

Eindverslag Archeologisch onderzoek Balen – Kruisblokken



Ons kenmerk :	ORTEC2101429
Auteurs :	Tom Lees Ward Decramer Alexander Doucet Lisa Fenucci
Datum verslag :	17 januari 2024
Projectcode Onroerend Erfgoed :	2021G197
Wettelijk depot:	D/2023/15.001/30

Coverfoto: Overzichtsfoto opgravingszone in werkput 1.

Auteurs & autorisatie:

Tom Lees (OE/ERK/Archeoloog/2021/00018)
Ward Decramer (OE/ERK/Archeoloog/2019/00023)
Alexander Doucet (OE/ERK/Archeoloog/2020/00003)
Lisa Fenucci

Terra Engineering & Consultancy nv (OE/ERK/Archeoloog/2020/00014)

Copyright reserved. No part of this publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without the permission from the publisher.

Wettelijk depot: D/2023/15.001/30

INHOUDSTAFEL

Eindverslag	5
1 Beschrijving uitgevoerde werken	5
1.1 Administratieve gegevens	5
1.2 Onderzoeksopdracht	7
1.3 Archeologische voorkennis en resultaten van voorafgaand vooronderzoek	10
1.4 Werkwijze en opgravingsstrategie	12
1.4.1 Vooropgestelde opgravingsmethode	12
1.4.2 Uitgevoerde opgravingsmethode	13
1.4.3 Afwijkingen ten aanzien van vooropgestelde onderzoeksmethode	16
1.4.4 Afwijkingen ten aanzien van bepalingen Code Goede Praktijk (4.0)	16
1.4.5 Betrokken actoren	16
2 Assessmentrapport	17
2.1 Gehanteerde methoden, technieken en criteria	17
2.2 Observaties en registraties	19
2.2.1 Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	19
2.2.2 Assessment van het vondstmateriaal	28
2.2.3 Assessment van het aardewerk	30
2.2.4 Assessment natuursteen	33
2.2.5 Assessment lithische artefacten	38
2.2.6 Assessment van het bouwkeramiek	41
2.2.7 Assessment metaalvondsten	44
2.2.8 Conservatieassessment	47
2.2.9 Assessment van onderzoeksdocumenten	47
2.2.10 Assessment van de archeologische site	47
2.3 Potentieel op kennisvermeerdering	48
2.4 Advies verder onderzoek	48
3 Beschrijving van het kader van de archeologische site	49
3.1 Landschappelijk en bodemkundig kader	49
3.1.1 Algemene situering	49
3.1.2 Aardkundige gegevens uit het proefsleuvenonderzoek	51
3.1.3 Geologische en bodemkundige gegevens	51
3.2 Historisch kader	54
3.3 Archeologisch kader	57
3.3.1 Voorgaand archeologisch en historisch onderzoek	57
3.3.2 Archeologische literatuur en archeologie(nota's)	58
4 Resultaten van de opgraving	61
4.1 Algemeen	61
4.2 Lithostratigrafische en bodemkundige opbouw	61
4.2.1 Vastgestelde bodemopbouw	61
4.3 Sporenbestand	65
4.3.1 Sporen uit de IJzertijd	69
4.3.2 Sporen uit de Middeleeuwen	70
4.3.3 Ruimtelijke en structurele analyse van aangetroffen sporen, structuren en erven	118
4.4 Vondstenbestand	127
4.4.1 Inleiding	127
4.4.2 Aardewerk	128

4.4.3	Bouwkeramiek.....	144
4.4.4	Metaal	144
4.4.5	Natuursteen	147
4.4.6	Lithisch materiaal	150
4.5	Stalen	151
5	Synthese en interpretatie.....	159
5.1	Algemeen	159
5.2	Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	161
5.3	Voorstel over het bewaren/deponeren van het archeologisch ensemble	173
	Bibliografie	174
	Ondertekening.....	177
	Bijlagen	178

Eindverslag

1 Beschrijving uitgevoerde werken

1.1 Administratieve gegevens

Projectcode	2021G197
Erkend archeoloog	Ward Decramer (OE/ERK/Archeoloog/2019/00023) Alexander Doucet (OE/ERK/Archeoloog/2020/00003)
Actoren (intern)	Terra Engineering & Consultancy nv (OE/ERK/Archeoloog/2020/00014) Ward Decramer (veldwerkleider) Alexander Doucet (erkend archeoloog) Vanessa Bigonzi (assistent-archeoloog)
Locatie	Provincie: Antwerpen Gemeente: Olmen (Balen) Adres: Kruisblokken
Kadastrale gegevens	Balen, 3e afdeling, sectie B 856b, 856c, 855b (oostelijk gedeelte)
Bounding Box	Punt 1: X = 205016, Y = 203206 Punt 2: X = 205131, Y = 203307
Oppervlakte opgravingszone	5 820 m ²
Begindatum onderzoek (start veldwerk)	26 juli 2021
Einddatum onderzoek (einde veldwerk)	06 augustus 2021
Relevante termen¹	Opgraving, sporensite, greppel, IJzertijd, Volle Middeleeuwen, Merovingische periode, Karolingisch periode, erf, structuren, artisanale activiteiten, waterputten.

¹ <https://thesaurus.onroerenderfgoed.be>

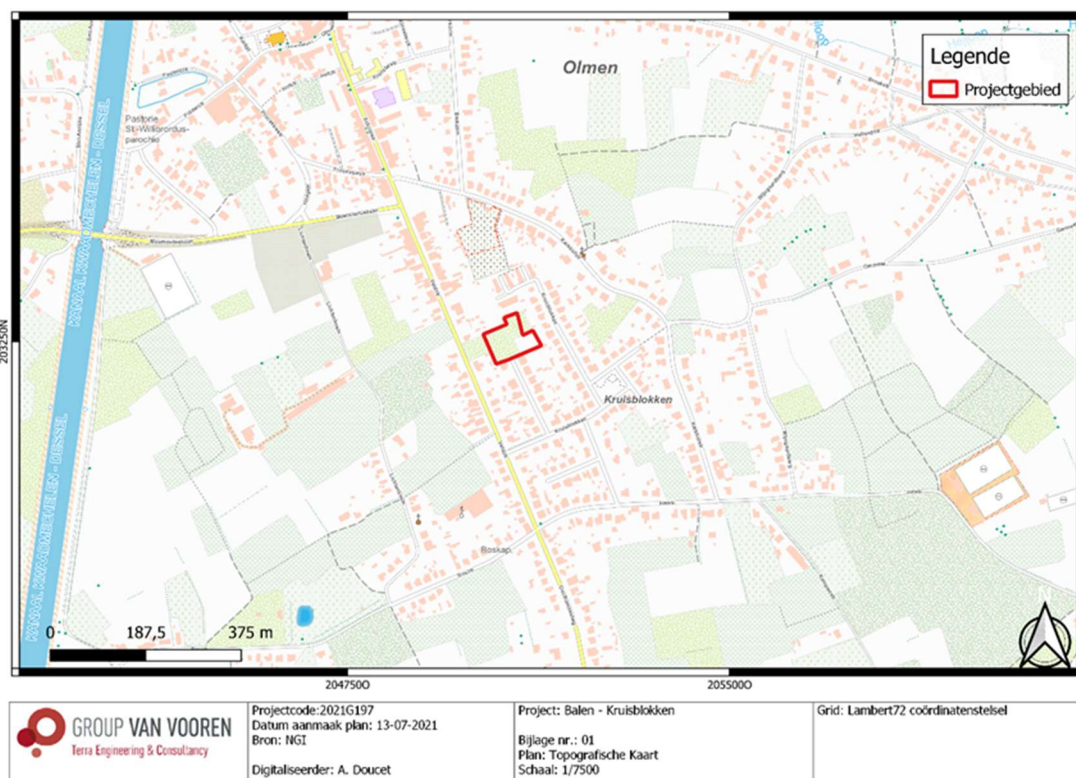


Fig. 1.1: Topografische kaart (2017) met situering van de opgravingszone (© DOV).

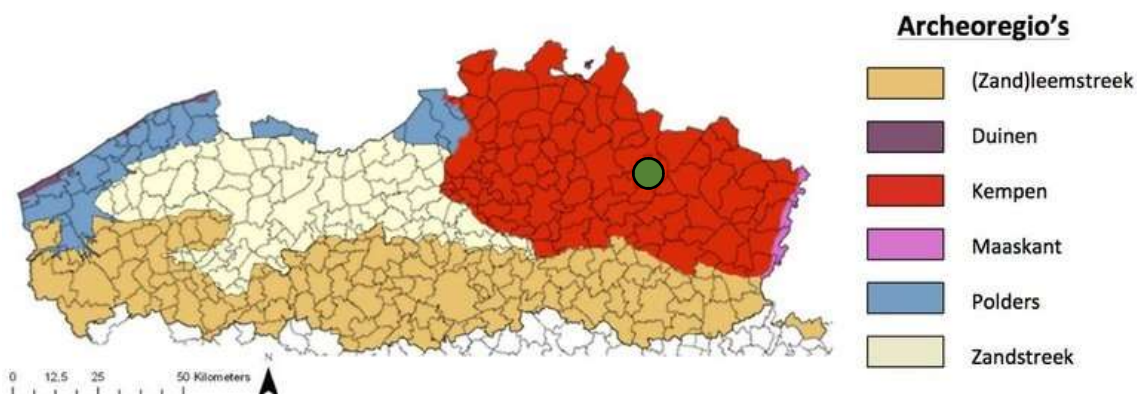


Fig. 1.2: Archeoregio's van Vlaanderen met situering van het projectgebied².

