen statistisch representatieve aantallen vondsten zijn verzameld om de methode van de EVE's toe te passen. Het MAE is gebaseerd op alle scherven en niet alleen de randen.

⁹ De Groote 2008.

6.2.3 Aanwezige aardewerksoorten

Binnen het ensemble werden verschillende aardewerksoorten herkend die hieronder uitvoerig beschreven zullen worden. Uiteindelijk zal hieraan een herkomst en datering gegeven worden en welke betekenis ze hebben voor de vindplaats. Het betreft voornamelijk aardewerk dat te dateren is in de Volle Middeleeuwen of rond de overgang van de Volle naar de Late Middeleeuwen. Het gaat in totaal om 1607 scherven die voornamelijk uit waterputten en greppels komen. Al het aardewerk is lokaal of regionaal vervaardigd. Het grijsbakkend aardewerk kent het hoogste aandeel van 99,5%. Het totaalgewicht van de scherven bedraagt 29345 gr. Gemiddeld weegt een scherv 18,3 gr. Dit impliceert dat het aardewerk matig gefragmenteerd is. Alle scherven konden gedetermineerd worden.

Tabel 6.2. De aangetroffen aardewerksoorten

Aardewerksoort	Aantal	Gewicht (gr)	MAE	Aandeel (%)
Grijsbakkend aardewerk	1598	28783,2	1570	99,5
Roodbakkend aardewerk	9	562,4	9	0,5
Totaal	1607	29345,6	1579	100

Grijsbakkend aardewerk

Binnen het ensemble zijn 1598 scherven grijsbakkend gedraaid aardewerk aangetroffen met een totaalgewicht van 28783,2 gr. Tussen het materiaal bevinden zich 182 rand-, en 1380 wand- en 8 bodemfragmenten en 28 delen van oren. Er werden minstens 1570 exemplaren geteld (MAE). De kleur van de baksels varieert van grijs tot donkergrijs en de zandmagering varieert van fijn tot heel fijn. De baksels kenmerken zich als hard gebakken. De dikte van de scherven varieert weinig en het gaat meestal om matig dunne scherven.

De Groote deelt het grijsbakkend gedraaid aardewerk op in Gedraaid Vroeggrijs, Gedraaid Grof Grijs en Gedraaid Fijn Grijs.¹⁰ Het Gedraaid Vroeggrijs komt tot het einde van de 10^{de} eeuw voor en is soms moeilijk te onderscheiden van handgevormd aardewerk. Het Gedraaid Grof Grijs en Gedraaid Fijn Grijs komen op tegen het einde van de 11^{de} eeuw. Het onderscheid is zoals de naam zegt op basis van de magering. Het Gedraaid Grof Grijs wordt maar tot het einde van de 13^{de} eeuw aangetroffen. Het Gedraaid Fijn Grijs blijft geproduceerd worden tot in de 16^{de} eeuw maar wordt wel steeds fijner gemagerd. Binnen het ensemble in Kruishoutem werden voornamelijk scherven met een fijne tot heel fijne magering aangetroffen. Het gaat dus om Gedraaid Fijn Grijs aardewerk.

Een opdeling die ook enigszins daterende waarde heeft, is het onderscheiden van het vormtype. Binnen het ensemble werden 182 randscherven aangetroffen. Deze konden voornamelijk herleid worden tot kogelpotten, voorraadpotten, pannen en kommen. Verder werden ook een aantal fragmenten van kannen, vuurklokken en teilen herkend. De kogelpot komt voor vanaf de 10^{de} eeuw en is de dominante vorm tot het einde van de 12^{de} eeuw. De voorraadpot komt voor in de loop van de 12^{de} eeuw met zijn eigen randtypologie. De pan kent een aanwezigheid van de 10^{de} tot de 16^{de} eeuw. Echter vanaf de 14^{de} eeuw werd deze voornamelijk in roodbakkend aardewerk gemaakt. De kom kent ook een aanwezigheid van de 10^{de} tot de 16^{de} eeuw maar hoort pas vanaf het midden van de 12^{de} eeuw tot het standaard tafelgerei. De kan komt vanaf 1200 voor in grijs aardewerk. Ook de vuurklok doet zijn intrede in de 13^{de} eeuw. De teil in grijs aardewerk verschijnt tegen het einde van de 13^{de} eeuw en wordt stilaan verdrongen door die in rood aardewerk in de 16^{de} eeuw.

¹⁰ De Groote 2008, 294-299.

Bij Kruishoutem gaat het om voornamelijk om het randtype L25/L25A en L27A/B bij de kogelpotten. Het gaat om eenvoudige afgeplatte randen met afgeronde hoeken (L25) met soms een duidelijk dekselgeul (L25A). De andere veel voorkomende rand is een blokvormige rand met vierkante of ruitvormige doorsnede (L27A) en soms met een duidelijke ondersneden rand (L27B). Verder werden er een aantal scherven van een kan met randtype L131C aangetroffen. Het gaat om een rechtopstaande bandvormige rand met afgeronde top en geprononceerde doorn (afb. 6.1). Het meest voorkomende randtype van de pan was L82. Dit is een eenvoudige, naar boven licht verdikte en afgeplatte rand (afb. 6.2).



Afb. 6.1. Kan met randtype L131C uit spoor 85 (vnr. 49).



Afb. 6.2. Pan met randtype L82 uit spoor 118 (vnr. 53).

Een ander belangrijk aspect is de versiering. Binnen het ensemble werden een aantal scherven met versiering aangetroffen. Het gaat om vingervormige indrukken op de rand waarbij zowel losstaande als aaneensluitende diepe vingervormige indrukken voorkomen. Van dit type versiering werden ca. 20 exemplaren gevonden. Het komt op in de 12^{de} eeuw en wordt vaak aangetroffen op grote kogel/kookpotten.



Afb. 6.3. Grijsbakkend aardewerk met vingerindruk versiering.

Roodbakkend aardewerk

Het roodbakkend aardewerk is fijn verschaald, oxiderend gebakken, gedraaid aardewerk. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen Vroegrood en Rood aardewerk. Vroegrood aardewerk werd niet aangetroffen. Van het roodbakkende aardewerk werden 11 fragmenten teruggevonden. Ze zijn herkenbaar aan het hardere, fijnere en meer homogene rode tot oranje baksel. Het roodbakkend aardewerk komt op in de 13^{de} eeuw maar wordt dan nog beperkt geproduceerd. Het aandeel groeit steeds meer en de aardewerkgroep is in de 15^{de} en 16^{de} eeuw dominant.¹¹ Binnen het ensemble gaat het om 5 rand- en 5 wandscherven en 1 oorfragment. Het gaat hierbij om minimaal 11 exemplaren (MAE). Sommige scherven zijn geglazuurd met loodglazuur. Twee van de randen horen tot vetvangers (vnr. 29, S44). Deze zijn versierd met loodglazuur en vingerindrukken. Ze kunnen gedateerd worden tussen 1300-1500. Een aantal van de scherven zijn waarschijnlijk eerder als opspit te interpreteren.

6.2.4 Contexten

Aan de hand van het aardewerkensemble zijn er een aantal sporen geselecteerd die meer in detail behandeld zullen worden. Uit de huisplattegronden, de waterputten en een aantal greppels kwamen dateerbare aardewerkscherven waardoor deze kort besproken zal worden.

HS1 en HS2

In het plangebied werd twee plattegronden herkend. Er werden in vijf sporen scherven aangetroffen, namelijk spoor 98 en 109 van HS1 en 116, 118 en 122 uit HS2. Voor HS1 gaat het om 23 scherven (vnr. 39 en 47). Het gaat om grijsbakkend aardewerk van onder andere kogelpotten en pannen. Aan de hand van de randtypes L2A en L83A kan **HS1** tussen 1125-1300 gedateerd worden. Voor HS2 gaat het om 12 scherven (vnr. 53, 55, 58). Het gaat grijsbakkend aardewerk van kogelpotten en pannen. Er werd een aantal scherven van het randtype L82, een pan, herkend (afb. 6.2). **HS2** kan tussen 1125-1300 gedateerd worden.

Waterputten

In het plangebied een aantal waterputten aangetroffen. Waterput 1, 2 en 3 bevatte scherven en zullen kort besproken worden. **Waterput 1 (S44)** bevatte 41 scherven en kwamen allen uit vulling 2 (vnr. 29). Het gaat om grijsbakkende scherven van kogelpotten, voorraadpotten, kommen, kannen en pannen (afb. 6.3). Een aantal van de randen waren versierd met diepe vingerindrukken. Er werden ook twee roodbakkende scherven van vetvangers aangetroffen. De vetvangers waren versierd met loodglazuur en vingernagelindrukken. Het ensemble dateert vulling 2 van WA1 tussen 1300-1400.

¹¹ De Groote 2015, 108



Afb. 6.4. Voorbeelden van kommen uit spoor 44.

Waterput 2 (S123) bevatte 657 scherven uit vulling 3 (vnr. 64). Het gaat om grijsbakkend aardewerk van voornamelijk kogelpotten en een aantal pannen en kommen. Het overgrote deel bestond uit wandscherven. Op de meeste randen werd versiering in de vorm van losstaande of aaneensluitende vingerindrukken aangebracht. Dit soort versiering komt vanaf het begin van de 12^{de} eeuw voor. Het ensemble dateert vulling 3 van WA2 tussen 1100-1175.

Waterput 3 (S85) bevatte 54 scherven uit vulling 1 (vnr. 36 en 49). Het gaat om grijsbakkend aardewerk van voornamelijk kannen. Het randtype L131C komt veelvuldig voor binnen het ensemble (afb. 6.1). Ook werden er een aantal bodemfragmenten met enkele losstaande standvinnen aangetroffen. Het aardewerk dateert vulling 1 van WA3 tussen 1250-1350.

Greppels

GR01 (S19, 20, 38, 39, 54) bevatte 162 scherven uit vulling 1 (vnr. 2, 3, 9, 10, 11, en 15). Het gaat voornamelijk grijsbakkend aardewerk en enkele scherven roodbakkend aardewerk. De vormtypes zijn kogelpotten, pannen, kannen en kommen (afb. 6.5). Ook hier werden een aantal randen met vingerindruk versiering aangetroffen. Het aangetroffen bodemtype is een met standvinnen. Het ensemble dateert GR01 tussen 1150-1275.



Afb. 6.5. Voorbeeld van een van de kommen uit spoor 54, GR01.

GR02 (S16, 55, 67) bevatte 100 scherven uit vulling 1 (vnr. 6, 16 en 22). Het gaat om grijsbakkend aardewerk van voornamelijk kogelpotten. Er werden maar drie randscherven aangetroffen. Het ensemble dateert GR02 tussen 1050-1225.

Uit **GR04** (S24) kwam een enkele grijsbakkende randscherf (vnr. 8). Het gaat om randtype L37A dat GR04 tussen 1150-1275 dateert. **GR05** (S77, 80) bevatte 12 scherven uit vulling 1 (vnr. 24 en 32). Het gaat om grijsbakkend aardewerk van kogelpotten en kommen. Het ensemble bevatte twee randscherven die GR05 tussen 1050-1275 dateren. Uit **GR06** (S92, 105) kwamen 25 scherven uit vulling 1 (vnr. 38, 45 en 46). Het gaat om grijsbakkend aardewerk van kogelpotten, pannen, en kommen. Ook hier werd versiering in de vorm van vingerindrukken op de rand aangetroffen. Het aardewerk dateert GR06 tussen 1150-1275. **GR07** (S83, 111) bevatte 46 scherven grijsbakkend aardewerk uit vulling 1 (vnr. 35, 37 en 57). Het gaat voornamelijk om kogelpotten en een enkele pan. Het dateert vulling 1 van GR07 tussen 1125-1275. Uit **GR08** (S84) kwamen maar drie scherven uit vulling 1 (vnr. 33). Deze konden geen specifiekere datering dan de Volle – Late Middeleeuwen geven. Ook uit **GR09** (S113) kwamen maar drie scherven grijsbakkend aardewerk (vnr. 59). Deze konden geen specifiekere datering dan de Volle – Late Middeleeuwen geven.

6.2.5 Conclusie

Het onderzoek leverde 1607 scherven op die met zekerheid in de Volle en Late Middeleeuwen te situeren zijn. Over het algemeen kunnen de meeste sporen gedateerd worden in de Volle Middeleeuwen. Sporen later dan de 14^{de} eeuw of eerder dan de 10^{de} eeuw werden niet aangetroffen.

Het grijsbakkend aardewerk domineert het aardewerkensemble. Verder werd er nog enkele scherven roodbakkend aardewerk aangetroffen. Er werd geen importmateriaal aangetroffen op de site. Het aanwezige aardewerk bestond bijgevolg uit lokaal of regionaal vervaardigd aardewerk. De sporen met het meeste aardewerk zijn de waterputten en de greppels. HS1 bevatte 23 scherven die het dateren tussen 1125-1300. HS2 bevatte maar 12 scherven die het ook dateren tussen 1125-1300.

Waterput 1 (S44) dateert tussen 1300-1400. Het gaat enkel om vulling 2. Waterput 2 (S123) dateert tussen 1100-1175. Het gaat om vulling 3. Waterput 3 (S85) dateert tussen 1250-1350 maar het gaat wel enkel om vulling 1. De greppels dateren allemaal in de 12^{de}-13^{de} eeuw. Enkel GR08 en GR09 konden niet specifiek dan de Volle – Late Middeleeuwen gedateerd worden.

Over het algemeen lijkt een deel van een nederzetting uit de 12^{de}-13^{de} eeuw aanwezig binnen het plangebied. Het is mogelijk dat een waterput 1 en 3 gelijktijdig in gebruik waren aan de hand van het aardewerk. Waterput 1 is wel duidelijk van een andere fase van de nederzetting. De plattegronden zijn gelijktijdig met waterput 1. De aanwezige sporen laten zien dat er een nederzetting aanwezig was in de 12^{de}- 13^{de} eeuw. Wellicht gaat het om een voorganger van de Marolle (hoek) of lag het binnen de heerlijkheid van Hof te Wijckhuyse.

6.3 Natuursteen (M. J. A. Melkert)

Bij het archeologische onderzoek Kruishoutem Passionistenstraat is een kleine hoeveelheid natuursteen geborgen: totaal slechts vier stuks maar wel met een gezamenlijk gewicht van ruim 14 kg. Dat hoge gewicht komt grotendeels op het conto van zeer groot, zwaar stuk afkomstig uit waterput S3.44 (vnr 28). De andere stenen zijn verzameld in vnr 64; deze komen uit waterput S8.123 (vnr 64).

Vnr 28 is een zeer groot blok Doornikse kalksteen met afmetingen van 26 x 20 x 12,5 cm en een gewicht van 13,5 kg. De kalksteen is zeer fijnkorrelig schilferig en heeft een bruingrijs aanzien. Sporen van bekapping zijn niet evident, maar de steen loopt aan drie kanten, één zijkant en twee uiteinden, naar beneden iets taps toe. Hoewel daarvan één uiteinde een breukvlak is, zou die tapse vorm kunnen wijzen op een oorspronkelijk toepassing als kassei. Plaveisel, onder andere van Doornikse steen, wordt in de Middeleeuwen algemeen vanaf de 14e eeuw. De steen lijkt aan de grote kant voor een kassei, maar plaveisel elders laat zien dat als dit wegdek is samengesteld uit verschillende soorten wel en niet bekapte stenen, hier zowel kleine als grote stenen tussen kunnen zitten.

Doornikse steen is echter niet alleen een vroege bouwsteen voor de Middeleeuwen, maar werd ook in de Romeinse al op grote schaal als bouw materiaal toegepast. Aangezien deze waterput op basis van het aardewerk uit de Middeleeuwen dateert, zou het dan om een Romeins spolium kunnen gaan. Al eerder werd in Kruishoutem-Kapellekouter een grote hoeveelheid Romeins natuurstenen bouw materiaal aangetroffen in waterputten, waaronder ook Doornikse steen. Het is niet duidelijk waarom deze grote steen hier in de waterput is beland.

Van de drie stenen uit vnr 64 is van één stuk duidelijk dat dit inderdaad uit de Middeleeuwen dateert. Het betreft een plat binnenrandfragment (met passend scherfje) van een maalsteen van vesiculaire lava; deze bezit nog een groot deel van een bi-conisch centraal gat plus een rechthoekige uitsnede voor een rijs (het molenijzer) grenzend aan dit gat aan de kant van het maalvlak (afb. 6.6). Zulke uitsneden werden aangebracht aan de onderkant van de loopersteen, de bovenste, draaiende schijf. Het molenijzer paste hierin en daarmee kon de afstand worden geregeld tussen deze looper en de onderste, stationaire schijf, de ligger. Daarmee is duidelijk dat het hier om een loopersteen gaat.

Het fragment is tot 12,5 cm groot en bezit een complete dikte van 4 cm. De diameter van het centrale gat is relatief klein voor een loopersteen en bedraagt 8 cm.