² <https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoekbalans/archeologie>

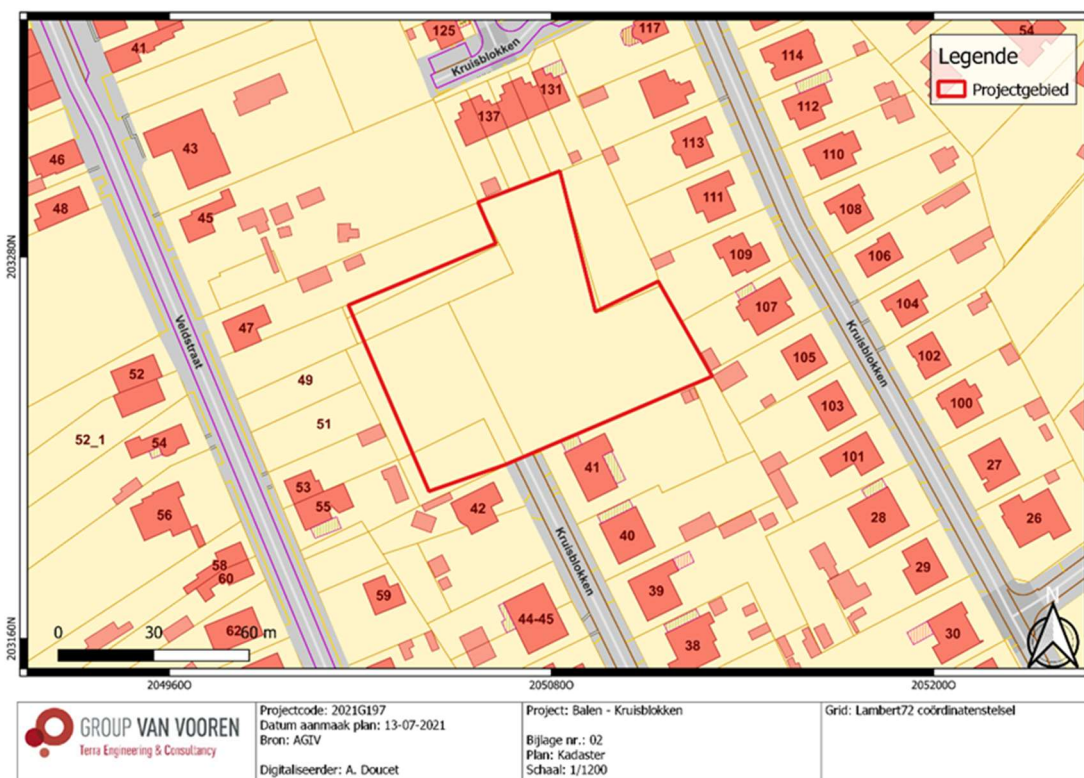


Fig. 1.3: Kadasterplan met situering van de opgravingszone en de maximale toegelaten uitbreidingszone (© AGIV).

1.2 Onderzoeksopdracht

Binnen het projectgebied plant de opdrachtgever een verkaveling waarbij plaats is voor 8 loten. De aanleiding van het vervolgonderzoek, met name een vlakdekkende opgraving, kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de nota Jennes et al. 2021 met ID 19314 en projectcode 2021E131. Uit het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat verder archeologisch onderzoek, in de vorm van een vlakdekkende opgraving noodzakelijk was. Het vlakdekkend onderzoek vormt de laatste fase van het archeologisch onderzoek dat kadert binnen het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

De Code van Goede Praktijk 4.0 omschrijft het doel van een archeologische opgraving als volgt:

“Een archeologische opgraving heeft tot doel de informatie uit het bodemarchief in de vorm van een archeologisch ensemble te behouden en te ontsluiten door archeologische sites, sporen en artefacten vrij te leggen en te onderzoeken.”³

De vraagstelling van de uitgevoerde opgraving werd bepaald in het opgestelde programma van maatregelen op basis van een uitgevoerd archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven. De doelstelling van de opgraving luidt als volgt:⁴

³ CGP 4.0, hoofdstuk 15.

⁴ Jennes et al. 2021, 8.

“Het proefsleuvenonderzoek te Balen, Kruisblokken leverde verspreid over het plangebied sporen op. Het vondstmateriaal verwijst naar sporen uit de Romeinse periode en volle middeleeuwen waarbij er ook laatmiddeleeuwse en nieuwtijdssporen zullen worden aangetroffen. Enkele paalsporen wijzen naar de aanwezigheid van een nederzetting. Landschappelijk gezien bevindt het plangebied zich net op een hoger gelegen grond (uitloper van een dekzandrug) in de buurt van enkele waterlopen. Deze locatie maakt het des te interessanter de aanwezige nederzetting te bekijken. In de ruime omgeving rondom het plangebied zijn maar enkele archeologische en historische locaties gekend. Het merendeel van deze locaties heeft echter betrekking op historische bewoning en defensieve bouwwerken, voornamelijk uit de 17de en 18de eeuw. Belangrijk te vermelden zijn de losse vondsten (ceramiek en een bronzen teugelring) uit de Late IJzertijd en Bronstijd. Er wordt uit de IJzertijd in de omgeving van het plangebied een nederzetting of begraafplaats verwacht. Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er slechts weinig archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. Dit schijnbaar ontbreken van goed onderzochte archeologische vindplaatsen, is waarschijnlijk niet te wijten aan het effectieve ontbreken van archeologische vindplaatsen. Dit is vermoedelijk te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.”

Volgende onderzoeksvragen dienen beantwoord te worden:

- 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?
- 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?
- In hoeverre kunnen gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de types 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 landschap ingericht? 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 omstandigheden binnen de nederzetting?
- Tot welke 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 bestaans economie van de nederzetting?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot het aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomst en 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?
- Is dit door middel van specialistisch onderzoek aan te tonen?

- 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 ervan?
- In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving?

Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden. Het gefundeerd beantwoorden van de vraagstelling is dus het evaluatiecriterium voor de erkend archeoloog of het onderzoeksdoel met succes bereikt werd.

De rapportering over de opgraving heeft tevens als doel een overzicht te bieden van de resultaten van de uitgevoerde onderzoekshandelingen en het bijkomend wetenschappelijk (kennis)/data)potentieel van de resultaten daarvan te duiden.⁵ De erkende archeoloog dient een rapportering in bij het Agentschap Onroerend Erfgoed die bestaat uit een archeologierapport (dit onderzoeksdocument) en een eindverslag. Het opstellen en de verwerking van het archeologierapport gebeurt conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk 4.0, hoofdstuk 23. Dit heeft als doel:

- aan te tonen dat het voorziene veldwerk volledig werd afgerond;
- een eerste inzicht te bieden in de resultaten van het archeologisch onderzoek;
- duidelijk te maken hoe de verdere verwerking tot deze latere verslaggeving zal verlopen.

De uitgevoerde opgraving werd uitgevoerd in kader van een vergunningsplichtige ingreep in de bodem. Nadien wordt een archeologierapport opgesteld binnen de 60 dagen na het beëindigen van het veldwerk. Twee jaar na einddatum dient het eindverslag met het bijhorend assessment, onderzoeksresultaten en interpretaties gepubliceerd te worden.⁶

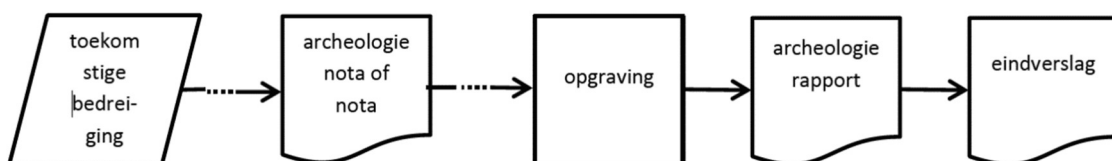


Fig. 1.4: Procesverloop van opgravingen bij vergunningsplichtige ingrepen in de bodem (© CGP 4.0, figuur 7).

⁵ CGP 4.0, hoofdstuk 23

⁶ CGP 4.0, 137.

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten van voorafgaand vooronderzoek

Naar aanleiding van de aanvraag voor een verkavelingsvergunning voor het project te Balen -Kruisblokken werd in mei 2020 een archeologienota opgesteld door J. Verrijckt Archeologie en Advies bvba⁷. Aan de hand van aardkundig en historisch kaartenmateriaal en historische bronnen geeft het bureauonderzoek een eerste waardering van het projectgebied. Op basis van de voorhandige gegevens was er een archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de metaaltijden. De verwachting voor sites uit de Romeinse periode en middeleeuwen was eerder matig. Er was een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de steentijd⁸:

“De geografische situering zorgt voor een eerder lage verwachting van archeologie uit de prehistorie: de afstand tot water is namelijk redelijk ver. De verwachting voor andere archeologische periodes is echter wel reëel door de situering op een hoogte. Binnen het plangebied is een microreliëf aanwezig met een hoogteverschil van één meter. In het zuidelijke gedeelte is een hoogte gesitueerd, die binnen het plangebied naar het noorden afloopt. Net ten noorden van het plangebied bevindt zich een gelijkaardige hoogte. Een dergelijke situering verhoogt het potentieel op aanwezige archeologie.