Verder is op het plat afgeslepen maalvlak geen scherpel aanwezig. Zo'n begroefing voor een betere maalopbrengst kwam pas in de loop van de (Volle/Late) Middeleeuwen weer in gebruik. In combinatie met de vrij kleine diameter en bi-conische vorm van het centrale gat wijst dit op een relatief vroege datering, vermoedelijk nog in de Volle Middeleeuwen.

Voor maalstenen van vesiculaire lava wordt doorgaans aangenomen dat de herkomst in de oostelijke Eifel gezocht moet worden. Hier lag al vanaf de Romeinse tijd, maar ook in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd, een groot productiecentrum voor maal- en molenstenen bij Mayen. Overigens is erg weinig bekend over mogelijke handel vanuit groeven in de westelijke Eifel. De lava van het hier aangetroffen fragment is vrij massief met verspreid een augietje en heeft een donkerbruine verwerking.



Afb. 6.6. Binnenrandfragment met bi-conisch centraal gat en uitsnede voor een rij (KRUM3-19V64.002)

De andere steen uit vnr 64 is een compleet bolletje van gerolde silex, grijs-wit van kleur met rondom het kenmerkende cracquelé-oppervlak. Met een diameter van 2,8 cm zou het als knikker gebruikt kunnen zijn, hoewel dit dan geen sporen heeft achtergelaten. Een vrij grote scheur over de helft van de omtrek lijkt natuurlijk.

Conclusies

Tijdens de opgraving Passionistenstraat is slechts een zeer kleine hoeveelheid, maar wel nogal gevarieerd natuursteen aangetroffen. Twee stukken zijn met zekerheid (her)gebruikt: een zeer groot (bouw)blok van Doornikse steen en een middeleeuws maalsteenfragment van vesiculaire lava. Die laatste zal bij het dagelijkse gebruik op het terrein horen. Overigens zijn de rest(en) van de maalsteenloper plus de bijbehorende liggersteen niet aangetroffen. Aangezien ook dit vrij platte stukken moeten zijn geweest, kunnen ze elders nog zijn hergebruikt. De vindplaats liep ook nog door buiten het opgravingsterrein mogelijk zijn die maalstenen daar terecht gekomen.

Of het bij grote blok Doornikse kalksteen om een Romeins spolium gaat, is niet duidelijk. De iets taps vorm zou zowel op een Romeins bouwblok kunnen wijzen als op een middeleeuwse kassei. Stenen plaveisel komt in het algemeen vanaf de 14e eeuw voor.

Voor een bolletje gerolde silex met de afmetingen van een knikker ten slotte is niet zeker of deze inderdaad als zodanig gebruikt is.

6.4 Hout (A. Schoups)

6.4.1 Inleiding

Tijdens een opgraving aan de Passionistenstraat te Kruishoutem, werden enkele houten elementen aangetroffen in een waterkuil. Uit de vooronderzoeken bleek dat binnen het plangebied een nederzettingssite uit de Volle Middeleeuwen aanwezig was.

6.4.2 Vraagstelling

Uit het archeologierapport zijn de volgende onderzoeksvragen met betrekking tot de materiële cultuur overgenomen:

Welke vondsten zijn aangetroffen, hoe dateren ze?

6.4.3 Werkwijze

De houtvondsten zijn onderzocht bij het Vlaams Erfgoed Centrum te Geel. Elke houtvondst werd gereinigd met water en opgemeten, beschreven en gefotografeerd. Tijdens het onderzoek is gelet op bewerkingssporen en eventuele aanwijzingen voor hergebruik. Verder werd nagegaan of de houtvondsten geschikt zijn voor dendrochronologisch onderzoek, door controle van het aantal jaarringen en van de eventuele aanwezigheid van spinthout of wankant. Eikenhout kon op het oog worden herkend, maar van enkele fragmenten zijn toch tijdelijke preparaten (handcoupes in water) gemaakt van het transversale, tangentiale en radiale aanzicht¹² en deze zijn microscopisch onderzocht. Voor de soortbepaling is gebruik gemaakt van standaard determinatieliteratuur.¹³ Uitspraken over de ecologie, geschiedenis en archeobotanie van de gevonden soorten zijn gebaseerd op Maes et al.¹⁴

6.4.4 Resultaten en discussie

De verschillende houtvondsten worden hieronder per vondstnummer beschreven. Een samenvatting van de analysegegevens staat in bijlage 6 en een uitleg van de zogenaamde stamcodes in bijlage 7.

In het totaal werden negen houtfragmenten ingezameld. Alle fragmenten komen uit dezelfde vulling van een waterkuil (Vul. 4 - Sp. 111) in werkput 8. De fragmenten werden onder twee vondstnummers, namelijk 60 en 61, ingezameld. Het gaat om losse stukken eikenhout die vermoedelijk als afval in de put terecht zijn gekomen. Er is namelijk geen sprake van een houten constructie in de kuil.

Geen enkel fragment was geschikt voor dendrochronologisch onderzoek, gezien het geringe aantal jaarringen (circa 10-30). In vulling 3 van de waterkuil werd echter aardewerk gevonden, dat in de 12^{de}-13^{de} eeuw gedateerd kan worden.

Vondstnummer 60

Onder vondstnummer 60 werden drie houtfragmenten ingezameld. De conservering is matig tot slecht. Het langste bewaarde fragment heeft een lengte van ongeveer 59 cm (afb. 6.7). Aan één uiteinde lijkt de plank samengeperst te zijn geweest. Mogelijk gaat het om een stuk constructiehout dat ergens in vastgezet is geweest. Het andere uiteinde van het fragment is slecht bewaard. Een kleine versmalling wijst er mogelijk

¹² Schweingruber 1978.

¹³ Schweingruber 1978.

¹⁴ 2006.

op dat er iets rond de plank gezeten heeft. Het zou mogelijk kunnen gaan om een reparatie, maar dit is erg onzeker.



Afb. 6.7. Vnr. 60 (sub nr. 1) – plankje.

Verder werden onder dit vondstnummer nog twee staakjes van 30,5cm en 38cm lang ingezameld (afb. 6.8). Het kortste staakje was aan één uiteinde aangepunt. Verder was dit staakje heel krom getrokken en zijn er enkele vage bewerkingssporen zichtbaar. Het is echter niet duidelijk met welk gereedschap het staakje bewerkt werd. Mogelijk was ook het andere staakje aan één uiteinde licht aangepunt, maar de beperkte conservering laat niet toe hier met zekerheid een uitspraak over te doen. Het gebruikte hout lijkt eerder van een mindere kwaliteit te zijn geweest.



Afb. 6.8. Vnr. 60 (sub nr. 2 & 3) – staakjes/ Vnr. 60 (sub nr. 3) – detail punt.

Vondstnummer 61

Onder vondstnummer 61 werden zes houtfragmenten ingezameld. Het gaat om de restanten van enkele plankjes. Eén van de plankjes vertoont een langwerpige indruk aan één uiteinde. Mogelijk is hier een band bevestigd geweest (afb. 6.9). Verder werd een kromgetrokken plankje ingezameld. Dit plankje is nog 63cm lang en wordt smaller naar één uiteinde. Mogelijk was dit uiteinde aangepunt, maar door de slechte bewaring is dit erg onzeker. Een derde plankje is eveneens erg fragiel en slecht bewaard. Tot slot werden nog eens drie fragmenten van plankjes ingezameld. Het gaat om fragmenten van mogelijk één, maar vermoedelijk meerdere planken (afb. 6.10).

Mogelijk kan het om houtresten uit een gebouw gaan. Het zou dan misschien om verrotte vloerplanken kunnen gaan. Ook deze interpretatie is echter erg onzeker.



Afb. 6.9. Vnr. 61 (sub nr. 1 en 2) – duig met inkeping en plank.



Afb. 6.10. Vnr. 61 (sub nr. 2) – detail van indruk./ Vnr. 61 (sub nr. 3 en 4) –plankjes.

6.4.5 Beantwoording onderzoeksvragen

Welke vondsten zijn aangetroffen, hoe dateren ze?

In een waterkuil werden in het totaal negen houtfragmenten uit eik aangetroffen. Het gaat om restanten van twee staakjes en enkele plankjes. De fragmenten zijn matig geconserveerd en door het beperkte aantal groeiringen konden ze niet gedateerd worden aan de hand van dendrochronologisch onderzoek.

6.4.6 Conclusie

Het onderzoek van negen houtfragmenten uit een waterkuil die uit de Volle Middeleeuwen dateert, heeft informatie opgeleverd over de houtsoort en in beperkte mate de bewerking. Het gaat om fragmenten uit eikenhout, die niet nader gedateerd konden worden.

De kwaliteit en de conservering van het hout zijn matig, waardoor er niet veel gezegd kan worden over het gebruik en de herkomst van het hout. De verschillende fragmenten maakten geen deel uit van een constructie in de waterput en zijn vermoedelijk als afval in de put terecht gekomen. Het gaat om restanten

van twee staakjes en enkele plankjes. Eén van de staakjes is aangepunt en nabij de punt zijn enkele bewerkingssporen zichtbaar. Het is echter niet duidelijk om welk gereedschap het gaat. Verder is er een indruk aanwezig in één van de plankjes. Mogelijk zat er een strakke band rond het houtfragment. Tot slot lijkt het uiteinde van een andere plank samengeperst te zijn geweest. Dit kan er op wijzen dat deze plank ergens in bevestigd is geweest. Het andere uiteinde is slecht bewaard, maar een versmalling wijst er op dat er iets rond het hout gezeten heeft. Mogelijk zou het kunnen gaan om een reparatie.

6.5 Leer

(H. van Engeldorp Gastelaars)

Vnr. 26 is een schoenzool van dik runderleer, die gevonden is in waterput S44. De zool is in totaal 20,3 cm lang en heeft een binnenmaat van ca. 19 cm. Dit zou in de huidige tijd een schoenmaat 30 betreffen, voor een kind van 4-6 jaar oud. Het betreft een linker exemplaar. De neus loopt uit in een punt, dan een breed gedeelte onder de voorvoet (6,9 cm), het middendeel is smaller (3,4 cm) en ter hoogte van de hiel loopt deze weer breder uit (4,2 cm). Aan de zij- en bovenkant zijn stikselgaten te zien, waarmee het bovenleer aan de zool bevestigd zat. Dit bovenleer werd binnenste buiten aan de zool vastgenaaid, waarna de schoen wanneer deze klaar was, buitenste binnen werd gedraaid, een zogenaamde 'turnshoe'. De naden zaten dus aan de binnenzijde en waren niet zichtbaar. De zool vertoont nauwelijks gebruikssporen en verkeerd in goede staat. Kinderschoenen volgden vaak dezelfde modetrends en dus vorm als die van schoenen voor volwassenen. Het type zool is daarom waarschijnlijk te dateren rond 1500 tot uiterlijk het eind van de 16e eeuw.

6.6 Metaal

(J. T. Verduin)

Eén object van metaal is geconserveerd: een ijzeren sleutel (V54.001, afb. 6.11). De sleutel is aangetroffen in paalkuil S118. De lengte van het object is 7,8 cm, de breedte is 2,8 cm. In de typologie van PAN (Portable Antiquities of the Netherlands) valt de sleutel onder de "laatmiddeleeuwse draaisleutel groep 7". Dit type sleutel heeft een brede baard met aan beide zijden twee of drie uitsteeksels, en een relatief dikke en kleine greep. Het exemplaar van de Passionistenstraat heeft een kleine, ronde greep en een H-vormige baard. Op basis van de ronde greep is de sleutel te dateren in de periode 1050-1300.



Afb. 6.11. De ijzeren sleutel uit paalkuil S118.

6.7 Archeobotanisch onderzoek

(N. van Asch & M. Dijkshoorn)

6.7.1 Inleiding

Tijdens een archeologische opgraving in het plangebied aan de Passionistenstraat te Kruishoutem zijn verschillende sporen en structuren aangetroffen die uit de Middeleeuwen dateren. Dit betreft waterkuilen en een paalkuil die zijn aangetroffen op het terrein. Deze contexten zijn bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek (Tabel 6.3). Voor de drie waterkuilen betreft dit zowel onderzoek aan pollen (stuifmeel) als aan botanische macroresten (zaden en vruchten). Ook is een paalkuil (spoor 98) bemonsterd ten behoeve van een AMS ¹⁴C-datering om de ouderdom van deze structuur vast te stellen. Het doel van het botanisch onderzoek is om een beeld te krijgen van de vegetatie in de omgeving gedurende de verschillende periodes. Daarnaast biedt het archeobotanisch onderzoek mogelijk informatie omtrent de voedsel economie en de teelt van gewassen in het gebied. Verder kan het botanisch onderzoek helpen bij het beantwoorden van de volgende vragen uit het Programma van Maatregelen¹⁵:

- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaans economie van de nederzetting?
- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?

Tabel 6.3 Botanische stalen van Kruishoutem, Passionistenstraat en bijbehorende contexten. MP = pollen, MZ = macroresten, W = waardering, A = analyse, 14C = Staal is tevens gebruikt voor een AMS ¹⁴C-datering. Voor de pollenstalen is tevens de diepte t.o.v. de top van de pollenbak vermeld.

Vnr	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Staal	Context	Vermoedelijke datering	W/A/14C
31	3	1	44	2	MZ+14C	Waterkuil	Middeleeuwen	A+14C
40	7	1	98	4	MZ+14C	Paalkuil	Middeleeuwen	W+14C
50	7	1	85	1	MZ+14C	Waterkuil	Middeleeuwen	W
63	8	1	123	2	MZ+14C	Waterkuil	Middeleeuwen	A+14C
25 (25cm)	3	1	44	2	MP	Waterkuil	Middeleeuwen	A
51 (21cm)	7	1	85	1,3	MP	Waterkuil	Middeleeuwen	A
62 (41cm)	8	2	123	1	MP	Waterkuil	Middeleeuwen	A

6.7.2 Methoden

Pollen

De drie waterkuilen zijn tijdens de opgraving met behulp van pollenbakken bemonsterd voor pollenonderzoek. Uit elke pollenbak is vervolgens één pollenstaal genomen van twee cm³. Deze stalen zijn volgens de standaard methoden van Fægri & Iversen door het Laboratorium Sedimentanalyse op de Vrije

¹⁵ Programma van Maatregelen bij Schoups 2019.

Universiteit in Amsterdam opgewerkt.¹⁶ Aan elk staal is een vaste hoeveelheid van een exotische spore (*Lycopodium*) als marker toegevoegd zodat een inschatting van de pollenconcentratie mogelijk is. Voor de analyse van het pollen is een microscoop met een vergroting van 400-1000x gebruikt. Pollenkorrels, sporen (van varens, paardenstaarten en wolfsklauwen) en andere resten (non-pollen palynomorfen, NPP¹⁷) zijn gedetermineerd met behulp van verschillende standaardterminatiewerken.¹⁸ Het pollen in alle drie de stalen had een goede concentratie; de conservering was redelijk tot goed. Alle drie de stalen zijn direct geanalyseerd. Bij de analyse is het aantal pollenkorrels en sporen geteld, waarbij is geteld totdat er een aantal van minstens 400 pollenkorrels was bereikt. Het totale aantal van deze pollenkorrels wordt de pollensom genoemd. Vervolgens is het staal in het geheel doorgescand op de aanwezigheid van pollentypen die tijdens het tellen nog niet waren aangetroffen. Deze nieuwe soorten zijn in het pollendiagram met een '4' weergegeven. De waardering en analyse van de pollenstalen zijn uitgevoerd door M. Dijkshoorn.