[...]

In de ruime omgeving rondom het plangebied zijn maar enkele archeologische en historische locaties gekend. Het merendeel van deze locaties heeft echter betrekking op historische bewoning en defensieve bouwwerken, voornamelijk uit de 17de en 18de eeuw. Slechts enkele van de locaties hebben betrekking tot archeologische sites. Belangrijk te vermelden zijn wel de losse vondsten uit de Late IJzertijd en Bronstijd. Er wordt uit de IJzertijd in de omgeving van het plangebied een nederzetting of begraafplaats verwacht. Er zijn slechts weinig archeologische vindplaatsen aanwezig in de omgeving van het plangebied. Dit schijnbaar ontbreken van goed onderzochte archeologische vindplaatsen, is waarschijnlijk niet te wijten aan het effectieve ontbreken van archeologische vindplaatsen. Dit is vermoedelijk te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is”

In juni 2021 werd er door J. Verrijckt een vooronderzoek⁹ in de vorm van proefsleuven uitgevoerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden archeologische sporen vastgesteld in het midden van de projectzone: *“In totaal werden er 105 spoornummers uitgedeeld. Het groot aantal sporen situeerden zich hoofdzakelijk tussen de noordelijke en zuidelijke gelegen greppels. De aangetroffen sporen hebben een (licht of donker)grijze tot grijsbruine al dan niet geel gevlekte kleur. Er is één spoor bij, SP28, dat ook een roodbruine kleur vertoont wat vermoedelijk wijst op verbranding. Dit dient nog nader bepaald te worden. De sporen staken goed af tegen de geeloranje C-horizont. De sporen kunnen worden geïnterpreteerd als paalsporen, kuilen en greppels, naast enkele verstoringen en ploegsporen. Het vondstmateriaal laat tot nu toe een datering in de Romeinse periode en volle middeleeuwen zien. Verwacht wordt dat één of meerdere nederzettingen aangetroffen worden uit de Romeinse periode en de volle middeleeuwen. Daarnaast zullen er binnen het plangebied ook laatmiddeleeuwse en nieuwetijdssporen worden aangetroffen die in verband gebracht kunnen worden met erfafbakeningen en erfindelingen.”*

⁷ Adriaensen & Verrijckt 2020.

⁸ Adriaensen & Verrijckt 2020, 31-32.

⁹ Jennes et al. 2021.

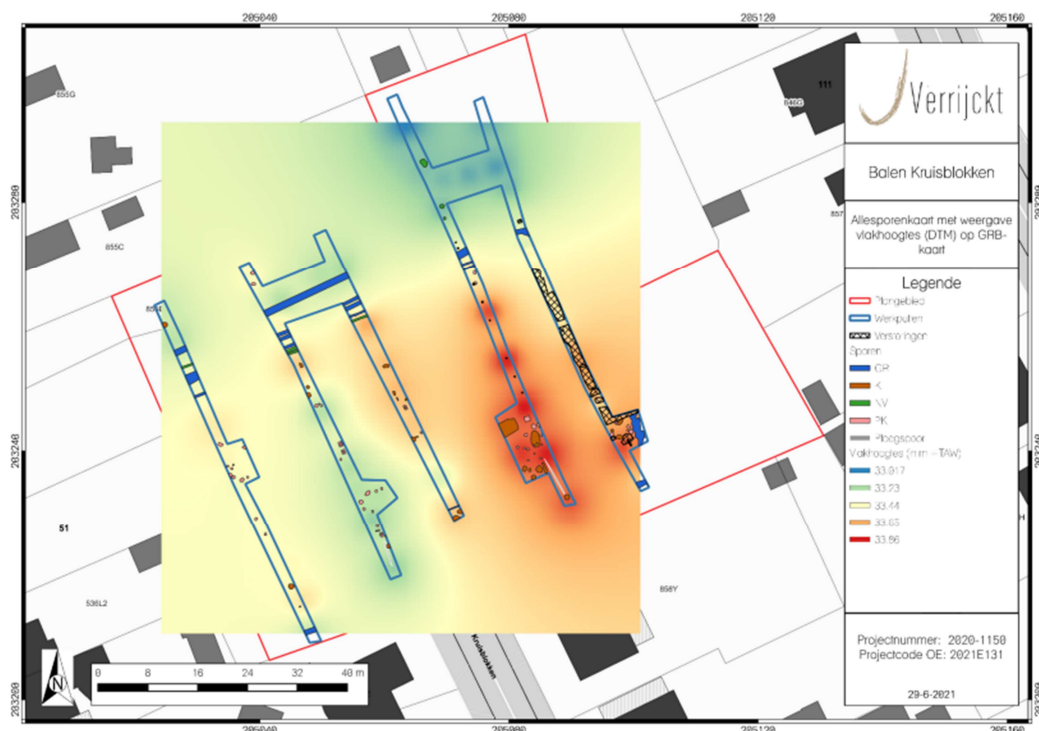


Fig. 1.5: Resultaten van het proefsleuvenonderzoek weergegeven op het kadasterplan (Jennes et al. 2021).



Fig. 1.6: Kadasterplan met afbakening van de opgravingszone op de resultaten van het proefsleuvenplan (Jennes et al. 2021).

1.4 Werkwijze en opgravingsstrategie

1.4.1 Vooropgestelde opgravingsmethode¹⁰

“Het vlakdekkend archeologisch onderzoek zal worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22. De opgraving omvat de paarse zone aangeduid op figuur 4. Het betreft een zone van ca. 5.820 m². De bomen dienen hierbij gerooid te worden tot aan het maaiveld. Stronken mogen in geen beding uitgehaald worden.

De uitgravingen gebeuren door een kraan met een gladde kraanbak tot op het archeologische niveau, in de top van het laat-pleistocene dekzand. Het plangebied wordt zo efficiënt mogelijk opgegraven waarbij aandacht wordt besteed aan een zo overzichtelijk mogelijk ruimtelijk beeld van de situatie te scheppen. Gebouwstructuren worden indien mogelijk in één keer blootgelegd en geregistreerd.

Alle sporen dienen te worden gefotografeerd, beschreven en ingemeten. Ook de vlakhoogte en maaiveldhoogte dienen digitaal te worden opgemeten. De sporen worden handmatig gecoupeerd en de doorsnedes beschreven, getekend en gefotografeerd. Grotere sporen, zoals waterputten, worden machinaal gecoupeerd, eventueel met behulp van bronbemaling. Water kan hierbij simpelweg geloosd worden in de nabijgelegen sloot, zonder enige overlast.

Eventuele vondsten worden per context apart verzameld. Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten. Waar wenselijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Kansrijke sporen voor zowel het aantreffen van verkoolde als onverkoolde resten worden ruim bemonsterd. Diepe sporen en sporen die onder de grondwaterstand zijn bewaard, worden standaard bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek.

Indien houten structuren aanwezig zijn, worden hiervan houtmonsters genomen ten behoeve van houtsoortbepaling, bewerkingssporen en dendrochronologisch onderzoek. Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.

Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van regelmatige profielkolommen. TAW-hoogtes op de profielkolommen worden digitaal ingemeten.

Met de opdrachtgever wordt besproken of de werkputten terug moeten worden gedicht, of deze open mogen worden gelaten voor de werken.

Als extra dient de registratie van één of meerdere potstallen toegelicht te worden. De potstallen moeten worden opgegraven door middel van de kwadrantenmethode waardoor de potstal in minstens vier min of meer gelijke delen wordt verdeeld. De kwadranten worden tevens ingemeten. De profielen worden gefotografeerd en ingetekend op schaal 1:20. In één van de profielen wordt per potstal een pollenbak geslagen ten behoeve van pollenonderzoek. Daarnaast worden ook twee bulkmonsters (5 of 10 l) geschept van de vulling ten behoeve van het onderzoek naar macroresten en radiokoolstofdatering. Indien nodig om de onderzoeksvragen te beantwoorden, wordt er ook voorzien in micromorfologisch onderzoek. Na afronding van de opgraving wordt bekeken in hoeverre de genomen stalen verder uitgewerkt en

¹⁰ Jennes et al. 2021.

geanalyseerd moeten worden, ten einde een representatief beeld van de site, het landschap en de omgeving te verkrijgen.

Indien graven zouden worden aangetroffen:

- *Crematies: opschonen in het vlak, fotograferen, inmeten met GPS en intekenen op 1:10. Daarna worden ze handmatig gecoupeerd en wordt de coupe op 1:10 ingetekend. De volledige vulling worden als staal verzameld.*
- *Vlakgraven: opschonen in het vlak, fotograferen, inmeten met GPS en intekenen op 1:10. Nadien eventuele skeletresten vrijleggen en fotograferen. Opnieuw wordt alles verzameld als staal.*

Archeologierapport

- *Na het veldwerk en de technische uitwerking wordt door de projectleider - zonodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waarderen monsters en een waardering van sporen en vondstmateriaal en een voorstel voor analyse.*
- *In het Archeologierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en eventuele afwijkingen ten opzichte van de Archeologienota verantwoordt.*
- *In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere waardering en analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek).*
- *In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden.*
- *In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten.*
- *In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keuze van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.*
- *In het Archeologierapport wordt aangegeven in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden.*
- *In het Archeologierapport wordt aangegeven of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van conservering."*

1.4.2 Uitgevoerde opgravingsmethode

Op basis van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (gerapporteerd in nota ID 19314¹¹) werd een programma van maatregelen opgesteld voor een archeologische vlakdekkende opgraving. Bij de aanleg van de werkputten is gebleken dat de contouren van het vooropgestelde projectgebied niet overeenkwamen met de contouren van het vergunningsgebied voor de geplande werken. In samenspraak met onroerend erfgoedconsulent Sofie Debruyne werd besloten om de afbakening zoals voorgesteld in de omgevingsvergunning aan te houden. Rondom de opgravingszone werd waar nodig een buffer gehouden van ca. 1 m. In het oosten van het projectgebied was deze buffer iets ruimer door de aanwezigheid van grote bomen op de aanpalende perceelsgrenzen. Uit zowel veiligheids- als juridische overwegingen werd er besloten om niet te ver onder de kruin van deze bomen aan te leggen. Aangezien het hier om zogenaamde "archeologisch lege zones" ging was deze keuze te verantwoorden.

¹¹ Jennes et al. 2021.

In Werkputten 3, 5 en 7 werd op bepaalde locaties vastgesteld dat de proefsleuven te diep (30 tot 40 cm) in de natuurlijke bodem werden aangelegd. Dit leidde ertoe om in Werkput 5 in twee vlakken te werken. Er zou immers te veel informatie verloren gaan indien hier de proefsleuf meteen werd uitgehaald.

Tijdens de werkzaamheden werd er steeds gewerkt conform de bepalingen in de Code Goede Praktijk.

De opgraving vond plaats van 26 juli 2021 t.e.m. 06 augustus 2021 bij temperaturen van gemiddeld 15-20°C.

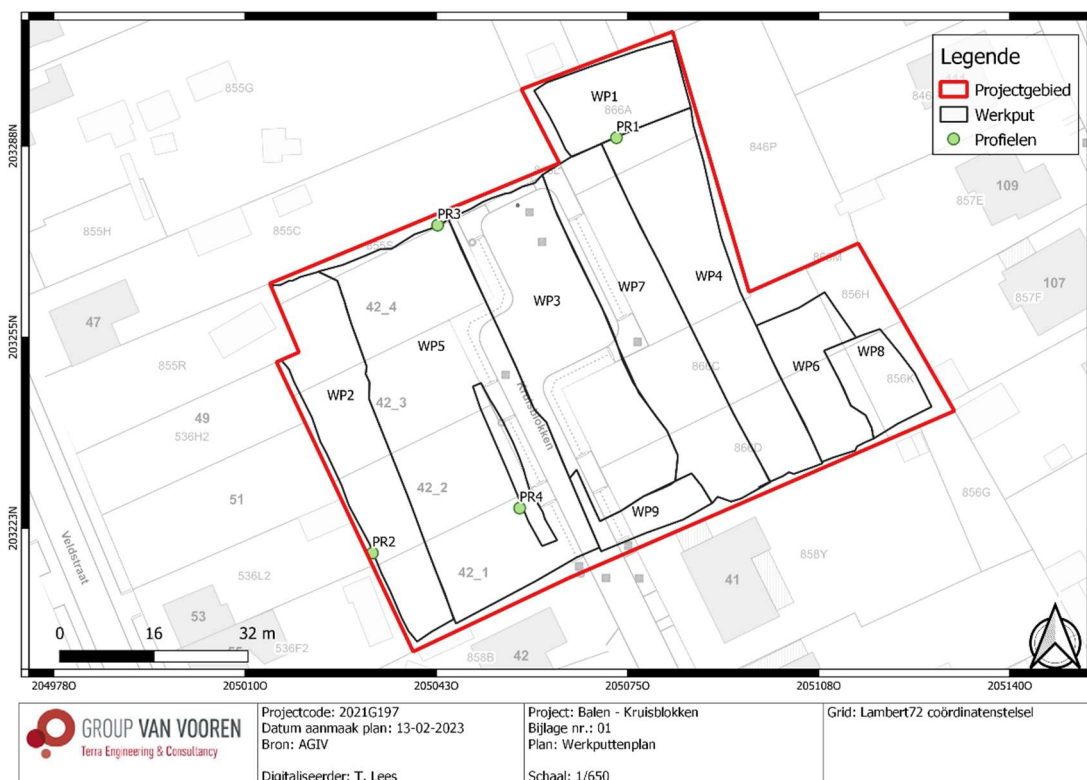


Fig. 1.7: Overzichtplan van de aangelegde werkput met uitbreiding in het zuiden en de vooropgestelde werkputten.

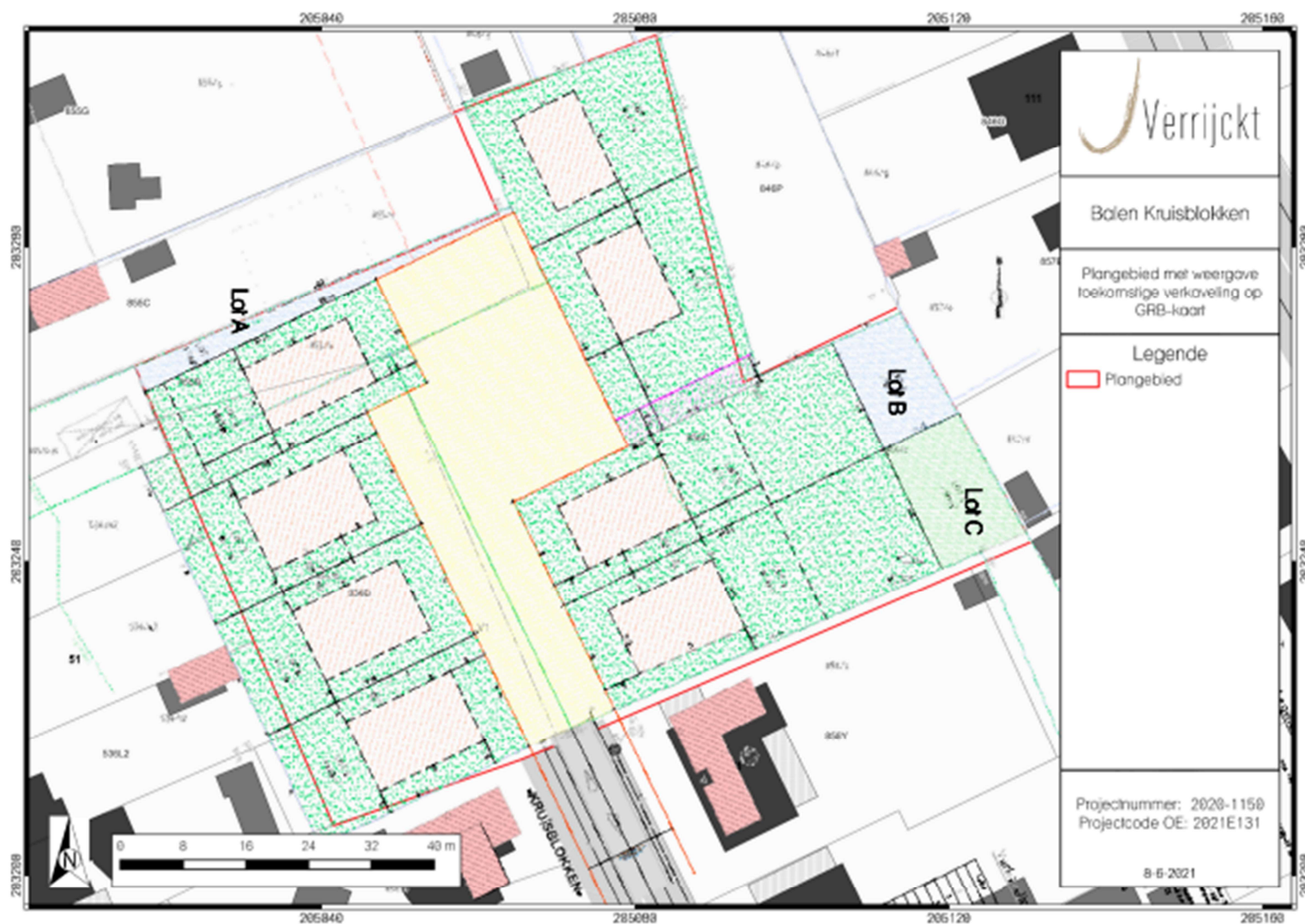


Fig. 1.8: Geplande werken (© Jennes et al. 2021, figuur 2).