Op basis van de pollensom, welke als 100% gesteld wordt, zijn de relatieve pollenpercentages van alle plantensoorten berekend. Er is vanwege de culturele setting van de stalen gebruik gemaakt van een totaal-pollensom met daarin alle bomen, kruiden, cultuurgewassen, heidevegetatie, graslandplanten en oeverplanten.¹⁹ Alleen de waterplanten, algen, schimmelsporen en andere NPP's zijn van deze pollensom uitgesloten. Ook de percentages van de waterplanten en overige resten zijn berekend aan de hand van deze pollensom. Op basis van een totaal-pollensom kan een meer gefundeerde uitspraak worden gedaan over de openheid van het landschap in de directe omgeving. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat een dergelijke pollensom kan leiden tot een overrepresentatie van de lokale vochtige en natte vegetatie. Bij de interpretatie van de pollenresultaten dient verder rekening gehouden te worden met het brongebied van het pollen. Bij een waterkuil, zoals hier het geval is, wordt aangenomen dat het pollen grotendeels afkomstig is van een gebied met een straal van ca. 500 meter om de context heen.²⁰ De resultaten van de drie geanalyseerde stalen zijn in één gecombineerd pollendiagram weergegeven (afb. 6.11.). Hierbij zijn de resultaten in chronologische volgorde afgebeeld, met onderin het staal uit de Volle Middeleeuwen en bovenin het staal uit de Late Middeleeuwen (zie dateringsresultaten). Op deze manier worden eventuele veranderingen door de tijd heen zichtbaar. Het diagram is gemaakt met behulp van het computerprogramma TILIA, waarbij de pollentypen in verschillende ecologische groepen zijn ingedeeld.²¹

Macroresten en AMS ¹⁴C-datering

De stalen voor botanische macroresten en AMS ¹⁴C-datering zijn gezeefd over een tweetal zeven met maaswijdten van 0,25 mm en 0,5 mm. Deze fracties zijn doorgekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 50x. De stalen zijn in eerste instantie gewaardeerd, waarbij globaal is gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. De resultaten van de waardering zijn weergegeven in tabel 6.4. Eén van de stalen (vnr. 50) bevatte gesinterd materiaal. In dit staal zijn slechts enkele zaden en vruchten aangetroffen, waaronder van vlier (*Sambucus* sp.). Dit staal kwam niet in aanmerking voor verder onderzoek. Het betrof bovendien te weinig resten voor een AMS ¹⁴C-datering. In vnr. 40 zijn tijdens de waardering in het geheel geen zaden en vruchten aangetroffen. Wel was

¹⁶ Faegri *et al.* 1989.

¹⁷ Onder de non-pollen palynomorfen vallen alle herkenbare resten die in een pollenstaal kunnen voorkomen. Dit zijn onder andere resten van algen, schimmels (parasitaire fungi en mestschimmels) en andere botanische en dierlijke microfossielen. Aangezien een deel van de NPP nog niet op soort is gebracht, worden deze microscopische resten aangeduid met een type-nummer. Dit type-nummer is een labcode gevolgd door een uniek volgnummer. Aangezien het grootste deel van de NPP is geïdentificeerd in het Hugo de Vries laboratorium in Amsterdam is dit veelal: HdV-[nr.].

¹⁸ Beug 2004; Moore *et al.* 1991; Punt 1976-2003; Pals *et al.* 1980; Van Geel 1978; 2001; Van Geel & Aptroot 2006; Van Geel *et al.*, 1981; 1989; 2003.

¹⁹ Zie bijvoorbeeld Van Geel *et al.* 2003; Groenewoudt *et al.* 2007.

²⁰ Groenewoudt *et al.* 2007.

²¹ Grimm, 1992-2019.

in dit staal houtskool aanwezig, waarvan een fragment is geselecteerd voor datering. In de andere twee stalen (vnrs. 31 en 63) zijn resten aangetroffen van verschillende plantensoorten, waaronder van cultuurgewassen. Deze beide stalen zijn vervolgens geanalyseerd en gedateerd.

Tabel 6.4. Resultaten waardering botanische macroresten Kruishoutem, Passionistenstraat.
Niet ingevuld = niet aangetroffen, +- = enkele, + = duidelijk aanwezig, ++ = talrijk, +++ = dominant.

Vnr	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Staal	Context	Vermoedelijke datering	Granen/Cultuur	akker/moestuyn	ruderaal	Analyse	¹⁴ C
31	3	1	44	2	MZ	Waterkuil	Middeleeuwen	+-	+		Ja	Ja
40	7	1	98	4	MZ	Paalkuil	Middeleeuwen				Nee	HK
50	7	1	85	1	MZ	Waterkuil	Middeleeuwen			+-	Nee	Nee
63	8	1	123	2	MZ	Waterkuil	Middeleeuwen	+	+		Ja	Ja

Bij de analyse zijn de twee stalen in het geheel uitgezocht of tot de kans op het aantreffen van nieuwe soorten statistisch verwaarloosbaar was. Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de “Digitale zadenatlas” en de “Zadenatlas der Nederlandsche Flora”.²² De naamgeving van de plantensoorten die als macroresten gevonden zijn, is op deze determinatiewerken gebaseerd. Voor de indeling in plantengroepen is onder andere gebruik gemaakt van de “Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen”, de “Nederlandse Oecologische Flora”, de “Flora van België, het groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden” en de “Heukels flora”.²³ De waardering en analyse van de bulkstalen zijn uitgevoerd C. Moolhuizen. De resultaten van het macrobotanisch onderzoek zijn weergegeven in bijlage 8.

Drie stalen zijn tevens gebruikt voor een AMS ¹⁴C-datering (vnrs. 31, 40 en 63). Van twee stalen (vnrs. 31 en 63) zijn zaden en vruchten van landplanten geselecteerd voor een datering. Van vnr. 40 is, zoals gezegd, een fragment houtskool gedateerd. Bij een AMS datering wordt er gekeken naar de hoeveelheid radioactief isotoop ¹⁴C. In de celstructuur van alle levende planten en wezens wordt koolstof opgeslagen. Deze koolstofopname stopt op het moment dat de dood intreedt. Koolstof komt in de atmosfeer voor in drie verschillende isotopen: ¹²C, ¹³C en ¹⁴C. Van deze drie is alleen ¹²C stabiel en niet radioactief. Voor een AMS ¹⁴C-datering wordt er van uitgegaan dat de verhouding tussen deze isotopen in de atmosfeer constant is (in werkelijkheid is deze aanname niet juist, zie hieronder). In de loop van de tijd vervallen de radioactieve isotopen. Hierdoor neemt de concentratie ¹⁴C in het materiaal af. Van de radioactieve isotopen is bekend hoe lang het duurt voordat de helft van het materiaal is verdwenen, de zogenaamde halfwaardetijd. Op basis van de gemeten concentratie van de verschillende isotopen en deze halfwaardetijd kan er bepaald worden hoe oud het materiaal is.

Zoals hierboven gezegd, is van vnr. 40 houtskool gebruikt voor een datering. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de datering van houtskool kan resulteren in een minder betrouwbare ouderdom dan wanneer zaden en vruchten worden gedateerd. Er zijn namelijk meerdere factoren die de gemeten ouderdom van het houtskool kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn transport, hergebruik, langgebruik en het dateren van residueel houtskool dat vanuit oudere lagen in een spoor of laag terecht kan zijn gekomen.

²² Cappers *et al.* 2006; Beijerinck 1947.

²³ Van der Meijden 2005; Tamis *et al.* 2004; Lambinon *et al.* 1998; Weeda *et al.* 1985; 1987; 1988; 1991; 1994.

Bovendien weten we niet met welk deel van de boom (binnenste of buitenste jaarringen) we te maken hebben bij het houtskool, waardoor het dateren van houtskool een extra onzekerheid met zich meebrengt. Alleen een datering van de buitenste jaarring geeft namelijk de kapdatum weer. Datering van de binnenste groeiringen zal een te hoge ouderdom opleveren.

Zoals al aangegeven, klopt de aanname van een constante verhouding tussen de isotopen niet. Daarom worden de resultaten gekalibreerd. Hiervoor wordt een calibratiecurve gebruikt welke gebaseerd is op dendrochronologisch onderzoek. Hierbij zijn jaarringen gedateerd met een bekende (op basis van dendrochronologie) ouderdom. Hierdoor ontstaat er een omzettingcurve van ^{14}C -ouderdom naar kalenderjaren.

De AMS ^{14}C -dateringen zijn uitgevoerd door het *Poznan radiocarbon laboratory* in Poznan, Polen. De resten zijn handmatig geselecteerd en schoongemaakt met water. De verdere bewerking van het materiaal is door het lab uitgevoerd. De verkregen resultaten zijn weergegeven in ^{14}C -jaren (BP) en als gekalibreerde ouderdom in kalenderjaren (BC/AD). De resultaten zijn gekalibreerd met behulp van Oxcal versie 4.4.2 en staan in Tabel 6.4, evenals in bijlage 9.

6.7.3 Resultaten

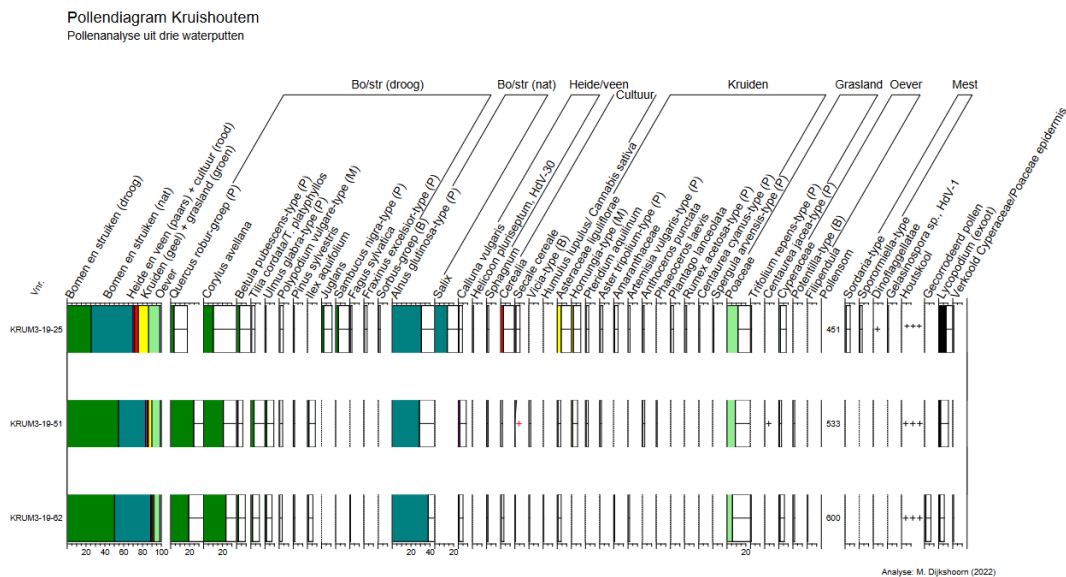
Hieronder worden de resultaten besproken van het botanisch onderzoek. Eerst komen de resultaten aan bod van de uitgevoerde AMS ^{14}C -dateringen. De drie gedateerde contexten (Tabel 6.5) hebben alle drie een ouderdom in de Volle of Late Middeleeuwen opgeleverd, waarbij paalkuil S98 en waterkuil S123 uit de Volle Middeleeuwen lijken te dateren, en waterkuil S44 uit de Late Middeleeuwen. De datering van het houtskool van paalkuil S98 komt goed overeen met de uitkomst van de datering van waterkuil S123, wat het aannemelijk maakt dat het houtskool hier een betrouwbare datering heeft opgeleverd.

Tabel 6.5. Stalen van Kruishoutem die gedateerd zijn met behulp van een AMS ^{14}C -datering. Resultaten zijn gekalibreerd met behulp van Oxcal versie 4.4.2.

Vnr	Context	Labcode	Gedateerd materiaal	Ongekalibreerde ouderdom ^{14}C jr BP	Gekalibreerde ouderdom cal jr. na Chr. (95,4% nauwkeurig)
KRUMS3-19-63	Waterkuil	Poz-158169	Secale cereale car 1 (v)	1010 $\pm$ 30	990-1154
KRUMS3-19-31	Waterkuil	Poz-158171	Sambucus nigra sk 4 (o); Persicaria lapathifolia v 1 (o); Ranunculus acris/repens v 2 (o); Euphorbia helioscopia v 1 (o)	705 $\pm$ 30	1265-1388
KRUMS3-19-40	Paalkuil	Poz-158432	HK 1 frgm	920 $\pm$ 30	1035-1210

Volle Middeleeuwen

Waterkuil S123 lijkt op basis van de AMS ^{14}C -datering uit de Volle Middeleeuwen te dateren. Hieronder worden de resultaten besproken van het geanalyseerde pollenstaal (vnr. 62) en bulkstaal (vnr. 63) uit deze waterkuil besproken. De pollenresultaten van het staal uit waterkuil S85 (vnr. 51) komen heel sterk overeen met de resultaten van het staal uit waterkuil S123. Het ligt dan ook voor de hand dat deze beide waterkuilen uit dezelfde periode dateren. Helaas bevatte waterkuil S85 niet voldoende resten voor een datering, waardoor dit niet met zekerheid kon worden vastgesteld. Hieronder ligt de focus dan ook op de resultaten uit de gedateerde waterkuil S123.



Afb. 6.12. Pollendiagram van de stalen uit drie waterkuilen van Kruishoutem.

Naamgeving pollentypes: P = Punt et al., M = Moore et al, B = Beug.

Kleuren ecologische groepen in het pollendiagram: bomen en struiken van droge grond (donkergroen), bomen en struiken van natte grond (blauwgroen), cultuurplanten (rood), heide- en veenplanten (paars), kruiden (geel), graslandplanten (lichtgroen) en oevervegetatie (lichtblauw). De afzonderlijke pollenpercentagecurves zijn, ten behoeve van de zichtbaarheid, aanvullend met een overdrijving van 5 maal afgebeeld. Tevens is de pollensom (als getal) weergegeven tussen de pollencurves van soorten in de pollensom (links) en buiten de pollensom (rechts).

Cultuurgewassen

In beide waterkuilen is wat pollen aangetroffen van graan (Cerealia), waarbij in beide waterkuilen een pollenenkele korrel als rogge (*Secale cereale*) herkend kon worden. In het onderzochte bulkstaal zijn tevens enkele verkoolde graankorrels gevonden, waarbij een aantal korrels als rogge (*Secale cereale*) gedetermineerd konden worden. Van rogge zijn tevens tientallen kafresten gevonden. Het aangetroffen graanpollen wijst op de verwerking van graan op het terrein. Het pollen van graan, met uitzondering van rogge, komt namelijk pas (grotendeels) vrij tijdens het dorsen.²⁴ Vermoedelijk werd dit graan op akkers in de omgeving verbouwd, aangezien de eerste verwerking van het graan, waar het meeste pollen bij vrijkomt, vlakbij de locatie van verbouw zal zijn gedaan. Rogge is, in tegenstelling tot de meeste graansoorten, een windverspreider; het pollen van deze soort kan dus goed afkomstig zijn van akkers in de omgeving. Het is niet verwonderlijk dat rogge werd gegeten in de Volle Middeleeuwen. Rogge groeide in de Middeleeuwen namelijk uit tot de belangrijkste graansoort op het menu, aangezien het geen veeleisend gewas is, en het te kweken is op locaties waar dit met tarwe niet gaat.²⁵ Het is bestand tegen zowel droogte, kou en vocht. Het werd toen veel als wintergraan verbouwd, wat betekent dat het graan in het najaar werd gezaaid en in het voorjaar geoogst kon worden. Beslag of deeg van rogge rijst echter niet goed door gebrek aan gluten en werd daarom ook wel gemengd met tarwe om toch een gerezen brood te kunnen bakken.²⁶

²⁴ Joosten & van den Brink 1992.

²⁵ Van Haaster 1997, 66.

²⁶ Kalkman 2003, 46-47.

Naast graan zijn de cultuurgewassen onder meer vertegenwoordigd door een enkele pollenkorrel van hennep of hop (*Cannabis sativa* of *Humulus lupulus*) in waterkuil S123. Het pollen van deze beide soorten is vaak niet goed van elkaar te onderscheiden. Hennep kon zowel voor de vezels als de oliehoudende zaden worden verbouwd. De vezels die hennep levert zijn vrij grof in vergelijking met linnen. Het is hierdoor beter geschikt voor het maken van touw dan kleding. Hop kon medicinaal worden gebruikt. Pas vanaf de 14^e eeuw werd hop ook gebruikt voor de bereiding van bier.²⁷ Hop komt echter ook van nature voor als klimplant in bosschages of struikgewas. Het is dus goed mogelijk dat we hier met een wilde plant te maken hebben.

Verder is in beide waterkuilen een enkele pollenkorrel aangetroffen van het tuinboon-type (*Vicia*-type). Dit pollen kan afkomstig zijn van erwt (*Pisum sativum*) of tuinboon (*Vicia faba*). Het zou dus kunnen dat erwten of bonen in de omgeving werden verbouwd en gegeten. Helaas was het pollen niet tot op soortniveau te determineren. Het is ook mogelijk dat we te maken hebben met een andere *Vicia*-soort, zoals bijvoorbeeld voederwikke (*Vicia sativa*), die gekweekt werd als veevoer en voor groenbemesting van de akkers werd gebruikt.²⁸ Vlinderbloemigen (waaronder het wikke-type valt) hebben namelijk de eigenschap dat ze stikstof binden aan de wortels waardoor ze de vruchtbaarheid van de akker verbeterden. Tot slot kunnen we ook nog te maken hebben met het pollen van een akkeronkruid, zoals ringelwikke (*Vicia hirsuta*).

Ook zijn in het bulkstaal tientallen resten gevonden van dauwbraam (*Rubus caesius*) en gewone vlier (*Sambucus nigra*), evenals enkele resten van walnoot (*Juglans regia*) en mispel (*Mespilus germanica*). De resten van dauwbraam en vlier wijzen waarschijnlijk op het lokale voorkomen van deze struiken op het terrein. De vruchten van beide kunnen goed verzameld en gegeten zijn, alhoewel aan de hand van de aangetroffen resten niet te zeggen valt of dit ook gebeurde. De vruchten van dauwbraam zijn blauw en kleiner dan die van gewone braam. Ze zijn zuur en zeer sappig.²⁹ Vlierbessen kunnen worden verwerkt tot bijvoorbeeld sap, jam of vlierbessenwijn en –jenever.³⁰ Verder wordt de bloesem van vlier vandaag de dag nog steeds voor siroop gebruikt. Mispels zijn vruchten die vroeger veel vaker werden gegeten dan vandaag. Van oorsprong komt de mispelboom uit het Middellandse Zeegebied en het Nabije Oosten, maar groeit ook in Nederland en Vlaanderen goed. Mispels zijn rijk aan looistoffen en de vruchten, die de vorm van grote ruwe rozenbottels hebben, moeten daarom goed rijpen, het liefst met de vorst er nog overheen. Ze worden dan ook pas in november na enkele nachtvorsten geoogst.³¹ Walnoten komen vanaf de Romeinse tijd aangeplant en verwilderd voor. Gedroogde walnoten kunnen over lange afstanden vervoerd worden, en hoeven dus niet lokaal verbouwd te zijn.

Vegetatiereconstructie

Zowel het pollenstaal uit waterkuil S123 als die uit waterkuil S85 bevatten een groot aandeel pollen van bomen en struiken. Dit is opvallend voor contexten uit de Volle Middeleeuwen. Vaak zien we op de zandgronden dat in de Volle Middeleeuwen al grootschalige ontbossing had plaatsgevonden. Ook in de omgeving van Deinze was het landschap al een stuk opener in de Volle Middeleeuwen dan hier het geval lijkt te zijn.³² De omgeving van Roeselare, zo'n 20km naar het westen van het huidige onderzoeksgebied, was echter ook nog vrij dicht bebost in de Volle Middeleeuwen.³³ Het lijkt erop dat we in de regio te maken hebben met een vrij sterke variatie in de openheid van het landschap in de Volle Middeleeuwen. Hierbij dient er wel rekening mee gehouden te worden dat een vegetatiereconstructie op basis van pollen uit een waterkuil overwegend een vrij lokaal (ca. 500m) beeld geeft van het landschap.

²⁷ Slicher van Bath 1960.

²⁸ Weeda et al. 1987, 124.

²⁹ Weeda et al. 1987, 63-64.

³⁰ Kalkman 2003, 172.

³¹ Van Haaster 1997, 65; Kalkman 2003, 163.

³² Dijkshoorn & van Asch 2018.

³³ Van Asch et al., 2014.

Het hoge aandeel pollen van els (*Alnus*), zowel in waterkuil S123 als waterkuil S85, suggereert dat elzen op vochtige gronden in de directe omgeving van de waterkuilen stonden. Mogelijk groeiden elzen rondom de onderzochte waterkuilen. Macroresten, die duiden op het lokale voorkomen van de boom, zijn echter niet aangetroffen in het bulkstaal. Het zou ook goed kunnen dat elzenstruweel langs greppels groeiden in de nabijheid van de waterkuilen. In het bulkstaal zijn tientallen resten gevonden van wilg (*Salix*), wat aangeeft dat wilg lokaal bij de waterkuil groeide. Opvallend is dat van wilg in het geheel geen pollen is aangetroffen in het pollenstaal. Dit kan mogelijk verklaard worden dat het pollen van wilg door insecten verspreid wordt en de soort weinig pollen produceert. Aan oevers van greppels groeiden tevens verschillende oeverplanten, zoals cypergrassen (Cyperaceae) en ganzerik (*Potentilla*-type). Grote brandnetel (*Urtica dioica*), waarvan enkele vruchtjes gevonden zijn, groeide mogelijk op beschaduwde, niet te natte, plekken aan de oevers. Ditzelfde geldt voor mannagras (*Glyceria fluitans*). De vele resten van waterranonkel (*Ranunculus* subgen. *Batrachium*) in het bulkstaal geven aan dat deze soort in de waterkuil zelf groeide.

Op de drogere gronden kwamen nog wat lichte eikenloofbossen voor, met naast eik (*Quercus*) een groot aandeel van hazelaar (*Corylus*) in de ondergroei en aan bosranden. Het hoge aandeel pollen van hazelaar suggereert dat we ons hier aan een bosrand bevonden. Ook hulst (*Ilex*) en eikvaren (*Polypodium*) waren aanwezig in de ondergroei van deze bossen. Mogelijk waren er ook nog wat schaduwrijkere plekken aanwezig in deze bossen, waar linde (*Tilia*) en iep (*Ulmus*) voorkwamen.

De beide pollenstalen laten zien dat in de omgeving ook akkers en grasland voorkwamen, alhoewel de aanwijzingen hiervoor beperkt zijn. Zoals hierboven al beschreven is, werd graan vermoedelijk op akkers in de omgeving verbouwd. Ook een deel van de overige aangetroffen cultuurgewassen werd mogelijk lokaal verbouwd. Het aandeel pollen van onkruiden is erg laag in beide pollenstalen, en is onder meer afkomstig van lintbloemige composieten (Asteraceae liguliflorae) en kruisbloemigen (*Hornungia*-type). Binnen de lintbloemige composieten vallen akkeronkruiden, zoals melkdistel (*Sonchus*), maar ook verschillende graslandplanten, waaronder leeuwentand (*Leontodon*) en paardenbloem (*Taraxacum*). Ook binnen de kruisbloemigen (*Hornungia*-type) vallen akkeronkruiden, zoals witte krodde (*Thlaspi arvense*), maar ook bijvoorbeeld herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*) en veldkruidkers (*Lepidium campestre*). Deze laatste twee soorten komen voor in bermen en ruigten, maar worden ook wel in akkers aangetroffen. We kunnen hier dus te maken hebben met soorten die als onkruid op de akkers groeiden, maar ook met graslandplanten of ruigtevegetatie. In waterkuil S85 zijn sporen gevonden van de levermossen donker en licht hauwmos (*Anthoceros punctata* en *Phaeoceros laevis*). Deze levermossen worden geassocieerd met akkerbouw, aangezien deze vaak voorkomen op braakliggende akkers.³⁴ Van grassen en graslandplanten is slechts weinig pollen aangetroffen. Naast grassen is een enkele pollenkorrel gevonden van klaver (*Trifolium repens*-type) en blauwe knoop (*Centaurea jacea*-type). We kunnen hier te maken hebben met een grasvegetatie in de directe omgeving van de waterkuil. Grassen kunnen ook in de ondergroei van de lichte bossen gestaan hebben. Uiteraard is het ook goed mogelijk dat er echte weilanden in de omgeving voorkwamen, maar dat kunnen we niet met zekerheid zeggen op basis van deze resultaten.

Ook in het onderzochte bulkstaal zijn resten gevonden van soorten die vaak als onkruid op akkers voorkomen. Dit betreft onder meer tientallen resten van kleine brandnetel (*Urtica urens*), uitstaande of spiesmelde (*Atriplex patula/prostrata*), melganzenvoet (*Chenopodium album*), hennepnetel (*Galeopsis bifida/speciosa/tetrahita*), beklierde duizendknoop (*Persicaria lapathifolia*) en vogelmuur (*Stellaria media*). Dit zijn alle soorten van voedselrijke of stikstofrijke grond. Zo komt kleine brandnetel voor op bemeste akkers, maar de soort kan ook op stikstofrijke grond in ruigten groeien.³⁵ Vogelmuur groeit eveneens op bemeste akkers, maar kan ook voorkomen in overbemeste weilanden, of op ruderaal plekken.³⁶ Beklierde

³⁴ Koelbloed & Kroeze 1965.

³⁵ Weeda *et al.* 1985, 128.

³⁶ Weeda *et al.* 1985, 185.

duizendkoop is eveneens een soort van ammoniakhoudende grond en komt, naast op akkers, ook voor aan oevers en op omgewerkte grond.³⁷ De resten van deze soorten kunnen afkomstig zijn van bemeste akkers of moestuinen, maar het is ook goed mogelijk dat deze soorten lokaal op de voedselrijke en stikstofrijke grond nabij de waterkuil groeiden. Ook distel (*Cirsium/Carduus*), gevlekte scheerling (*Conium maculatum*), gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*), alle drie aangetroffen in het bulkstaal, groeiden lokaal bij de waterkuil. Gewoon varkensgras komt hierbij voor op sterk betreden grond. Zowel gewoon varkensgras als gevlekte scheerling komen voor op stikstofrijke grond, wat overeenkomt met het beeld van de hierboven genoemde wilde planten.

Vaak zien we in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd een sterke uitbreiding van heidevelden, door verschraling van de arme zandgronden als gevolg van de akkerbouw. Struikhei (*Calluna vulgaris*) is namelijk kenmerkend voor stikstof- en fosforarme grond en ontwikkelt zich vaak op verlaten akkers waarvan de bodems verarmd zijn als gevolg van de akkerbouw.³⁸ Pollen van struikhei is hier echter slechts in hele lage percentages aangetroffen. Het pollen van struikhei wordt overwegend door insecten verspreid en struikhei produceert dan ook weinig pollen.³⁹ Bovendien verspreidt dit pollen zich slechts enkele meters.⁴⁰ In een beboste omgeving, zoals hier het geval was, zal het pollen dan ook niet ver verspreid worden. Op basis van deze resultaten kunnen we dan ook weinig zeggen over het voorkomen van heidevelden in de omgeving.

Late Middeleeuwen

De datering van waterkuil S44 valt in de Late Middeleeuwen. Deze waterkuil lijkt daarmee jonger te zijn dan waterkuil S123 (en vermoedelijk ook waterkuil S85). Hieronder worden de resultaten besproken van het geanalyseerde pollenstaal (vnr. 25) en bulkstaal (vnr. 31) uit deze waterkuil.

Cultuurgewassen

In het pollenstaal uit deze waterkuil is meer pollen van graan, waaronder van rogge, aangetroffen dan in de stalen uit de voorgaande periode. Dit pollen laat zien dat ook in deze periode graan waarschijnlijk lokaal verbouwd en verwerkt werd. Macroresten van graan zijn niet gevonden in het bulkstaal. Net als in de voorgaande periode kunnen ook in de Late Middeleeuwen dauwbramen en vlierbessen gegeten zijn. Van vlier is, naast tientallen resten in het bulkstaal, ook pollen gevonden. Pollen van walnoot suggereert dat men walnoten in deze periode ook lokaal verbouwde. Nieuw in deze periode is slaapbol of maanzaad (*Papaver somniferum*). Slaapbol is sinds het Neolithicum bekend in de Lage Landen, waar deze plant verbouwd kon worden als cultuurgewas, voor bijvoorbeeld het oliegehalte van de zaden of de medicinale werking, maar kon ook voorkomen als onkruid op akkers (afb. 6.13.).⁴¹ De plant komt oorspronkelijk uit het Middellandse Zeegebied, vanuit waar deze naar het noorden is verspreid.⁴²

³⁷ Weeda et al. 1985, 138.

³⁸ Weeda et al. 1988, 38.

³⁹ Evans & Moore 1985.

⁴⁰ Janssen 1984; Evans & Moore 1985.

⁴¹ Bakels 1997; Körber-Grohne 1994..

⁴² Kalkman 2003, 200-201.



Afb. 6.13. Van slaapbol of maanzaad zijn resten aangetroffen. Mogelijk werd deze soort in de omgeving verbouwd, voor de zaden of vanwege de medicinale werking. Foto: J.A.A. Bos.

Vegetatiereconstructie

Ten opzichte van de Volle Middeleeuwen is het landschap rondom de waterkuilen in de Late Middeleeuwen een stuk opener geworden. Het lijkt erop dat het bosareaal op de droge gronden sterk had afgenomen. Vermoedelijk kwamen op enige afstand nog wel wat bosschages voor met daarin eik en berk, evenals een enkele beuk (*Fagus*), iep en linde. In de ondergroei en aan bosranden groeiden hazelaarstruweel. Ook was eikvaren aanwezig in de ondergroei van deze bosschages.

Het opener worden van het landschap zal het gevolg zijn van een toename van de akkers en weilanden in het gebied. Het toegenomen aandeel graanpollen wijst er bijvoorbeeld op dat er meer graanverwerking plaatsvond nabij de waterkuil in deze periode. Dit hoeft niet noodzakelijk te betekenen dat het aandeel van de akkers in het landschap ook groter was, alhoewel dit wel voor de hand ligt. Het aandeel pollen van (on)kruiden is eveneens toegenomen. Ook in deze periode is dit pollen grotendeels afkomstig van lintbloemige composieten en kruisbloemigen. Daarnaast is in dit staal pollen aangetroffen van het veldzuring-type (*Rumex acetosa*-type), spurrie (*Spergula arvensis*-type) en korenbloem (*Centaurea cyanus*-type). Korenbloem groeit op zandgrond in graanakkers. Ook schapenzuring, die binnen het veldzuring-type valt, en gewone spurrie komen voor op akkers op zandgronden. Een toename in het aandeel van lintbloemige composieten en kruisbloemigen kan eveneens wijzen op een toename in de akkerbouw in de omgeving. Zoals al eerder gezegd is, kunnen we hier echter ook te maken hebben met graslandplanten of ruigtevegetatie. Een toename in het aandeel pollen van grassen suggereert dat er in deze periode wat meer grasland voorkwam in het gebied. Vermoedelijk werden de graslanden gebruikt voor beweiding met vee. In het pollenstaal zijn sporen aangetroffen van mestschimmels (*Sordaria*-type, *Sporormiella*-type). Deze schimmels komen voor op de mest van grote herbivoren, zoals vee. De verspreiding van deze mestschimmels is vele malen minder efficiënt dan die van pollenkorrels, wat erop duidt dat mest in de

directe omgeving van de waterkuil aanwezig was.⁴³ Smalle weegbree (*Plantago lanceolata*) kan op de betreden grond van de akkers, of in de weilanden gestaan hebben. Graslandplanten als boterbloem (*Ranunculus acris/repens*) en het krulzuring-type (*Rumex crispus*-type), waarvan macroresten zijn gevonden, zullen in de directe omgeving van de waterkuil gegroeid hebben. Net als in waterkuil S123 kwam ook in het water van deze waterkuil waterranonkel voor.

De wilde planten die in dit bulkstaal zijn aangetroffen, zijn over het algemeen vergelijkbaar met de soorten uit waterkuil S123 uit de Volle Middeleeuwen. Ook hier betreft het veelal soorten van voedselrijke of stikstofrijke grond. Interessant is de vondst van een zaadfragment van bolderik (*Agrostemma githago*). Bolderik is een akkeronkruid die veel geassocieerd wordt met de teelt van wintergraan, zoals rogge. De zaden van bolderik zijn van vergelijkbare grootte als graankorrels, waardoor deze met het graan mee geoogst konden worden. Omdat bolderik giftig is, heeft consumptie van grote hoeveelheden van dit onkruid nadelige gevolgen voor de gezondheid. Deze plant groeit op vochtige, matig voedselrijke grond.

Het pollenbeeld reflecteert dus een opener wordend landschap en een toename van de akkers en weilanden in het gebied. Toch is het aandeel pollen van (on)kruiden en graslandplanten ook in dit staal vrij laag voor een context uit de Late Middeleeuwen. Vermoedelijk komt dit doordat het pollenbeeld grotendeels wordt overheerst door de lokale vegetatie van elzen- en wilgenstruweel op de natte gronden. Het aandeel pollen van deze beide soorten is hoog; met name voor wilg zijn de percentages opvallend hoog. Zoals gezegd, produceert wilg slechts weinig pollen. Het hoge aandeel pollen van wilg zal hier het gevolg zijn van het lokale voorkomen van de soort, vermoedelijk op de vochtige grond rondom de waterkuil zelf. Het lokale voorkomen van wilg wordt ondersteund door de tientallen resten die van wilg zijn aangetroffen in het bulkstaal. Als gevolg van de hoge pollenpercentages van els en wilg is het aandeel pollen van de overige vegetatiegroepen automatisch lager, waardoor het landschap mogelijk dichter bebost lijkt dan daadwerkelijk het geval was.

Pollen van heide is ook in deze periode nauwelijks aangetroffen. Eerder onderzoek in de regio heeft aangetoond dat er op de zandgronden in de omgeving heidevelden aanwezig waren in de Late Middeleeuwen.⁴⁴ Mogelijk zien we dat hier niet terug door het hoge aandeel pollen van els en wilg in dit staal.