1.4.3 Afwijkingen ten aanzien van vooropgestelde onderzoeksmethode

Er waren geen afwijkingen ten aanzien van de vooropgestelde onderzoeksmethode.

1.4.4 Afwijkingen ten aanzien van bepalingen Code Goede Praktijk (4.0)

Er werd niet afgeweken ten aanzien van de bepalingen van de vigerende Code Goede Praktijk (4.0).

1.4.5 Betrokken actoren

<u>Actoren</u>	<u>Naam</u>
Erkend archeoloog type 1	Ward Decramer Alexander Doucet Terra Engineering & Consultancy nv (rechtspersoon)
Veldwerkleider	Alexander Doucet
Assistent-archeoloog	Vanessa Bigonzi Hanne Schonkeren

Er werden geen vakspecialisten of ervaringsdeskundigen geconsulteerd tijdens het proces van het veldwerk.

Het agentschap Onroerend Erfgoed, met erfgoedconsulent Sofie Debruyne als vertegenwoordiger, werd nauw betrokken bij de opgraving en werd geraadpleegd voor advies.

2 Assessmentrapport

2.1 Gehanteerde methoden, technieken en criteria

Tijdens het proces van het archeologisch vooronderzoek werden op basis van desbetreffende resultaten onderzoeksvragen opgesteld. De onderzoeksvragen hebben betrekking op het verwachte bodemarchief en werden onderverdeeld in thema's inzake de landschappelijke context, de nederzetting, de vondsten en uiteindelijk de interpretatie van de site. Om deze onderzoeksvragen zo efficiënt mogelijk te beantwoorden, werden er onderzoekstechnieken opgesteld voor de uitvoering van het vlakdekkend onderzoek. De vooropgestelde onderzoeksvragen zijn echter algemeen van karakter en zijn gebaseerd op waarnemingen, interpretaties en inschattingen uit het archeologisch vooronderzoek. De waarnemingen en vaststellingen uit de opgraving leidden ertoe dat er bepaalde onderzoeksvragen niet relevant of van toepassing bleken te zijn. Andere fundamentele onderzoeksvragen dienden zich noodzakelijkerwijs aan door nieuwe waarnemingen en inzichten. Binnen het assessment leidt dit tot een bijstelling van de vooraf gestelde onderzoeksvragen met een aanvulling van nieuwe onderzoeksvragen.

In totaal werd er ca. 5 559 m² vlakdekkend opgegraven binnen het projectgebied.

Het assessmentrapport gebeurt op drie niveaus: dat van de vondsten en stalen, in relatie met de sporen, dat van de archeologische structuren en ten slotte dat van de archeologische site als geheel. Uit deze drie niveaus van assessment ontstaat een overzicht van het kennispotentieel van het archeologisch ensemble. Dan kan worden beslist binnen welk kader dit potentieel moet geëxploiteerd worden. Vervolgens wordt in functie van vraagstellingen een onderzoeksstrategie opgesteld die wordt uitgevoerd via een selectieve analyse van de structuren, de sporen en de vondsten, en uiteindelijk leidt tot een antwoord op de gestelde vragen.

Het assessmentrapport bevat de registratie en bijhorende observatie van de tijdens de opgraving aangetroffen sporen, spoorcombinaties, archeologische structuren, vondsten en genomen stalen. Een conservatieassessment bevat ook de conservatiemaatregelen waaraan vondsten en stalen moeten voldoen. Deze wordt verwerkt in de assessment van de vondsten en stalen. Het assessmentrapport bevat verder de lijsten en tekstuele opmerkingen over de aangetroffen sporen en gedane vondsten alsook hun potentieel en de bijhorende verwerkings- en onderzoeksstrategie voor verder onderzoek.

Het ingezamelde archeologisch ensemble bestaat uit zes groepen waarvoor elk het wetenschappelijk potentieel wordt ingeschat, conform de aanbevelingen van het agentschap Onroerend Erfgoed (handleiding Assessment) en de bepalingen volgens de vigerende Code van Goede Praktijk (4.0). Het assessment dient ten slotte tot een totaalbeeld te resulteren met een plan van aanpak met een prioriteitenlijst van noodzakelijke onderzoekshandelingen. Hierbij is het essentieel een onderscheid te maken tussen onderzoek dat van toepassing is op het huidige archeologisch onderzoek en onderzoek dat past in een toekomstig kader (syntheseonderzoek, wetenschappelijk onderzoek etc.). De beantwoording van de onderzoeksvragen en de inschatting van eventueel kennispotentieel zal hierbij een belangrijk uitgangspunt vormen.

Bij een opgraving verdeelt het assessment het onderzoek van vondsten, stalen en sporen in drie categorieën:

1. Onderzoek dat niet nuttig of noodzakelijk is om te antwoorden op de binnen het project gestelde onderzoeksvragen, noch op onderzoeksvragen buiten het kader van de rapportering.
2. Onderzoek dat noodzakelijk is in functie van het beantwoorden van de binnen het project gestelde onderzoeksvragen.
3. Onderzoek dat nuttig is voor het beantwoorden van onderzoeksvragen buiten het kader van de rapportering.

Het assessment maakt dus een selectie van onderzoek, wat niet noodzakelijk neerkomt op een selectie van de vondsten, stalen of sporen.

<u>Tabel 2.1: Overzicht van de aangelegde werkputten</u>	
Werkput	Oppervlakte (m²)
WP1	297
WP2	637
WP3	974
WP4	737
WP5	1 559
WP6	275
WP7	768
WP8	181
WP9	131
Totaal	5 559

2.2 Observaties en registraties

2.2.1 Assessment van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

A. Actoren

Ward Decramer (erkend archeoloog)
Alexander Doucet (erkend archeoloog)
Vanessa Bigonzi (assistent-archeoloog)
Hanne Schonkeren (assistent-archeoloog)

B. Doel

- Bepaling van de kwaliteit van geregistreerde en ingezamelde data
- Inschatting wetenschappelijk potentieel
- Bijsturing vooraf opgestelde onderzoeksvragen uit programma van maatregelen
- Formulering van bijkomende onderzoeksvragen

C. Observatie

Bij het registeren werden de grondsporen één voor één opgeschoond, gefotografeerd, ingemeten door middel van een GPS-toestel en omschreven. Nadien werd elk spoor gecoupeerd. Van elke coupe werden één tot meerdere foto's en een coupetekening gemaakt. Bijkomstige of afwijkende kenmerken werden na het couperen in de reeds aangemaakte spooromschrijving aangevuld. Natuurlijke sporen, zoals boomvallen en andere bioturbaties, werden doorgaans enkel ingemeten met behulp van een GPS. Van deze natuurlijke fenomenen werden geen individuele foto's genomen, wel vlakfoto's, om de natuurlijke oorsprong te kunnen staven werd er in enkele gevallen een coupe uitgevoerd. De coupetekeningen van de structuren en de belangrijkste sporen werden gedigitaliseerd met behulp van Inkscape.

D. Registratie

In totaal werden er 600 bodemsporen geregistreerd en onderzocht overheen negen werkputten. Concentraties van specifieke sporen (palen en greppels) werden teruggevonden in Werkputten 2 en 5. 64 bodemsporen bleken na het couperen of na de verwerking natuurlijk van aard te zijn. Drie sporen bleken na het couperen zeer recent te zijn van aard. Het totaal geregistreerde bodemsporen bedraagt zodoende 533. Het betreft een groot aantal paalkuilen, kuilen, houtskoolmeilers, greppels en waterputten. De sporen werden aan de hand van ¹⁴C-dateringen, structuuranalyse, en aardewerkanalyse gedateerd. De bewaringsomstandigheden waren zeer afwisselend. Sommige sporen waren zeer goed bewaard waar dat andere sporen ondiep tot niet meer aanwezig waren. Dit betekent dat een gedeelte van de oorspronkelijk aanwezige sporen niet meer bewaard is gebleven, wat de interpretatie ook bemoeilijkt. Enkele sporen uit het proefsleuvenonderzoek werden door de beperkte bewaringsdiepte niet meer aangetroffen.

De opgraving leverde voornamelijk bodemsporen op uit de Vroege Middeleeuwen (Laat Merovingisch tot Karolingisch) en uit de Volle Middeleeuwen die alle te linken zijn aan de aanwezigheid van verschillende Middeleeuwse erven. Er werden immers meerdere structuren teruggevonden met bijhorende waterputten en houtskoolmeilers. Enkele Middeleeuwse greppels werden vastgesteld, maar leidden niet meteen tot de afbakening van een Middeleeuws erf. Slechts drie sporen konden op basis van het aangetroffen handgevoemd aardewerk en een ¹⁴C-datering gedateerd worden in de IJzertijd. Er werden echter geen duidelijke concentraties of structuren waargenomen van deze periode. Ze werden eerder geïnterpreteerd als off-site fenomenen.

Een opvallende afwezigheid in het opgegraven sporenbestand zijn afvalkuilen en dieper bewaarde greppels. Er werd in het algemeen een matig tot beperkte hoeveelheid vondstmateriaal overheen het projectgebied aangetroffen. Uit 145 sporen kon tijdens de aanleg van het vlak en het couperen enig vondstmateriaal gerecupereerd worden. Het betreft aardewerk, bouwkeramiek, lithisch materiaal, metaal en natuursteen. Botmateriaal werd niet aangetroffen.