6.7.4 Samenvatting en conclusie

Het botanisch onderzoek van Kruishoutem heeft informatie opgeleverd omtrent de voedsleconomie en vegetatie in de Volle en Late Middeleeuwen. In beide periodes werd rogge gegeten, wat een populaire graansoort was in de Middeleeuwen. In de Volle Middeleeuwen werden daarnaast mogelijk dauwbramen, vlierbessen, walnoot en mispel gegeten. Ook hennep of hop en tuinbonen of erwten kunnen in deze periode in de omgeving verbouwd zijn. Dauwbramen, vlierbessen en walnoten waren ook aanwezig in de Late Middeleeuwen. Daarnaast is voor deze periode slaapbol of maanzaad gevonden.

De resultaten laten verder zien dat het landschap in de omgeving in de Volle Middeleeuwen nog vrij bebost was. Hierbij groeiden elzen en wilgen op de vochtige gronden nabij de waterkuilen. Op de drogere gronden kwamen nog wat lichte eikenloofbossen voor, met vooral eik en hazelaar. Ook kwamen in de omgeving wat akkers en graslanden voor. De aanwijzingen voor het voorkomen van heidevelden in de omgeving zijn zeer beperkt, wat niet gek is in een gedeeltelijk bebost landschap. In de Late Middeleeuwen was het landschap een stuk opener geworden. Wel kwamen op enige afstand van de waterkuilen nog wel wat bosschages voor, met daarin onder meer eik, berk en hazelaar. Ook in deze periode waren elzen en wilgen aanwezig op de vochtige gronden in de directe omgeving van de waterkuil. Het aandeel van akkers en graslanden was

⁴³ Van Geel *et al.* 2003, 878.

⁴⁴ Onderzoek in Zulte: Gouw-Bouman 2019.

toegenomen ten opzichte van de Volle Middeleeuwen. De aangetroffen mestschimmels suggereren dat grasland in de omgeving als weiland werd gebruikt. Net als voor de Volle Middeleeuwen, zijn ook in deze periode de aanwijzingen voor het voorkomen van heidevelden beperkt. Eerder onderzoek in de regio heeft echter aangetoond dat er op de zandgronden in de omgeving wel degelijk heidevelden aanwezig waren in de Late Middeleeuwen. Mogelijk is dat hier niet terug te zien vanwege het hoge aandeel pollen van soorten als els en wilg in dit staal.

7 Synthese (B. Belis)

7.1 Algemeen

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum bv een archeologische opgraving uitgevoerd voor het plangebied aan de Passionistenstraat te Kruishoutem. Op basis van het proefsleuvenonderzoek werden hier sporen uit de Volle Middeleeuwen verwacht. Deze verwachting is grotendeels bevestigd tijdens de opgraving. Er zijn diverse structuren uit de Volle Middeleeuwen opgetekend. Er werd ook een enkele waterkuil uit de Late Middeleeuwen aangetroffen.

7.2 De Middeleeuwen

Tijdens het onderzoek werd een gedeelte van een nederzetting uit de Volle en Late Middeleeuwen. Door uitgebreide verstoringen kon slechts beperkt inzicht verkregen worden in deze nederzetting. Een groot deel van de nederzetting lijkt zich ook buiten het plangebied te bevinden.

De nederzetting lijkt aan de hand van de aardewerk dateringen te ontstaan in de late 11^e eeuw. Tijdens deze eerste fase lijkt de bewoning zich centraal binnen het plangebied te bevinden. Een cirkelvormige greppel bakent een mogelijk erf af maar het grootste gedeelte van dit erf bevindt zich onder de huidige kerk. Het kan ook gaan om een afbakening van bijvoorbeeld vee maar zonder verder onderzoek kan hier geen uitspraak over gedaan worden. Er wordt vermoed dat er ook een waterkuil tot deze fase behoort. Deze geeft ons een inzicht op hoe het landschap er in deze periode heeft uitgezien. In de Volle Middeleeuwen was de omgeving van het plangebied nog vrij bebost met in de omgeving eik en hazelaar op de vochtige gronden bij de waterput groeiden er elzen en wilgen. Verder kwam er in de omgeving akker en grasland voor en heide was niet aanwezig.

De waterput gaf ook een inzicht in de voedsleconomie van de nederzetting. Er werden sporen van rogge, dauwbramen, vlierbessen, walnoot en mispel aangetroffen. Er werden ook sporen van hennep of hop, tuinbonen of erwten en maanzaad aangetroffen.

Tijdens de tweede fase van bewoning werden er twee gebouwen en verschillende erfgreppels aangetroffen binnen het plangebied. De gebouwen werden beide zeer gefragmenteerd aangetroffen. Het lijkt te gaan om twee eenschepige gebouwen waarvan de functie als hoofd- of bijgebouw niet vastgesteld kon worden. Na deze fase lijkt de bewoning te verschuiven, wel wordt waterkuil 3 (1250-1300 n. Chr.) nog aangelegd. Het erf waartoe deze waterkuil heeft behoord, ligt vermoedelijk buiten het plangebied of is volledig verstoord geraakt. Na deze fase neemt het sporenaantal sterk af en werd er nog maar een enkel spoor aangetroffen. Het gaat om een waterkuil in het noordwestelijke gedeelte van het plangebied. Dit is ook relatief ver van de eerdere bewoningsporen die zich verder naar het zuiden bevinden.

Hoewel er niet meer sporen van dit erf konden herkend worden, weten we door het natuurwetenschappelijk onderzoek wel hoe het landschap er heeft uitgezien en hoe dit is geëvolueerd tegen de resultaten van de waterput uit de Volle Middeleeuwen. Deze tonen aan dat de omgeving van het plangebied opener is geworden, in de omgeving kwamen nog wel wat bosschages voor met eik, berk en hazelaar. Op de vochtige gronden kwamen elzen en wilgen voor. Het meer open landschap werd in gebruik genomen als akker en weiland. Op de akkers werd vermoedelijk rogge geteeld, hiervan werden consumptieresten aangetroffen in de waterput.

Na deze laatste fase van gebruik werden er geen verdere archeologisch relevante sporen aangetroffen.

7.3 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen uit het programma van maatregelen kunnen als volgt worden beantwoord:

Landschap

- , Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
Er werd een AC profiel aangetroffen. De A-horizont bestond meestal uit twee lagen; de bouwvoor en een oude ploeglaag. Hieronder werd soms nog een verploegde of gebioturbeerde AC horizont aangetroffen. Het ontbreken van de E- en B-horizont laat zien dat sporen afgetopt of verstoord geraakt kunnen zijn.
- , Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
Tijdens de opgraving werd gedeelte van een slecht tot matig aangetroffen Vol en Laat Middeleeuwse site aangetroffen. Hoewel over het gehele plangebied sporen zijn aangetroffen lijkt de kern van de nederzetting zich voornamelijk in het zuiden te bevinden. De nederzetting kon niet begrensd worden en was zoals eerder vermeld sterk verstoord door relatief recente bouwactiviteiten. De sporen en het vondstmateriaal die nog niet verstoord werden door deze bouwactiviteiten waren wel goed bewaard gebleven.

Nederzetting

- , Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering?
De aangetroffen nederzetting strekt zich voornamelijk uit langs de zuidwestelijke grens van het plangebied. Hier werden twee waterputten en twee (bij)gebouwen aangetroffen. Richting het noorden lijkt de sporendensiteit af te nemen. Er moet wel gesteld worden dat het plangebied lokaal sterk verstoord is geraakt. Het is mogelijk dat gehele structuren verstoord zijn geraakt.

Binnen de aangetroffen sporen en structuren lijkt het dat het gaat om meerdere erven in meerdere fases. De verschillende erven kunnen door het onvolledig aantreffen van de site niet van elkaar onderscheiden worden. Het zou ook mogelijk kunnen zijn dat het gaat om een enkel erf.

Wel is zeker dat de nederzetting bestaat uit verschillende fases. De eerste fase van de nederzetting lijkt te starten met greppel 2. Deze heeft een iets vroegere datering dan de overige sporen (1050-1225 n. Chr.) maar valt voornamelijk op door het verloop. Waar de overige greppels binnen het plangebied een lineair niveau kennen, is dit vrijwel de enige greppel die een cirkelvormig of ovaal plangebied lijkt af te bakenen. Of deze afbakening in functie is van een erf of een functie had als bijvoorbeeld een veekraal is niet duidelijk omdat een groot deel van de afgebakende ruimte verstoord is of zich onder de kerk bevindt. Tot deze fase lijkt ook waterput 2 te behoren. Deze kreeg een datering tussen 1100 en 1175 en werd duidelijk oversneden door de greppel 7. Het is niet duidelijk of deze waterput tot hetzelfde erf heeft behoord als greppel 2.

In de volgende fase van de nederzetting lijken beide plattegronden (1125-1300 n. Chr.) opgericht. Vermoedelijk behoort greppel 7 (1125-1275 n. Chr.) ook tot deze fase. Deze ligt namelijk parallel met de oriëntatie van plattegrond 2. Dit zou betekenen dat waterput 2 op dit moment volledig buiten gebruik was vermits deze duidelijk oversneden werd door greppel 7.

In fase 3 lijkt het erf in het zuidoosten anders ingericht. Hierbij wordt waterkuil 3 (1250-1300 n. Chr.) aangelegd. Het erf waartoe deze waterkuil heeft behoord, ligt vermoedelijk buiten het plangebied.

De laatste fase van de aangetroffen binnen het plangebied bestaat slechts uit een enkel spoor, waterkuil 4 (1300 en 1400 n. Chr.). Hoewel deze waterput aangeeft dat de omgeving rondom het

plangebied in gebruik is geweest tijdens deze periode werden er geen duidelijke sporen van het erf aangetroffen. Het erf ligt vermoedelijk volledig buiten de grenzen van het plangebied.

Een relatief hoog aantal sporen kon niet toegewezen worden aan een van de fases. Wel is duidelijk dat alle gedateerde sporen behoren tot de eerste drie fases.

- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fases)?

Geen van de erven kon in zijn volledigheid blootgelegd worden. Hierdoor is het zeer moeilijk uitspraken te doen over de interne organisatie en fasering van de aangetroffen structuren. Er kan gesteld worden dat de erven afgebakend zijn met een greppel en gebruik maken van een waterkuil.
- 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?

Tijdens het onderzoek werden twee gebouwplattegronden aangetroffen. Deze zijn echter fragmentarisch aangetroffen, waardoor het moeilijk is om beide structuren toe te wijzen aan een typologie. Beide plattegronden bestaan uit een enkele rij wandpalen. Het lijkt dus te gaan om een éénschepige plattegrond. Het kon niet met zekerheid worden vastgesteld of het gaat om een hoofd- of bijgebouw.
- Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?

Omdat slechts de rand van de nederzetting is aangetroffen, is het moeilijk om de nederzetting in een breder landschap te plaatsen. Wat wel duidelijk is, is dat de nederzetting zich bevindt op de overgang van een lager naar hoger gelegen gebied. De verschillende greppels, en afsluitingen binnen het erf lijken op basis van de onderzoeksresultaten niet gericht op landschappelijke elementen.
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

In de directe omgeving van het plangebied zijn er slechts beperkte sporen uit de Middeleeuwen aangetroffen. Hierdoor is een vergelijking met sites in de directe omgeving niet mogelijk.

Materiële cultuur

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

Tijdens het onderzoek werden er zeker in verhouding met het aantal sporen een hoog aantal vondsten verzameld. Het aangetroffen materiaal bestaat vrijwel uitsluitend uit aardewerk, andere materiaalcategorieën werden slechts in beperkte mate aangetroffen.

Het aardewerk is matig geconserveerd en komt verspreid voor op de site, hoewel enkele contexten hogere aantallen aardewerk bevatte zoals waterkuil 2 en greppels 1 en 2.
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaans economie van de nederzetting?

Het botanisch onderzoek laat zien dat zowel in de Volle als Late Middeleeuwen graan, waaronder in ieder geval rogge, lokaal verbouwd werd. In de Volle Middeleeuwen werden mogelijk ook

hennep of hop en erwten of tuinbonen verbouwd. Maanzaad of slaapbol kan in de Late Middeleeuwen zijn verbouwd.

- 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 aardewerk maakt in de Volle Middeleeuwen een typologische ontwikkeling door binnen de kogelpotten. In het begin zijn de randen van de kogelpotten relatief eenvoudig en ontwikkelen later naar een complexere rand zoals een afgeplatte of kraagrand. Ook komen er in de loop van de Volle Middeleeuwen meer vormen op zoals kannen, kruiken, pannen en vuurklokken. De typologie van Koen De Grootte kan voor deze regio ook gelden.
- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?

De aangetroffen vondsten werden vrijwel allemaal lokaal geproduceerd. Zo werd er bijvoorbeeld geen importaardewerk aangetroffen. De enige duidelijke vondsten die geïmporteerd werden betreft het natuursteen. Het gaat om Doornikse kalksteen en een fragment vesiculaire lava.
- Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

Ja, maar voor dit onderzoek is dat niet nuttig. Voor eventueel synthetiserend onderzoek kan het aardewerk wel meer kenniswinst opleveren.

Aanbevelingen

- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?

Het landschap was in de Volle Middeleeuwen nog vrij bebost. Wel waren wat akkers en grasland aanwezig in de omgeving. Op de akkers werd rogge verbouwd, en mogelijk ook nog andere cultuurgewassen. In de Late Middeleeuwen was het landschap een stuk opener geworden en was het aandeel akkers en graslanden toegenomen. Op de akkers werd ook in deze periode rogge verbouwd. De graslanden zullen als weiland zijn gebruikt.
- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?

Alle wenselijke onderzoeken zijn uitgevoerd.
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

De relevante conserveringsmaatregelen voor het niet-stabiele materiaal zijn opgenomen in bijlage 10. De overige materiaal categorieën moeten droog en met een zo constant mogelijke vochtigheid bewaard blijven.
- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

De verwachting is zeer hoog, tijdens de opgraving is duidelijk geworden dat de archeologische vindplaats niet begrensd werd. De bewaring van de sporen en de site is moeilijk in te schatten, de regio rond het plangebied is sterk bebouwd. In hoeverre deze bebouwing het archeologische vlak heeft verstoord is onduidelijk.

Algemeen

- In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek?

De opgraving was een goede afspiegeling van de resultaten van het vooronderzoek.

Literatuur

- Asch, van, N., C. Moolhuizen & M. Doorenbosch, 2014:** *De opkomst van de vlasseelt in (post-)middeleeuwse Roeselare. Vegetatie en landbouw door de eeuwen heen*. ADC rapport 3633.
- Bakels, C.C., 1997:** De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie, 5400 v.C. – 12 v.C. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, 15-24.
- Beijerinck, W., 1947:** *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Beug, H.J., 2004:** *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. München.
- Braeckman K. & De Bel R., 1993.** Het onderzoeksproject op de Kapellekouter. Uit de bron geput. De Romeinse leefwereld weerspiegelt in waterputten. Terug naar de bron. Kruishoutem archeologisch doorgelicht, Archeologische Inventaris Vlaanderen, buitengewone reeks 2, Regionale inventarissen van het archeologisch patrimonium in Vlaanderen, 120-130, 157-166.
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006:** *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde (Groningen Archaeological Studies 4).
- Cnudde, V., J. Dewanckele, M. De Ceukelaire, G. Everaert, P. Jacobs & M.C. Laleman (red), 2017:** *Gent....Steengoed! Gent (2e ongew. druk)*.
- 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 (10e - 16de eeuw)*, Deel 1 & 2, Brussel.
- De Rijk, A., 2012:** Romeinse bouwoffers en verlatingsrituelen binnen de domestieke omgeving in het Vlaamse gedeelte van de civitas Menapiorum, Gent (Masterproef Universiteit Gent).
- Debonne, V., 2008:** Bouwen met baksteen in het Kortrijkse en het Oudenaardse tijdens de middeleeuwen, in: Coomans, T., & H. van Royen (eds), *Medieval Brick Architecture in Flanders and Northern Europe: The Question of the Cistercian Origin*. Ten Duinen (Novi Monasterii 7), 185-202.
- Dijkshoorn, M. & N. van Asch, 2018:** Vegetatie te Deinze Kortrijkstraat/Ommegangstraat. Archeobotanisch onderzoek aan een waterkuil uit de Volle Middeleeuwen. ADC rapport 4596.
- Dusar, M., & R. Dreesen, 2009:** Geodiversiteit weerspiegelt in historische monumenten: Vlaamse natuursteenlandschappen als geotoeristische trekpleister, in: P. Jacobs, V. Cnudde, J. Dewanckele et al., 3de Vlaams-Nederlandse Natuursteendag, 14-15 mei 2009, Gent. Vergane glorie of glorieus verdergaan? Geological Survey of Belgium Professional Paper 305 - 2009/1, 79-100.
- Evans, A.T. & P.D. Moore, 1985:** Surface pollen studies of *Calluna vulgaris* (L.) Hull and their relevance to the interpretation of bog and moorland pollen diagrams. *Circaea* 3, 173-178.
- Eynde, G. van den, 2015:** Doornikse kalksteen in Breda. Meer dan steen alleen (Noord-Brabant, Nederland), *Archaeologica Mediaevalis* 38, 174-178.
- Fægri, K. & J. Iversen, 1989:** *Textbook of pollen analysis*. Fourth edition. Chichester.
- Geel, B. van & A. Aptroot, 2006:** Fossil ascomycetes in Quaternary deposits. *Nova Hedwigia* 82, 313-329.
- Geel, B. van, 1978:** A palaeoecological study of Holocene peat bog sections in Germany and The Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 25, 1-120.
- Geel, B. van, 2001:** Non-Pollen palynomorphs. In: J.P. Smol, H.J. Birks & W.M. Last (red.), *Tracking Environmental Change Using Lake Sediments. Volume 3: Terrestrial, Algal, and Siliceous Indicators*. Dordrecht (Developments in Paleoenvironmental Research series 3), 99-119.
- Geel, B. van, G.R. Coope & T. van der Hammen, 1989:** Palaeoecology and stratigraphy of the Lateglacial type section at Usselo (The Netherlands). *Review of Palaeobotany and Palynology* 60, 25-129.
- Geel, B. van, J. Buurman, O. Brinkkemper, J. Schelvis, A. Aptroot, G.B.A. van Reenen & T. Hakbijl, 2003:** Environmental reconstruction of a Roman Period settlement in Uitgeest (The Netherlands). *Journal of Archaeological Science* 30, 873-883.
- Geel, B. van, S.J.P. Bohncke & H. Dee, 1981:** A palaeoecological study of an upper Late Glacial and Holocene sequence from "De Borchert", The Netherlands. *Review of Palaeobotany and Palynology* 31, 367-448.
- Goubitz, O., Driel-Murray, C. van, Groenteman, W., 2007:** *Stepping through Time. Archaeological Footwear from Prehistoric Times until 1800*. Stichting Promotie Archeologie. Zwolle.
- Gouw-Bouman, M., 2019:** *Botanisch onderzoek, Zulte Kapellestraat*. ADC rapport 5072.
- Grimm, E.C., 1992-2019:** *TILIA, TILIA.GRAPH, and TGView*. Springfield, USA.
- Groenewoudt, B., H. van Haaster, R. van Beek & O. Brinkkemper, 2007:** Towards a reverse image. Botanical research into the landscape history of the eastern Netherlands (1100 B.C. – A.D. 1500). *Landscape history* 27, 17-33.

- Groessens, E., 2009:** De Doornikse steen, bouw materiaal sinds de Romeinse periode en een parel tussen de Belgische marmers, In: P. Jacobs, V. Cnudde, J. Dewanckele et al., 3de Vlaams-Nederlandse Natuursteendag, 14-15 mei 2009, Gent. Vergane glorie of glorieus verdergaan? Geological Survey of Belgium Professional Paper 305 - 2009/1, 25-46.
- Haaster, H. van, 1997:** De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, 53-104.
- Hörter, F., 1994:** Getreidereißen und Mühlsteine aus der Eifel. Ein Beitrag zur Steinbruch und Mühlengeschichte. Mayen.
- Janssen, C.R., 1984:** Modern pollen assemblages and vegetation in the Myrtle Lake peatland, Minnesota. *Ecological Monographs* 54 (2), 213-252.
- Joosten, J.H.J. & L.M. van den Brink, 1992:** Some notes on pollen entrapment by rye (*Secale cereale* L.). *Review of Palaeobotany and Palynology* 73, 145-151.
- Kalkman, C., 2003:** *Planten voor dagelijks gebruik*. Zeist.
- Koelbloed K.K. & J.M. Kroeze, 1965:** Anthoceros species as indicators of cultivation. *Boor en Spade* 14, 104-109.
- Körber-Grohne, U., 1994:** *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*. Stuttgart
- Laleman, M.C., 1992:** De Gentse Stenen: getuigen van handel in laken, graan en bouwstenen (11de-14de eeuw), Rotterdam Papers VII, 61-73.
- Laleman, M.C., 2009:** Columns in houses. Domestic architecture and the stone trade in late-medieval Flanders, in: H. Clevis, Medieval Material Culture. Studies in honour of Jan Thijssen, Zwolle.
- Lambinon, J., J.-E. De Langhe, L. Delvosalle & J. Duvigneaud, 1998:** *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden*. Meise.
- Maes, B. (red.), 2006:** *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen - herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik*, Amsterdam.
- Meijden, R. van der, 2005:** *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen/Houten
- Melkert, M.J.A., 2010:** Natuursteen en keramisch bouw materiaal uit zones A, B en D, in: A. Hakvoort & L. van der Mey (red.), Urnen onder de ploeg, een opgraving van een cultuurlandschap in de microregio "Floriade" (Gemeente Venlo), Amersfoort (ADC Rapport 1204), 113-115.
- Melkert, M.J.A., 2017:** Natuursteen en bouw materiaal, in: R.C.A. Geerts, Natte voeten in de hoogwatergeul, Archeologisch onderzoek in het kader van de aanleg van de hoogwatergeul Veessen-Wapenveld (gemeente Heerde), Amersfoort (ADC Rapport 4444), 161-172.
- Melkert, M.J.A., 2020:** Natuursteen, in: D. Van den Notelaer (red.), Wonen, werken, en oorlog voeren buiten de stadsrand van Ieper. Een archeologische opgraving aan de Rijselseweg 80 te Ieper, Geel (VEC Rapport 102), 102-112.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson, 1991:** *Pollen Analysis*. Oxford.
- Pals, J.P., B. van Geel & A. Delfos, 1980:** Paleocological studies in the Klokkeveel bog near Hoogkarspel (prov. of Noord Holland). *Review of Palaeobotany and Palynology* 30, 371-418.
- Punt, W. et al., 1976-2003:** *The Northwest European Pollen Flora*. Vol I (1976); vol II (1980); vol III (1981); vol IV (1984); vol V (1988); vol VI (1991); vol VII (1995); vol VIII (2003). Amsterdam.
- Schoups, A., J. Wijnen, F. Stevens, B. Belis, J. Siemons, 2019:** *Passionistenstraat, Kruishoutem. Een Nota*. VEC nota 572. Geel.
- Schweingruber, F.H., 1978:** *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- und Zweighölzer zur Bestimmung von rezentem und subfossilem Material*, 3. Auflage 1990, Birmensdorf.
- Slicher van Bath, B., 1980:** *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*. Utrecht.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, 2004:** Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003. *Gorteria* 30 (4/5).
- Watts, M., 2002:** The archaeology of mills and mining, Stroud (Gloucestershire).
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1987:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3*. Deventer.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991:** *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4*. Deventer.

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 5. Deventer.

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1.1. Locatiekaart van het plangebied.
 - Afb. 1.2. Locatie van de opgravingszone op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
 - Afb. 1.3. Geplande werken binnen het plangebied
 - Afb. 1.4. Overzicht van de werkputten binnen de opgegraven zone.
 - Afb. 3.1. Situering van het onderzoeksgebied op het DHM.
 - Afb. 3.2. Situering van het onderzoeksgebied op de tertiair geologische kaart. © DOV
 - Afb. 3.3. Situering van het onderzoeksgebied op de quartair geologische kaart. © DOV
 - Afb. 3.4. Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart. © DOV
 - Afb. 3.5. Locatie van het plangebied op de Villaretkaart
 - Afb. 3.6. Locatie van het plangebied op de Ferrariskaart.
 - Afb. 3.7. Locatie van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
 - Afb. 3.8. Locatie van het plangebied op de Popp-kaart.
 - Afb. 3.9. Locatie van het plangebied op de luchtfoto van 1971.
 - Afb. 3.10. Locatie van het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990.
 - Afb. 3.11. Locatie van het plangebied op de luchtfoto van 2013-2015.
 - Afb. 3.12. CAI-meldingen en (archeologie)nota's in de omgeving van het plangebied
 - Afb. 4.1. Profiel met een AC profiel.
 - Afb. 5.1. Allesporenkaart van de opgraving met aanduiding van de aard van de sporen.
 - Afb. 5.2. Structurenkaart van de opgraving.
 - Afb. 5.3. Overzicht van de sporen van HS1.
 - Afb. 5.4. Overzicht van de sporen van HS2.
 - Afb. 5.5. Waterkuil 2 in de coupe.
 - Afb. 5.6. Waterkuil 3 in de coupe.
 - Afb. 5.7. Greppel 7 in de coupe.
 - Afb. 5.8. Greppel 8 in de coupe.
 - Afb. 5.9. Waterkuil 1 in het vlak.
 - Afb. 6.1. Kan met randtype L131C uit spoor 85 (vnr. 49).
 - Afb. 6.2. Pan met randtype L82 uit spoor 118 (vnr. 53).
 - Afb. 6.3. Grijsbakkend aardewerk met vingerindruk versiering.
 - Afb. 6.4. Voorbeelden van kommen uit spoor 44.
 - Afb. 6.5. Voorbeeld van een van de kommen uit spoor 54, GR01.
 - Afb. 6.6. Binnenrandfragment met bi-conisch centraal gat en uitsnede voor een rij (KRUM3-19V64.002)
 - Afb. 6.7. Vnr. 60 (sub nr. 1) – plankje.
 - Afb. 6.8. Vnr. 60 (sub nr. 2 & 3) – staakjes/ Vnr. 60 (sub nr. 3) – detail punt.
 - Afb. 6.9. Vnr. 61 (sub nr. 1 en 2) – duig met inkeping en plank.
 - Afb. 6.10. Vnr. 61 (sub nr. 2) – detail van indruk./ Vnr. 61 (sub nr. 3 en 4) –plankjes.
 - Afb. 6.11. De ijzeren sleutel uit paalkuil S118.
 - Afb. 6.12. Pollendiagram van de stalen uit drie waterkuilen van Kruishoutem.
- Naamgeving pollentypes: P = Punt et al., M = Moore et al, B = Beug.
- Kleuren ecologische groepen in het pollendiagram: bomen en struiken van droge grond (donkergroen), bomen en struiken van natte grond (blauwgroen), cultuurplanten (rood), heide- en veenplanten (paars), kruiden (geel), graslandplanten (lichtgroen) en oevervegetatie (lichtblauw). De afzonderlijke pollenpercentagecurven zijn, ten behoeve van de zichtbaarheid, aanvullend met een overdrijving van 5 maal afgebeeld. Tevens is de pollensom (als getal) weergegeven tussen de pollencurves van soorten in de pollensom (links) en buiten de pollensom (rechts).
- Afb. 6.13. Van slaapbol of maanzaad zijn resten aangetroffen. Mogelijk werd deze soort in de omgeving verbouwd, voor de zaden of vanwege de medicinale werking. Foto: J.A.A. Bos.

Lijst van tabellen

- Tabel 2.1 Overzicht van de vondsten.
- Tabel 2.2 Botanische stalen van Kruishoutem, Passionistenstraat en bijbehorende contexten. MP = pollen, MZ = macroresten, W = waardering, A = analyse, 14C = Staal is tevens gebruikt voor een AMS ¹⁴C-datering. Voor de pollenstalen is tevens de diepte t.o.v. de top van de pollenbak vermeld.
- Tabel 3.1. Overzicht van de CAI-locaties in de nabije omgeving.
- Tabel 5.1 Overzicht van de sporen.
- Tabel 6.1 Overzicht van de vondsten.
- Tabel 6.2. De aangetroffen aardewerksoorten
- Tabel 6.3 Botanische stalen van Kruishoutem, Passionistenstraat en bijbehorende contexten. MP = pollen, MZ = macroresten, W = waardering, A = analyse, 14C = Staal is tevens gebruikt voor een AMS ¹⁴C-datering. Voor de pollenstalen is tevens de diepte t.o.v. de top van de pollenbak vermeld.
- Tabel 6.4. Resultaten waardering botanische macroresten Kruishoutem, Passionistenstraat.
- Tabel 6.5. Stalen van Kruishoutem die gedateerd zijn met behulp van een AMS 14C-datering. Resultaten zijn gekalibreerd met behulp van Oxcal versie 4.4.2.

Bijlage 1 Overzicht van de verschillende (pre)historische periodes

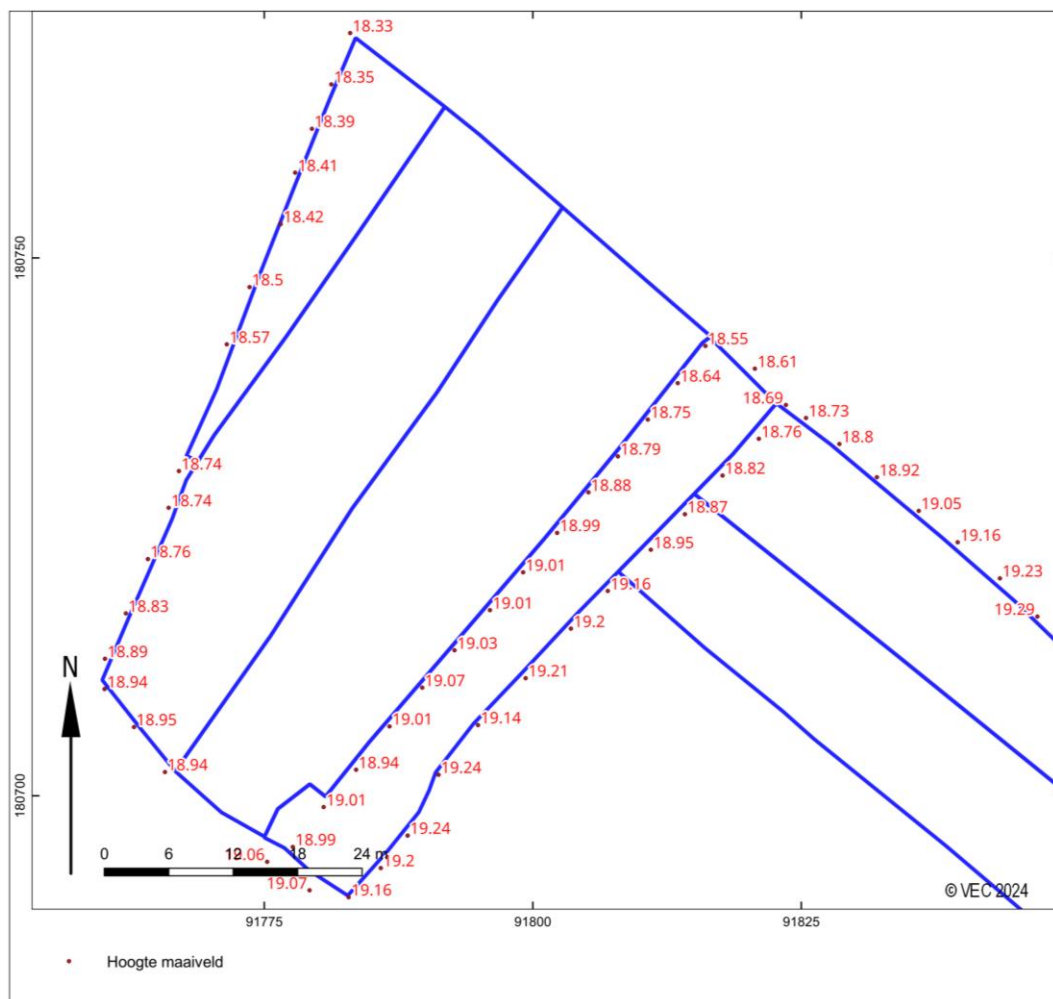
Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E - 6 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