Verspreid over het onderzoeksgebied konden enkele recente greppels en verstoringen waargenomen worden. In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van Werkput 4 en 6 werden er sporen van recentere beddenbouw aangetroffen die mogelijke oudere sporen reeds hebben vergraven. Enkele recentere greppels werden als perceelsgreppel/-grens geïnterpreteerd.

De sporen werden aangesneden op een diepte tussen ca. 33,62 m en 33,84 m TAW. Stratigrafisch werden ze afgedekt door een dik donkerbruingrijs antropogeen plaggendek.

Tabel 2.2: Overzicht van aangetroffen spoortypes

<u>Spoortype</u>	<u>Aantal</u>
Paalkuil (met kern)	416
Kuil	81
Greppel	29
Haard	1
Houtskoolmeiler	4
Waterput (en insteek)	3
Natuurlijk	63
Recent	3
Totaal	600

Tabel 2.3: Overzicht van aantal antropogene sporen per periode

<u>Datering</u>	<u>Aantal</u>
IJzertijd	3
Merovingische periode	17
Laat Karolingische periode – Volle Middeleeuwen	240
Recent	3
Onbepaald	338
Totaal	600



Fig. 2.1: Allesporenplan met afgebakende en gedateerde structuren.

Structuren 1-3:

Centraal in Werkputten 3, 5 en 6 werden drie structuren aangetroffen die eenzelfde bouwwijze kennen. De structuren meten ca. 17 m x 5-6,2 m met een W-O oriëntatie. Structuur 1 is de grootst aangetroffen structuur met een oppervlakte van ca. 118 m². Structuren 2 en 3 hebben allebei een oppervlakte van ca. 67 m². Alle drie worden ze geïnterpreteerd als hoofdgebouwen. Kenmerkend voor de drie structuren is dat ze zijn opgebouwd uit twee staanderrijen met drie staanderparen en aan weerszijde twee sluitpalen. Bij sommige kunnen mogelijk nog enkele wandpalen of bijkomstige palen waargenomen worden die dienden als ingang, reparatie of hoekpalen. Dit kan echter niet met zekerheid bepaald worden. Bij Structuren 2 en 3 lijkt één of twee van de oostelijke sluitpalen te ontbreken. Algemeen bevinden de paalkuilen zich in een goede bewaringstoestand. Voornamelijk de palen van Structuur 1 en 2 behoorden tot de best bewaarde paalkuilen (35-60 cm diep) die aangetroffen zijn op de opgraving met een zeer duidelijk aflijning van de spoorvullingen en kernen. De wandpalen daarentegen zijn vermoedelijk slechts beperkt of niet meer bewaard en konden dan ook niet met zekerheid aangeduid worden. Vermoedelijk zijn de meeste van deze reeds verdwenen. De aanwezige paalkuilen hebben een diffuse tot scherpe aflijning met een bruingrijze vulling met gele vlekken en een bijmenging van houtskool.

Vermits deze structuren het best bewaard zijn gebleven van alle structuren op de opgraving, kennen deze een hoog kennispotentieel. Er werden enkele stalen genomen voor eventuele ¹⁴C-dateringen, dewelke tot een absolute datering van de structuren moet leiden. Met deze absolute datering kan dan ook bekeken worden tot welke typologie de structuren behoren. Het aangetroffen aardewerk uit de paalkuilen wijst alleszins op structuren uit de Volle Middeleeuwen. Vermoedelijk maken de structuren deel uit van een erf en werd er slechts de rand van het erf aangesneden.

Structuren 4-5:

De exacte aard van Structuur 4 en 5 in het zuidelijke deel van Werkput 3 en Werkput 6 & 8 is onduidelijk. Doordat de structuren zich slechts gedeeltelijk binnen de opgravingszone bevinden en oversneden worden door andere sporen, kunnen ze niet met zekerheid afgebakend worden. Er wordt echter verondersteld dat deze structuren van eenzelfde aard zijn als Structuren 1-3. Structuren 4 en 5 lijken immers sluitpalen aan de westelijke zijde te kennen en vermoedelijk twee staanderrijen met minstens drie of vier staanderparen en een W-O oriëntatie. Op basis hiervan meet Structuur 4 minstens ca. 16,5 m x 5 en Structuur 5 minstens 14,2 m met een ongekende breedte. Structuur 4 kent opnieuw een oppervlakte van 67 m² zoals ook Structuren 2 en 3. De oppervlakte van Structuur 5 zou minstens 50 m² zijn geweest op basis van de paalkuilen die zich binnen het onderzoeksgebied bevinden. Op basis van deze afmetingen kunnen ook deze aangeduid structuren worden als hoofdgebouwen. Ondanks dat de aflijning van Structuur 5 minder goed zichtbaar is en vermoedelijk enkele paalkuilen zich ten zuiden van het onderzoeksgebied bevinden, kennen de meeste van de paalkuilen van de twee structuren wel een goede bewaringstoestand. Zo waren de paalkuilen 25-55 cm diep bewaard. Ook bij deze twee structuren wordt ervan uit gegaan dat de meeste wandpalen reeds verdwenen zijn. Enkel bij Structuur 4 zouden enkele omliggende paalkuilen nog kunnen aangeduid worden als wandpalen. Echter, dit is niet met zekerheid te bepalen. De paalkuilen kennen eenzelfde bruingrijze vulling met een bijmenging van houtskool als deze van Structuren 1-3.

Gezien de structuren in zekere mate afgelijnd kunnen worden en de paalkuilen zich in een goede bewaringstoestand bevinden, kennen ook deze structuren een relatief hoog kennispotentieel. Er werden stalen genomen voor eventuele ¹⁴C-dateringen, dewelke tot een absolute datering van de structuur moeten leiden. Ook hier wijst het aangetroffen aardewerk uit de paalkuilen alleszins op structuren uit de Laat Karolingische periode en Volle Middeleeuwen. In combinatie met de absolute dateringen en het aangetroffen aardewerk kan bekeken worden tot welke typologie de structuur behoort.

Structuren 6 & 8:

Verspreid over het onderzoeksgebied konden twee kleinere structuren aangeduid worden die op eenzelfde wijze lijken gebouwd te zijn als bovenstaande structuren, maar een kleinere oppervlakte kenden (21-34 m²). Ze worden op basis hiervan geïnterpreteerd als bijgebouwen in de vorm van een stal of schuur. De afmetingen van bijgebouwen kunnen divers zijn tot zelfs groter dan woonhuizen. Afmetingen van Structuren 6 en 8 lijken echter te klein om de structuren te interpreteren als woonhuizen. De structuren lijken immers opnieuw te bestaan uit twee staanderrijen met drie of vier staanderparen en sluitpalen die voornamelijk aan de westelijke zijde bewaard zijn. Bij Structuur 6 werden evenwel geen sluitpalen aangetroffen. Bij Structuur 8 lijken deze enkel aan de westelijke zijde bewaard te zijn. Allebei kennen ze opnieuw een W-O oriëntatie en komen ze verspreid voor tussen de hoofdgebouwen. Anders dan bij de hoofdgebouwen zijn de paalkuilen minder diep bewaard met een bewaringsdiepte van ca 10-30 cm. De paalkuilen kenden opnieuw een bruinigrijze vulling met houtskool.

Gezien de aflijning van de structuren grotendeels bepaald kan worden en het merendeel van de paalkuilen nog bewaard is, kan aan deze structuren een matig tot hoog kennispotentieel toegekend worden. Eventuele ¹⁴C-dateringen kunnen tot een absolute datering leiden. Het aangetroffen aardewerk uit de paalkuilen wijst alleszins op een datering uit de Laat Karolingische periode en Volle Middeleeuwen. Hierdoor zouden de structuren mogelijk deel uitmaken van het aanwezige erf en in verband staan met de hoofdgebouwen. In combinatie met de absolute dateringen en het aangetroffen aardewerk kan bekeken worden tot welke typologie de structuren behoren.

Structuur 9:

Centraal in Werkput 5 werd een structuur aangetroffen dat herkend kon worden op basis van de bewaarde standgreppels die een aflijning van de structuur weergaven. De greppels verbonden immers alle aanwezige paalkuilen en zijn vermoedelijk een representatie van de oorspronkelijke wanden van de structuur. Structuur 9 kent een ovale vorm met een N-Z oriëntatie, een afmeting van ca. 7,3 x 3,5 m en een oppervlakte van 23 m². Op basis van deze afmetingen kon de structuur aangeduid worden als een bijgebouw met een centrale ruimte en twee gebogen zijbeuken. Ondanks de goede zichtbaarheid op het opgravingsvlak waren de sporen slechts 10-20 cm diep bewaard. Desondanks lijken de meeste sporen horende tot deze structuur vooralsnog bewaard te zijn.

Vermits de aflijning van de structuur goed bewaard is gebleven, kent deze een hoog kennispotentieel. Er werden enkele stalen genomen voor eventuele ¹⁴C-dateringen, dewelke tot een absolute datering van de structuur moeten leiden. Het aangetroffen aardewerk uit de paalkuilen wijst alleszins op een structuur uit de Vroege Middeleeuwen. In combinatie met de absolute dateringen en het aangetroffen aardewerk kan bekeken worden tot welke typologie de structuur behoort.