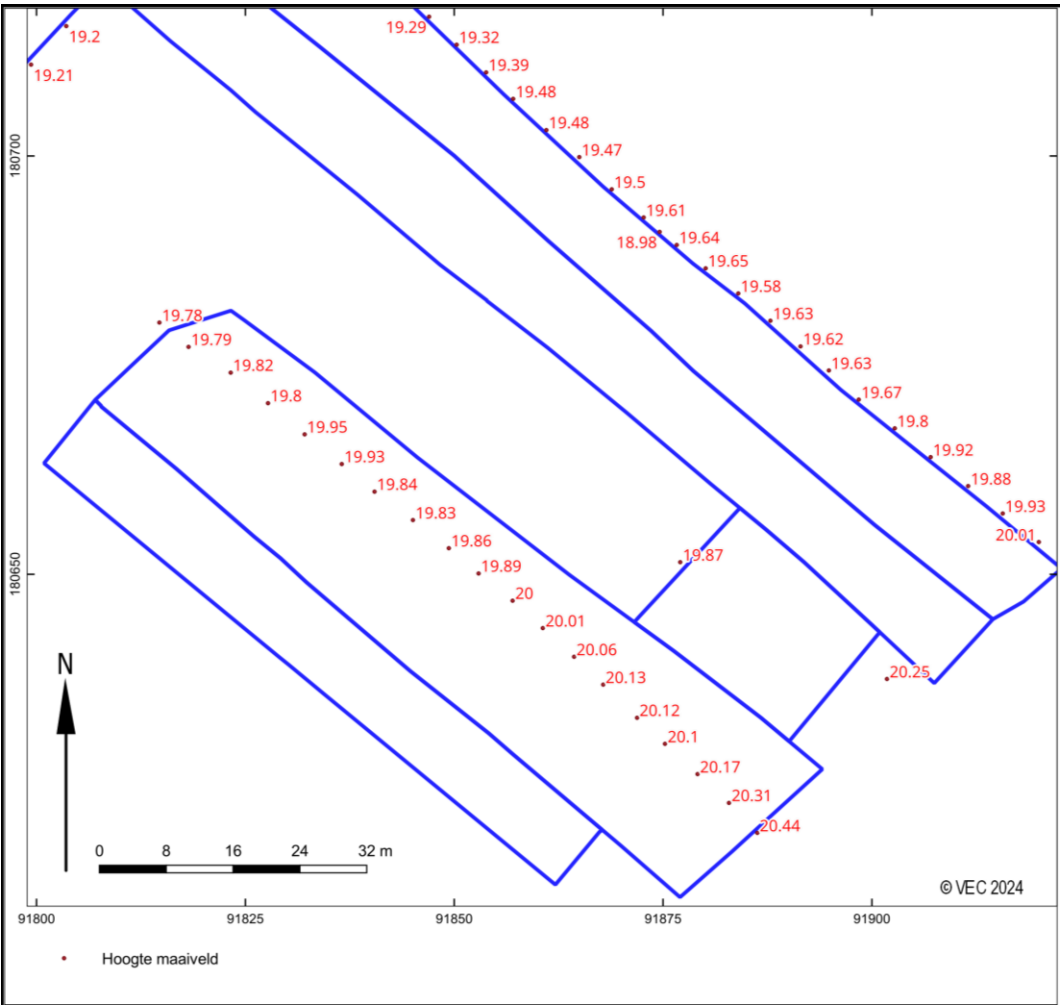
Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen

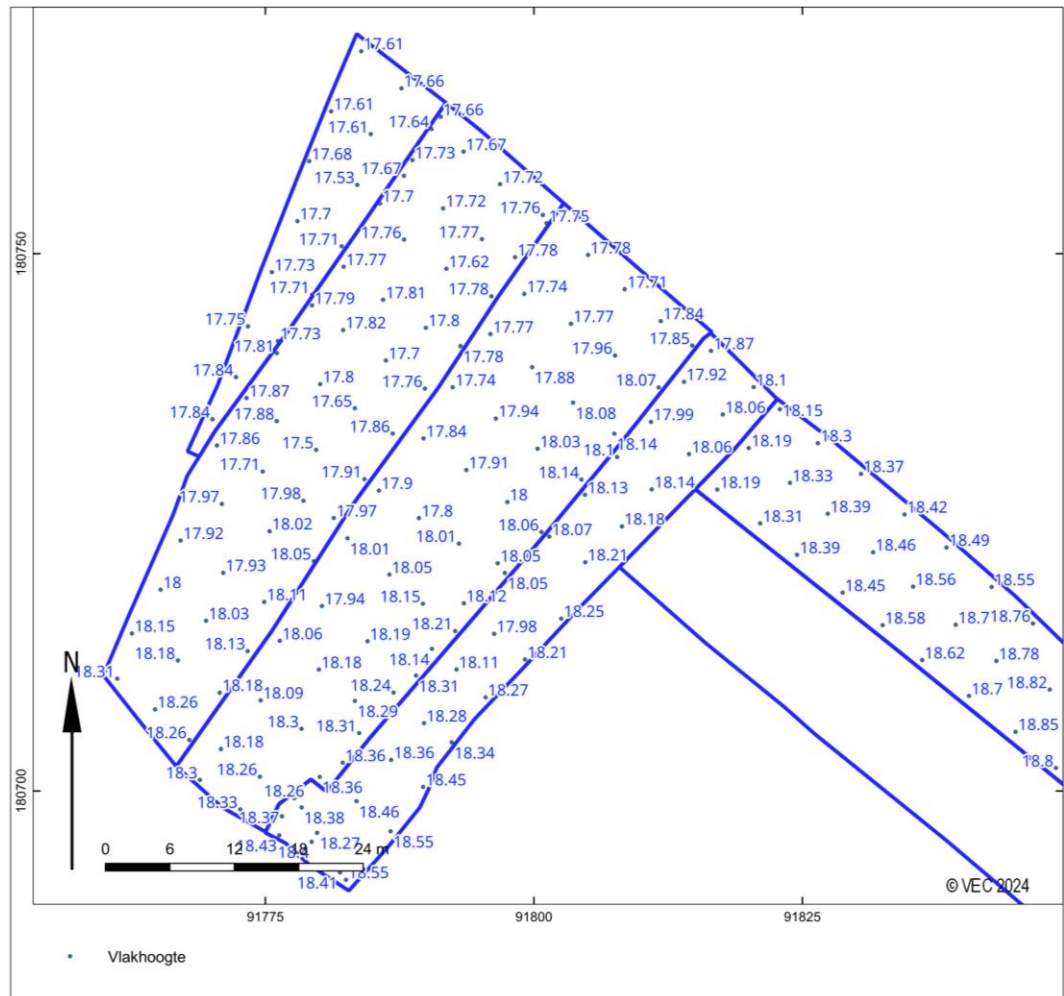
Bijlage 2 Allesporenkaart met nummer en coupelijnen

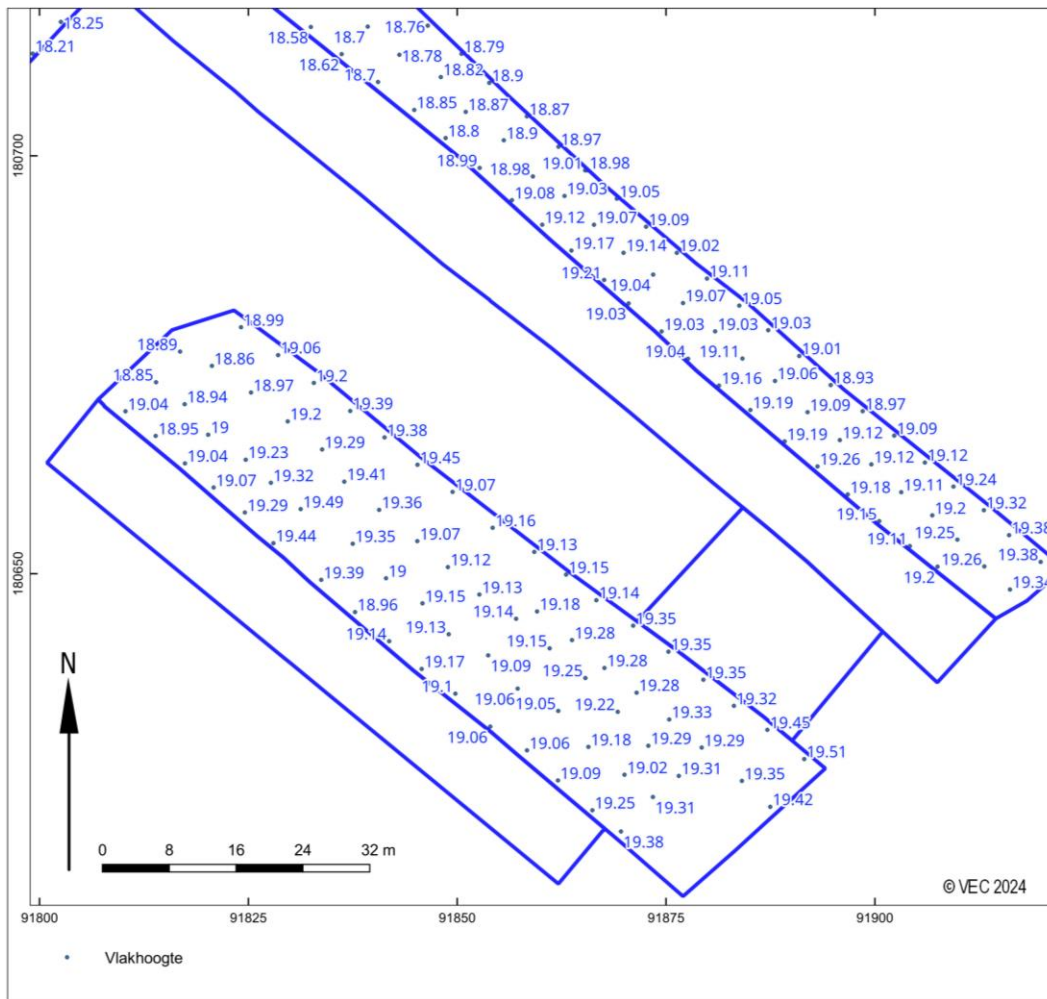
Aparte bijlage

Bijlage 3 Hoogtekaarten per werkput









Bijlage 4 Sporenlijst

Opgravings-ID	Put	Vlak	Spoor	Vu	Aard spoor	Vorm vlak	Vorm coupe	Diepte (cm)	Hoofd kleur	Neven kleur	Textuur	Gevlekt	Insluitsels
KRUM3-19	1	1	1	1	GR	LIN	ONR	8	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	2	1	VL	OVL	ONR	6	BR	ZW	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	3	1	NV	LIN		0	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	4	1	GR	LIN	KOM	14	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	5	1	NV	OVL		0	GR	BR	ZS3	JA	
KRUM3-19	1	1	6	1	GR	LIN	ONR	23	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	7	1	NV	LIN		0	GR	XXX	ZS3	JA	
KRUM3-19	1	1	8	1	GR	LIN	KOM	9	GR	GL	ZS3	JA	
KRUM3-19	1	1	9	1	VL	OVL	KOM	9	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	10	1	PK	OVL	KOM	20	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	11	1	GR	LIN	KOM	15	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	12	1	GR	LIN		0	GR	XXX	ZS3	JA	
KRUM3-19	1	1	13	1	GR	LIN	KOM	38	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	14	1	KL	OVL	ONR	20	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	15	1	GR	LIN	KOM	12	GR	GL	ZS3	JA	
KRUM3-19	1	1	16	1	GR	LIN	KOM	19	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	17	1	NV	OVL		0	GR	ZW	ZS3	JA	
KRUM3-19	1	1	18	1	GR	LIN	KOM	18	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	19	1	GR	LIN	KOM	22	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	20	1	GR	LIN	KOM	26	GR	XXX	ZS3	NEE	AW
KRUM3-19	1	1	21	1	KL	OVL	KOM	24	GR	BR	ZS3	JA	
KRUM3-19	1	1	22	1	VL	LIN		0	GR	BR	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	23	1	GR	LIN	KOM	18	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	24	1	GR	LIN	KOM	24	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	25	1	GR	LIN	KOM	25	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	26	1	GR	LIN	KOM	7	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	27	1	GR	LIN	KOM	10	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	28	1	GR	LIN	KOM	4	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	29	1	GR	LIN	KOM	12	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	1	1	30	1	GR	LIN	KOM	8	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	2	1	31	1	KL	OVL	KOM	30	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	2	1	32	1	GR	LIN	KOM	18	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	2	1	33	1	GR	LIN	KOM	10	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	2	1	34	1	GR	LIN	KOM	10	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	2	1	35	1	GR	LIN	KOM	13	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	2	1	36	1	NV	OVL		0	GR	WT	ZS3	JA	
KRUM3-19	3	1	37	1	NV	OVL		0	GR	BR	ZS3	JA	
KRUM3-19	3	1	38	1	GR	LIN	KOM	18	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	3	1	39	1	GR	LIN	KOM	32	BR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	3	1	40	1	NV	OVL		0	GR	XXX	ZS3	JA	

KRUM3-19	3	1	41	1	NV	OVL		0	GR	GL	ZS3	JA	
KRUM3-19	3	1	42	1	NV	OVL		0	GR	GL	ZS3	JA	
KRUM3-19	3	1	43	1	GR	LIN	KOM	28	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	3	1	44	1	WA	OVL		0	GR	ZW	ZS3	NEE	
KRUM3-19	3	1	45	1	NV	OVL		0	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	3	1	46	1	GR	LIN	KOM	16	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	3	1	47	1	KL	OVL	KOM	22	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	3	1	48	1	GR	LIN	KOM	4	BR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	3	1	49	1	GR	LIN	KOM	8	BR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	3	1	50	1	NV	RHK		0	GR	BR	ZS3	JA	
KRUM3-19	3	1	51	1	GR	LIN	KOM	23	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	3	1	52	1	GR	LIN	ONR	8	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	3	1	53	1	KL	OVL	KOM	24	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	1	54	1	GR	LIN	KOM	0	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	2	54	1	GR	LIN	KOM	6	GR	BR	ZS3	JA	
KRUM3-19	4	1	55	1	GR	LIN	KOM	16	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	1	56	1	KL	OVL	KOM	13	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	1	57	1	NV	OVL		0	GR	BR	ZS3	JA	
KRUM3-19	4	1	58	1	NV	OVL		0	GR	XXX	ZS3	JA	
KRUM3-19	4	1	59	1	NV	OVL		0	GR	BR	ZS3	JA	
KRUM3-19	4	1	60	1	PK	OVL	KOM	26	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	1	61	1	NV	OVL		0	GR	BR	ZS3	JA	
KRUM3-19	4	1	62	1	GR	LIN	KOM	24	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	1	63	1	GR	LIN	KOM	25	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	1	64	1	GR	LIN	KOM	6	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	1	65	1	GR	LIN	KOM	10	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	1	66	1	GR	LIN	KOM	14	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	1	67	1	GR	LIN	ONR	12	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	1	68	1	GR	LIN	KOM	18	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	1	69	1	KL	OVL	KOM	20	GR	BR	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	1	70	1	NV	OVL		0	GR	BR	ZS3	JA	
KRUM3-19	4	1	71	1	KL	OVL	VLK	10	GR	XXX	ZS3	JA	
KRUM3-19	4	1	72	1	NV	LIN		0	GR	BR	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	2	73	1	GR	LIN	KOM	20	BR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	4	2	74	1	GR	LIN	KOM	22	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	5	1	75	1	NV	OVL		0	GR	BR	ZS3	NEE	
KRUM3-19	5	1	76	1	NV	RND		0	GR	BR	ZS3	NEE	
KRUM3-19	5	1	77	1	GR	LIN	KOM	48	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	5	1	78	1	GR	LIN	KOM	28	BR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	5	1	79	1	REC	OVL		0	GR	BR	ZS3	NEE	
KRUM3-19	3	1	80	1	GR	LIN	KOM	42	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	6	1	80	1	GR	LIN	KOM	42	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	81	1	GR	LIN	KOM	6	BR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	82	1	GR	LIN	KOM	8	BR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	83	1	GR	LIN	KOM	30	BR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	84	1	GR	LIN	KOM	32	BR	GR	ZS3	NEE	

KRUM3-19	7	1	85	1	WA	OVL		0	BR	GR	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	86	1	WA	OVL		0	BR	GL	ZS3	JA	
KRUM3-19	7	1	87	1	GR	LIN	KOM	18	BR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	88	1	GR	LIN	KOM	12	BR	GL	ZS3	JA	
KRUM3-19	7	1	89	1	PK	OVL	KOM	12	BR	GR	ZS3	JA	
KRUM3-19	7	1	90	1	KL	RHK	VLK	8	GR	ZW	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	91	1	KL	OVL	KOM	48	BR	GR	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	92	1	GR	LIN	KOM	48	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	93	1	NV	RND		0	GR	ZW	ZS3	JA	
KRUM3-19	7	1	94	2	PK	OVL	KOM	32	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	95	1	VL	RHK	VLK	8	ZW	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	96	1	GR	LIN	KOM	20	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	97	1	PK	OVL	KOM	24	GR	BR	ZS3	JA	
KRUM3-19	7	1	98	1	PK	OVL	KOM	52	GR	BE	ZS3	JA	
KRUM3-19	7	1	99	1	PK	RND	RHK	12	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	100	1	PK	RND	KOM	16	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	7	1	101	1	NV	RND		0	GR	BR	ZS3	JA	
KRUM3-19	6	1	102	1	GR	LIN	KOM	16	BR		ZS3	JA	
KRUM3-19	6	1	103	1	GR	LIN	KOM	26	GR		ZS3	NEE	
KRUM3-19	6	1	104	1	GR	LIN	KOM	18	GR		ZS3	NEE	
KRUM3-19	6	1	105	1	GR	LIN	KOM	40	GR	GL	ZS3	JA	
KRUM3-19	6	1	106	1	KL	OVL	VLK	37	GR	GL	ZS3	JA	
KRUM3-19	6	1	107	1	GR	LIN	KOM	8	GR		ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	108	1	NV	OVL		0	GR		ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	109	1	PK	OVL	KOM	34	GR	GR	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	110	2	GR	LIN	KOM	42	GR		ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	110	1	GR	LIN	KOM	42	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	110	3	GR	LIN	KOM	42	GL	GR	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	111	1	GR	LIN		0	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	112	1	GR	LIN	KOM	7	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	113	1	GR	LIN	ONR	37	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	114	1	GR	LIN	KOM	31	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	115	1	GR	LIN	KOM	10	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	116	1	PK	RHK	KOM	20	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	117	1	PK	RHK	KOM	19	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	118	1	PK	RHK	KOM	45	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	119	1	PK	RHK	KOM	15	BR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	120	1	PK	RND	RHK	18	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	121	1	PK	RND	KOM	13	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	122	1	PK	RND	KOM	12	GR	XXX	ZS3	NEE	
KRUM3-19	8	1	123	2	WA	LIN	KOM	50	GR		ZS2	NEE	
KRUM3-19	8	1	123	1	WA	LIN	KOM	50	GR		ZS2	NEE	
KRUM3-19	8	1	124	1	PK	RND	KOM	19	GR	XXX	ZS3	NEE	HK
KRUM3-19	3	1	998	1	NV	ONR		0	GR	GL	ZS3	JA	
KRUM3-19	7	1	998	1	NV	ONR		0	GR	ZW	ZS3	JA	
KRUM3-19	2	1	999	1	REC	ONR		0	GR	GL	ZS3	JA	

KRUM3-19	1	1	999	1	REC	ONR		0	GR	GL	ZS3	JA	
KRUM3-19	3	1	999	1	REC	ONR		0	GR	GL	ZS3	JA	
KRUM3-19	4	1	999	1	REC	ONR		0	GR	BR	ZS3	JA	
KRUM3-19	7	1	999	1	REC	ONR		0	BR	GR	ZS3	JA	

Bijlage 5 Vondstenlijst

Opgravings-ID	Vondst nummer	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Inhoud	Monster	Verzamel wijze
KRUM3-19	1	1	1	21	1	AW		AFW
KRUM3-19	2	1	1	19	1	AW		COUP
KRUM3-19	3	1	1	20	1	AW		AFW
KRUM3-19	4	1	1	5000	1	AW		AANV
KRUM3-19	5	1	1	18	1	AW		COUP
KRUM3-19	6	1	1	16	1	AW		AFW
KRUM3-19	7	1	1	22	1	AW		AFW
KRUM3-19	8	1	1	24	1	AW		COUP
KRUM3-19	9	3	1	39	1	SLAK		AANV
KRUM3-19	10	3	1	39	1	AW		COUP
KRUM3-19	11	3	1	38	1	AW		COUP
KRUM3-19	12	3	1	43	1	AW		COUP
KRUM3-19	13	3	1	51	1	AW		COUP
KRUM3-19	14	3	1	40	1	AW		COUP
KRUM3-19	15	4	1	54	1	AW		COUP
KRUM3-19	16	4	1	55	1	AW		AANV
KRUM3-19	17	4	1	62	1	AW		AANV
KRUM3-19	18	4	1	63	1	AW		AANV
KRUM3-19	19	4	1	5000	1	AW		AANV
KRUM3-19	20	4	1	60	1	AW		AFW
KRUM3-19	21	4	1	66	1	AW		AFW
KRUM3-19	22	4	1	67	1	AW		AFW
KRUM3-19	23	4	2	74	1	AW		AFW
KRUM3-19	24	5	1	77	1	AW		AANV
KRUM3-19	25	3	2	44	2		MP	AFW
KRUM3-19	26	3	1	44	2	ODL		AFW
KRUM3-19	27	3	2	44	2	BMAT		AFW
KRUM3-19	28	3	2	44	2	SXX		AFW
KRUM3-19	29	3	2	44	2	AW		AFW
KRUM3-19	30	3	2	44	2		MHT	COUP
KRUM3-19	31	3	2	44	2		MZ	AFW
KRUM3-19	32	6	1	80	1	AW		AFW
KRUM3-19	33	7	1	84	1	AW		AFW
KRUM3-19	34	7	1	81	1	AW		COUP
KRUM3-19	35	7	1	83	1	AW		COUP
KRUM3-19	36	7	1	85	1	AW		AANV
KRUM3-19	37	7	1	83	1	AW		AFW
KRUM3-19	38	7	1	92	1	AW		COUP

KRUM3-19	39	7	1	98	1	AW		COUP
KRUM3-19	40	7	1	98	1		MZ	AFW
KRUM3-19	41	3	1	53	1	AW		AFW
KRUM3-19	42	6	1	102	1	AW		COUP
KRUM3-19	43	6	1	107	1	AW		COUP
KRUM3-19	44	6	1	104	1	MIX		COUP
KRUM3-19	45	6	1	105	1	AW		COUP
KRUM3-19	46	6	1	105	1	AW		AFW
KRUM3-19	47	8	1	109	1	AW		COUP
KRUM3-19	48	8	1	110	1	AW		AANV
KRUM3-19	49	7	1	85	1	AW		COUP
KRUM3-19	50	7	1	85	1		MZ	AFW
KRUM3-19	51	7	1	85	2		MP	AFW
KRUM3-19	52	8	1	119	1	AW		COUP
KRUM3-19	53	8	1	118	1	AW		COUP
KRUM3-19	54	8	1	118	1	MXX		COUP
KRUM3-19	55	8	1	116	1	AW		COUP
KRUM3-19	56	8	1	115	1	AW		AANV
KRUM3-19	57	8	1	111	1	AW		AANV
KRUM3-19	58	8	1	122	1	AW		AANV
KRUM3-19	59	8	1	113	1	AW		COUP
KRUM3-19	60	8	2	111	4	HT		AFW
KRUM3-19	61	8	2	111	4	HT		AFW
KRUM3-19	62	8	2	111	3		MP	AFW
KRUM3-19	63	8	1	111	4		MZ	AFW
KRUM3-19	64	8	2	123	3	AW		AFW
KRUM3-19	65	5	1			MXX		AANV

Bijlage 6 Analysegegevens houtstudie

Aparte bijlage

Bijlage 7 Stamcodes

Aparte bijlage

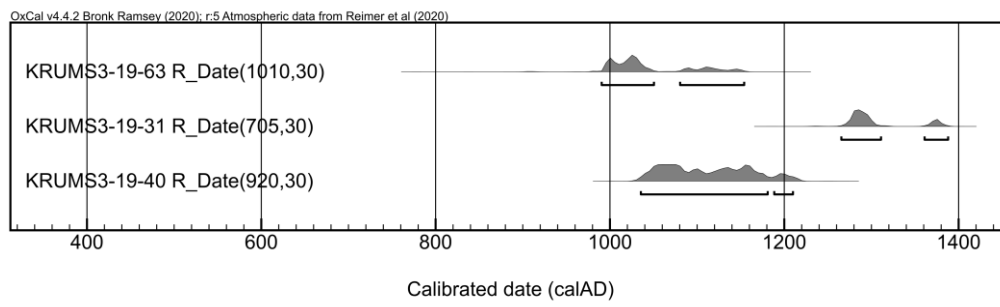
Bijlage 8 Determinatietabel archeozoologisch onderzoek

		Vnr	31	63
Latijnse namen	Nederlandse namen	Type rest		
Granen				
Cerealia indet.	Granen	car		1 (v)
<i>Secale cereale</i>	Rogge	car		3 (v)
<i>Secale cereale</i>	Rogge	kaf		+
Gebruiksplanten				
<i>Papaver somniferum</i>	Slaapbol	z	1	

Fruit en noten				
<i>Juglans regia</i>	Walnoot	v		1
<i>Mespilus germanica</i>	Mispel	v		1
<i>Rubus caesius</i>	Dauwbraam	sk	+	+
<i>Sambucus nigra</i>	Vlierbes	sk	+	+
Akkers/moestuinen				
<i>Agrostemma githago</i>	Bolderik	z	1	
<i>Anagallis arvensis</i>	Guichelheil	z	1	
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	Uitstaande-/spiesmelde	v	+	+
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	v	2	+
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Kroontjeskruid	v	2	1
<i>Galeopsis bifida/speciosa/tetrahit</i>	Gespleten/Dauw- /Gewone hennepnetel	v	1	+
<i>Lamium purpureum</i>	Paarse dovenetel	v	1	
<i>Persicaria hydropiper</i>	Waterpeper	v	2	3
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop	v	1	+
<i>Persicaria maculosa</i>	Perzikkruid	v		1
<i>Rumex acetosella</i>	Schapenzuring	v		1
<i>Solanum nigrum</i>	Zwarte nachtschade	z	2	
<i>Sonchus asper</i>	Gekroesde melkdistel	v	1	
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur	z	2	+
<i>Urtica urens</i>	Kleine brandnetel	v		++
Ruderales en betreden plaatsen				
<i>Cirsium/Carduus</i>	Distel	v	3	2
<i>Conium maculatum</i>	Gevlekte scheerling	v		1
<i>Lapsana communis</i>	Akkerkool	v	1	
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	v	1	2
Grasland				
<i>Ranunculus acris/repens</i>	Scherpe/Kruipe boterbloem	v	2	
<i>Rumex crispus</i> type	Krulzuring type	v	4	
Oeverplanten				
<i>Carex hirta /riparia</i> type	Ruige/Oeverzegge type	v		2
<i>Glyceria fluitans</i>	Mannagras	car		2
<i>Rumex conglomeratus</i>	Kluwenzuring	bd	3	
<i>Urtica dioica</i>	Grote brandnetel	v	1	3
Bomen, struiken en ondergroei				
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	v	2	

<i>Salix</i> sp.	Wilg	knop	+	+
<i>Salix</i> sp.	Wilg	calyptra	+	4
Waterplanten				
<i>Ranunculus</i> subgen. <i>Batrachium</i>	Watteranonkel	v	+	++
Planten van diverse standplaatsen				
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	Watermunt/Akkermunt	v		?
<i>Torilis</i>			1	
bd = bloemdek				
car = caryopsis				
sk = steenkern				
v = vrucht				
z = zaad				
(v) = verkoold				
+ = enkele				
+ = 11-50				
++ = 51-100				
+++ = 101-1000				
++++ = > 1000				

Bijlage 9 Kalibratieplot 14C-datering



Bijlage 10 Conservatierapport

Aparte bijlage

Afkortingen in de database

REFERENTIELIJSTEN

Versie 1.6

AARD SPOOR

Aard van het spoor

Code	Omschrijving
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerkconcentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	boorgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	beschoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/beerkelder
BRL	brandlaag
BU	bustum
BUN	visbun
BV	bouwvoor
CR	crematiegraf
DIG	dierbegraving
DK	drenkkuil
DLT	doorlaat (door een muur)
DP	depressie
DR	drain
EG	erfgreppel
ES	esdek
FU	fuik
GA	gracht
GE	geul
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRK	grafkuil
GT	goot
HA	haard
HAK	haardkuil
HG	huisgreppel
HKC	houtschoolconcentratie
HI	hoefindruk
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhumatiegraf
KEL	kelder
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkante kringgreppel
KL	kuil
KS	karrenspoor
LAK	laklaag
LAT	latrine
LG	laag
LO	ophogingslaag
LS	stortlaag
MI	muurinsteek
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
MU	muuruitbraak
NV	natuurlijke verstoring
NVD	dierlijke verstoring
NVP	plantaardige verstoring

OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil
PG	paalgat
PGK	paalgat met paalkuil
PK	paalkuil
PL	plank
PLW	plaggenwand
PO	poel
POE	poer
POT	potstal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergetouw
PSK	ploegspoor, keerploeg
REC	recent
RPA	palenrij
RPG	rij paalgaten
RPK	rij paalkuilen
RPL	rij planken
SG	standgreppel
SI	silo
SL	sloot
SPB	spaarboog
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
VL	vlek
VR	vloer
VSC	vuursteenconcentratie
VW	vlechtwerk
WA	waterput
WG	weg
WK	waterkuil
WL	wal
WOO	woonlaag
XXX	onbekend

COUPEVORM

Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe

Code	Omschrijving
ONR	onregelmatig
PNT	punt
RND	rond
VLK	vlak
KOM	komvormig
REV	revolvertas
VRK	vierkant
RHK	rechthoekig
NG	niet gecoupeerd

VLAKVORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

Code	Omschrijving
LIN	lineair
ONR	onregelmatig
OVL	ovaal
RHK	rechthoekig
RND	rond
SIK	sikkelvormig
VRK	vierkant

KLEUR

Duiding van de kleur

Code	Referentie
BE	beige
BL	blauw
BR	bruin
GL	geel
GN	groen
GR	grijs
OR	oranje
PA	paars
RO	rood
RZ	roze
WI	wit
ZW	zwart

Daarnaast:

D	donker
L	licht
SCH	schoon
VL	vuil
ZR	zeer

DBRGR = donkerbruingrijs (hoofdkleur is dan grijs)

INSLUITSEL

Aard van een insluitel van een vulling

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AS	as
AW	aardewerk vaatwerk
BOT	bot (geen schelp)
BS	baksteen
BW	bouwaardewerk (baksteen, dakpan, tegel)
FE	ijzeroer
FF	fosfaat
GL	glas
HK	houtschool
HL	huttenleem
HT	hout
KI	kiesel
LR	leer
MET	metaal
MN	mangaan
NS	natuursteen
OKR	oker
SCH	schelp
SL	slak
VKL	verbrande klei
VST	vuursteen

TEXTUUR

Textuur van een vulling met NEN-classificatie

<u>Code</u>	<u>NEN</u>	<u>Referentie</u>
K	K	klei
ZK	Ks1	zware klei
MK	Ks2	matig zware klei
LK	Ks3	lichte klei
Z-K		zandige klei
ZI		zavel
ZZI	Kz1	zware zavel
MZI	Kz2	matig lichte zavel
LZI	Kz3	lichte zavel
L	L	leem
SL	Lz1	siltige leem
Z-L	Lz3	zandige leem
V	V	veen
V1	Vk3	venige klei
V2	Vk1	kleiig veen
V3	VKM	mineraalarm veen
Z-V	Vz1	zandig veen
Z	Z	zand
FZ	Zs1	fijn zand
MZ	Zs1	middelgrof zand
GZ	Zs1	grof zand
ILZ	Zs2	iets lemig zand
LZ	Zs3	lemig zand
IGHZ	g1	iets grindhoudend zand
MGHZ	g2	matig grindhoudend zand
SGHZ	g3	sterk grindhoudend zand
V-Z	Vz3	venig zand
G	G	grind
FG		fijn grind
GG		grof grind
IZHG	Gz1	iets zandhoudend grind
MZHG	Gz2	matig zandhoudend grind
SZHG	Gz3	sterk zandhoudend grind
ST		steen
HT		hout
H0	h1	humushoudend
H1	h2	matig humeus
H2	h3	humusrijk

INHOUD

Aard van het materiaal van een vondst

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AW	aardewerk vaatwerk
AWG	gedraaid aardewerk
AWH	handgevormd Aardewerk
BAKSTN	baksteen
DAKPAN	dakpan
OXB	bot (geen schelp)
OMB	bot menselijk
ODB	bot dierlijk
CREM	crematieresten
BOUWMAT	bouwaardewerk (keramisch, geen steen)
COP	coproliet
GLS	glas (geen slak)
HK	houtschool
HT	hout (geen houtschool, geen plantaardige resten)
KER	keramische objecten (weefgewichten e.d.)
ODL	leer
MX	metaal (geen slak)
MCU	koper/brons
MFE	ijzer
MPB	lood
MIX	gemengd
SXX	natuursteen (geen vuursteen)
PJP	pijpenkoppen en -stelen
SCH	schelp
SLAK	slakken
TEGEL	tegel
OTE	textiel, touw
HUTTELM	verbrande klei (geen lemen gewichten)
SVU	vuursteen
XXX	overig

MONSTER

Aard van een monster

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
MA	monster algemeen
MAR	monster artropoden
MBOT	monster bot
MC14	monster voor ¹⁴ C-datering
MCH	chemisch monster
MCR	crematiemonster
MD	monster voor dendrochronologisch onderzoek
MDIA	diatomeeënmonster
MDNA	DNA-monster
MFF	fosfaatmonster
MHK	houtschoolmonster
MHT	houtmonster
MP	pollenmonster
MSC	schelpenmonster
MSL	monster slijpplaat
MZ	zadenmonster voor botanisch onderzoek

VERZAMELWIJZE

Manier waarop een vondst of monster is verzameld.

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AAC	aanleg coupe (handmatig schaven)
AANV	aanleg vlak of profiel (handmatig)
BIGB	bigbag
COUP	couperen (handmatig)
DETC	detectorvondst
LICH	lichten (vondst met omringende grond integraal verwijderd)
MAA	machinale aanleg
MAF	machinale afwerking (of machinaal couperen)
MSCH	machinaal schaven
PUNT	puntvondst (ingemeten)
SCHA	uitschaven (handmatig)
SPIT	uitspitten (handmatig)
TROF	troffelen