Structuur 10:

In het noordoosten van het onderzoeksgebied, ter hoogte van Werkput 1, werd een concentratie van paalkuilen aangetroffen dat vermoedelijk deel uitmaakte een W-O georiënteerde structuur. De aflijning van de structuur kan echter niet meer met zekerheid afgebakend worden. De paalkuilen kennen immers slechts een matige tot slechte bewaringstoestand (10-15 cm diep) waardoor vermoedelijk meerdere paalkuilen al verdwenen zijn. Desondanks werd er in enkele van de paalkuilen aardewerk aangetroffen dat gedateerd kan worden in de Vroege Middeleeuwen, meer bepaald de Merovingische periode. De structuur kent hierdoor een matig kennispotentieel en dient slechts kort besproken te worden in het eindverslag met betrekking tot de overige sporen die gedateerd kunnen worden in eenzelfde periode.

Structuren 11 en 12:

In het westen van het onderzoeksgebied, ter hoogte van Werkput 2 en Werkput 5, werden twee gelijkaardige driebeukige structuren aangetroffen met een W-O oriëntatie. De structuren zijn opgebouwd uit vier palenrijen waarvan mogelijk twee staanderpaalrijen en twee wandpaalrijen. De staanderrijen lijken drie tot vijf staanderparen te kennen. De wandpalen lijken uit een veelvoud van palen te bestaan die niet zozeer op een rechte lijn staan. De paalkuilen bevatten een bruingrijze vulling met een bijmenging van houtskool. Ook hier zijn de paalkuilen opmerkelijk minder goed bewaard tot slechts 15 cm. Vermoedelijk zijn hierdoor reeds meerdere ondiepe paalkuil verdwenen.

De twee structuren kennen een afmeting van ca. 12-13 x 8-9 m en hebben hierdoor een oppervlakte van ca. 100-120 m². Beide structuren worden op basis van deze oppervlakte geïnterpreteerd als hoofdgebouwen. Desalniettemin onderscheiden ze zich van de reeds genoemde hoofdgebouw op vlak van vorm en indeling. Het aangetroffen aardwerk wijst dan ook op een datering uit de Vroege Middeleeuwen. Eventuele ¹⁴C-dateringen dienen tot een absolute datering van de structuur te leiden. Gezien de structuren grotendeels bewaard zijn, zij het ondiep, kan er onderzocht worden tot welke typologie deze behoren. De structuren bevatten dan ook een hoog kennispotentieel en dienen verder opgenomen te worden in het eindverslag.

Structuren 7 & 13:

In het noordwesten van Werkput 2 bevindt zich Structuur 13 en in het zuiden van Werkput 7 bevindt zich Structuur 7. Deze structuren bevonden zich slechts gedeeltelijk binnen het onderzoeksgebied en zetten zich vermoedelijk verder door richting het westen en het zuiden. De structuren kennen een W-O oriëntatie en bestaan uit 7 tot 9 paalkuilen die samen een ovale afbakening vormen. Op basis van de bewaarde paalkuilen kan slechts de breedte van de structuur bepaald worden op 6,5 m. Hierdoor is het onduidelijk of het om een hoofdgebouw of bijgebouw gaat. De paalkuilen kennen ook een matig tot slechte bewaringstoestand van slechts ca. 15 cm diep waardoor sommige paalkuilen mogelijk reeds verdwenen zijn.

Door deze bewaringstoestand kennen de structuren slechts een beperkt kennispotentieel. In één van de paalkuilen werd aardewerk aangetroffen uit de Vroege Middeleeuwen waardoor deze mogelijk in verband staan met de overige structuren uit de Vroege Middeleeuwen. De structuren dienen slechts beperkt uitgewerkt te worden en opgenomen te worden in de algemene bespreking van het onderzoeksgebied.

Structuren 14-17:

Verspreid over het onderzoeksgebied werden vier structuren aangeduid die geïnterpreteerd kunnen worden als bijgebouwen in de vorm van een spieker. Een spieker diende als opslagplaats van graan en zijn kenmerkend aanwezig binnen een Vroeg- en Volmiddeleeuws erf. De structuren zijn opgebouwd uit vier paalkuilen in een vierkante vorm en zijn geplaatst tussenin de hoofgebouwen. De paalkuilen van de structuren kennen een matig tot slechte bewaringstoestand en waren slechts tot ca. 15 cm diep bewaard. Gezien de structuren slechts uit vier paalkuilen zijn opgebouwd, is het mogelijk dat er zich nog meerdere spiekers binnen het onderzoeksgebied bevonden. Indien er één of meerdere paalkuilen reeds verdwenen zijn, konden deze mogelijk niet meer herkend worden. In twee van de vier aangeduide spiekers werd in de paalkuilen aardewerk aangetroffen dat gedateerd kan worden in de Vroege Middeleeuwen. Van de andere twee spiekers is geen datering gekend. De structuren dienen door hun matig kennispotentieel kort besproken te worden en opgenomen te worden in de algemene bespreking van het onderzoeksgebied.

Overige paalkuilen:

Verspreid over het onderzoeksgebied werden, naast de reeds besproken structuren, nog zeer veel paalkuilen aangetroffen die niet toegewezen konden worden tot een bepaalde structuur. Deze paalkuilen bestaan grotendeels uit slecht bewaarde paalkuilen met een bewaringsdiepte van maximaal 15 cm. Vermoedelijk zijn er dan ook reeds meerdere paalkuilen verdwenen wat een mogelijke interpretatie bemoeilijkt. Op basis van de hoeveelheid hoofdgebouwen aangetroffen binnen het onderzoeksgebied, kan ervan uit gegaan worden dat er zich voornamelijk nog meerdere bijgebouwen rondom deze moeten hebben bevonden. Huijbers oordeelt immers dat er in de Volle Middeleeuwen een gemiddelde tussen één en twee bijgebouwen aanwezig is op elk erf.¹² Enkele van de aanwezige paalkuilen zouden dus deel kunnen hebben uitgemaakt van deze bijgebouwen. Er kan echter geen afbakening gevormd worden.

Daarnaast werden er in enkele paalkuilen ter hoogte van Werkput 5 fragmenten van handgevoemd aardewerk aangetroffen die gedateerd konden worden in de IJzertijd. Het is daarom niet uit te sluiten dat er zich ook een structuur uit de IJzertijd zou kunnen voordoen binnen het onderzoeksgebied. Ook voor deze geldt dat er geen duidelijke afbakening kon gevormd worden.

Doordat de paalkuilen geen duidelijke afbakening vormen en weinig tot geen dateerbaar materiaal bevatten, is hun kennispotentieel laag. Ze dienen dan ook niet verder uitgewerkt te worden in het eindverslag.

Houtskoolmeilers:

Verspreid over het onderzoeksgebied werden vier kuilen (Sporen 148, 181, 351, 516) aangetroffen die geïnterpreteerd werden als houtskoolmeilers. De sporen vielen voornamelijk op door hun ovale vorm en relatief grote afmeting met een diameter tussen 1,4 en 2,7 m ten opzichte van de overige sporen. De sporen kenden in de coupe een diepte van ca. 20 cm en een komvormige aflijning. De vulling zelf bestond uit een verbrande laag met daar bovenop een houtskoolrijke grijze laag. Houtskoolmeilers werden in eerste instantie gebruikt voor de productie van houtskool, maar kunnen ook gebruikt worden voor ijzerproductie. Zo werden er verspreid over het onderzoeksgebied bij meerdere sporen metaalslakken teruggevonden die zouden kunnen wijzen op ijzerproductie in de omgeving. Uit één van de houtskoolmeilers (S181) werd een scherp aardewerk aangetroffen dat gedateerd kon worden in de Vroege Middeleeuwen, meer bepaald de Merovingische periode.

De houtskoolmeilers wijzen op ambachtelijke productie binnen het onderzoeksgebied en bevatten daardoor een zeker kennispotentieel waardoor deze dienen uitgewerkt te worden bij de verdere verwerking van het Middeleeuws erf.

Haard S118:

Middenin Structuur 1 in Werkput 3 werd een kuil aangetroffen die, op basis de aanwezige oranje brandlaag en zijn locatie, geïnterpreteerd werd als een haard. De kuil kent slechts een diameter van 50 cm en een diepte van 15 cm en bevatte geen vondsten. De haard op zich heeft een beperkt kennispotentieel, maar dient door zijn locatie binnen de structuur mee opgenomen te worden in de bespreking van de structuur en het Middeleeuws erf.

¹² Huijbers 2007, 217-218.

Greppels:

Verspreid over het onderzoeksgebied deden zich meerdere greppels voor die slechts over een beperkte afstand geregistreerd konden worden. Hierdoor lijken ze ook niet voor een afbakening van een erf te zorgen en konden ze niet met zekerheid geïnterpreteerd worden als erfgreppel. Ze waren dan ook vrij ondiep bewaard tot slechts 10 cm. Enkele kleinere greppels deden zich in een hoge concentratie voor ter hoogte van Werkput 2 en 5. Mogelijk gaat het hier om oude ploegsporen. Er werd in de greppels geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen waardoor het onduidelijk is tot welke periode de greppels gedateerd kunnen worden. De greppels bevatten hierdoor een laag kennispotentieel en dienen slechts kort besproken en meegenomen te worden in de algemene verwerking van het middeleeuws erf.

Kuilen:

Naast paalkuilen werden er ook veel kuilen aangetroffen binnen het onderzoeksgebied die in de coupe slechts een ondiepe komvormige of schaalvormige aflijning vertoonden. Het overgrote deel van deze kuilen bevatte weinig tot geen dateerbaar materiaal waardoor deze niet toegewezen konden worden tot een bepaalde periode of in verband konden gebracht worden met bepaalde structuren. Er kon daarnaast op basis van de vulling, het aardewerk of de aflijning van de coupe niet achterhaald worden wat de functie van deze kuilen was. Een interpretatie als afvalkuil valt uit te sluiten gezien het beperkt aantal vondsten. Aangezien de kuilen niet dateerbaar zijn en hun functie onduidelijk is, bevatten deze een laag kennispotentieel en dienen deze niet verder verwerkt te worden.

Waterputten:

Tijdens de opgraving werden er in totaal drie waterputten aangetroffen. Twee waterputten (S17 & S506) hadden een bewaarde boomstambekisting aan de onderkant van de waterput, zij het dat deze van Spoor 506 tot 2 m hoog bewaard was. Beide waterputten konden tot op de bodem gecoupeerd worden en konden gedateerd worden in de Vroege en Volle Middeleeuwen.

Waterput S548 kon slechts gedeeltelijk onderzocht worden en stortte reeds volledig in op een diepte van 2,4 m. Uit deze waterput werd geen dateerbaar materiaal aangetroffen waardoor deze slechts een laag kennispotentieel kent. De waterput dient slechts kort besproken te worden.

Waterput 1 (S17) werd in Werkput 1 aangetroffen en tekende zich af als een cirkel met een diameter van 2,5 m in het vlak. De waterput werd in de coupe laagsgewijs verdiept tot op 4,5 m waarna de boomstambekisting van de schacht van de waterput werd aangetroffen. Op 5 m diepte werd de onderkant van de waterput aangetroffen. De boomstambekisting is gemaakt door een boomstam in twee gelijke delen te klieven en vervolgens uit te hollen. De twee holle delen werden aan de hand van houten pennen in holtes terug aan elkaar vastgebonden. Grote fragmenten van deze bekisting werden ingezameld als dendrochronologische stalen. Verder bevatte de waterput weinig archeologisch materiaal. Na het bereiken van de onderkant en het registreren van deze, werd de tweede helft van de waterput uitgehaald. Het aangetroffen aardewerk, dat wel werd aangetroffen in de schachtopvulling, kon gedateerd worden in de Vroege Middeleeuwen. Van de onderste vulling van de waterput werden pollenstalen genomen. Vermits deze waterput waarschijnlijk in verband staat met het aangetroffen erf wordt hier een hoog kennispotentieel aan gekoppeld.

Waterput 2 (S506) werd teruggevonden in het zuidelijke deel van Werkput 6 en tekende zich af als een cirkel met een diameter van 4,8 m in het vlak. De waterput werd op eenzelfde wijze onderzocht als Waterput 1. Anders dan bij Waterput 1 werd hier al op een diepte van 3 m de boomstambekisting van de schacht van de waterput aangetroffen. Deze boomstam was met zijn lengte van 2 m opvallend groot waardoor ook hier de onderkant van de waterput op een diepte van 5 m werd bereikt. Na het bereiken

van de onderkant werd de tweede helft van de waterput uitgehaald. Ook bij deze waterput werden er dendrochronologische stalen en pollenstalen ingezameld. De waterput kan op basis van het aangetroffen aardewerk gedateerd worden in de Vroege Middeleeuwen waardoor deze waterput evenzeer in verband kan gebracht worden met het aangetroffen erf en dus een hoog potentieel kan toegekend worden.

E. Kwaliteit

De Vroeg- en Volmiddeleeuwse sporen kunnen gedeeltelijk, op basis van de spooromschrijving, context, structuren en het aangetroffen vondstmateriaal, onderscheiden worden. Zo waren de paalkuilen uit de Volle Middeleeuwen over het algemeen dieper gefundeerd en hadden deze een donkere kern met een scherpe en rechte aflijning. Deze sporen waren dan ook vaak in het vlak groter dan sporen uit de Vroege Middeleeuwen waardoor vaak een structureel verband tussen de sporen kon herkend worden. Andere sporen konden aan de hand van het aangetroffen aardewerk en hun relatie tot een bepaalde structuur gedateerd worden. Ten slotte kunnen eventuele ¹⁴C-dateringen leiden tot een absolute datering van bepaalde sporen en structuren. Desondanks zijn er ook sporen die niet tot een bepaalde structuur kunnen toegewezen worden, geen vondstmateriaal bevatten en vervolgens niet gedateerd kunnen worden.

Algemeen kan gesteld worden dat de meeste sporen matig tot goed bewaard zijn. Zo zijn een groot aantal paalkuilen van de structuren diep gefundeerd. Toch kan men ervan uit gaan dat er sporen niet meer aanwezig zijn. Zo lijken ondiepe wandpalen van een structuur niet meer of beperkt aangetroffen zijn.

F. Interpretatie en aanbevelingen

Het wetenschappelijk potentieel van het aangetroffen sporenbestand en structuren is erg gevarieerd. De structuren kennen een hoog kennispotentieel. Sporen die niet gerelateerd kunnen worden aan een bepaalde structuur, functie of periode, bevatten een laag kennispotentieel.

– Sporen en structuren uit de Vroege Middeleeuwen:

Er kunnen meerdere structuren toegewezen worden aan de Vroege Middeleeuwen in de vorm van hoofdgebouwen of bijgebouwen. Daarnaast kunnen er ook enkele sporen zoals houtskoolmeilers, waarvan een datering mogelijk was, gedateerd worden in de Vroege Middeleeuwen. De structuren en sporen wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting, meer bepaald een erf. Doordat er meerdere structuren voor een groot deel bewaard zijn, kennen de sporen een hoog kennispotentieel en dienen ze opgenomen te worden voor verdere analyse en verwerking voor sporen uit de Vroege Middeleeuwen.

– Sporen en structuren uit de Volle Middeleeuwen:

Uit de Volle Middeleeuwen konden meerdere hoofdgebouwen en bijgebouwen aangeduid worden waarbij de hoofdgebouwen zeer goed bewaard waren en tot een zeker typologie kunnen gerekend worden. Dit zorgt ervoor dat de structuren dan ook een hoog kennispotentieel hebben waardoor deze verder geanalyseerd dienen te worden na een grondige uitwerking. Een eventuele ¹⁴C-datering dient in combinatie met het vondstmateriaal voor een absolute datering te zorgen van de sporen en de structuren.

Onder de Middeleeuwse sporen bevinden zich eveneens enkele kuilen en greppels. Samen met de structuren lijkt de kern van een Middeleeuws erf aangesneden te zijn. Vermoedelijk zet dit erf zich verder door in zuidelijke richting waar er zich mogelijk meer structuren en sporen voordoen.

– Conservatie

Er zijn geen verdere maatregelen in verband met conservatie noodzakelijk.

G. Bijsturing vooraf gestelde onderzoeksvragen uit programma van maatregelen

De vooropgestelde onderzoeksvragen uit het programma van maatregelen voldoen om een uitspraak te doen over de waarde van het vastgestelde archeologische sporenbestand, mits aanvulling van enkele noodzakelijke onderzoeksvragen.

H. Bijkomende onderzoeksvragen

- Kunnen de hoofdgebouwen en bijgebouwen binnen een specifieke typologie geplaatst worden op basis van geraadpleegde literatuur en absolute dateringen?
- Is er sprake van een meerperiodensite? Zo ja;
 - Wat is de afbakening van elke periode?
 - Wat is de datering, de aard en de omvang van elke periode?

2.2.2 Assessment van het vondstmateriaal

In totaal werden er tijdens de opgraving 152 Inventarisnummers toegekend aan vondsten uit een specifieke context. Het vondstmateriaal kan onderverdeeld worden in de volgende vondstcategorieën: aardewerk, bouwkeramiek, metaal, natuursteen en lithisch materiaal.

A. Actoren

Tom Lees (erkend archeoloog)

Lisa Fenucci (assistent-archeoloog)

Alexander Doucet (erkend archeoloog)

Ward Decramer (erkend archeoloog)

B. Doel

- Bepaling van de kwaliteit van geregistreerde en ingezamelde data
- Inschatting wetenschappelijk potentieel
- Bijsturing vooraf opgestelde onderzoeksvragen uit programma van maatregelen
- Formulering van bijkomende onderzoeksvragen

C. Registratie

Alle vondsten werden voorafgaand aan het assessment grondig gewassen, geregistreerd en zorgvuldig ingepakt met het oog op langdurige conservatie. Per spoor werden de vondsten opgedeeld in de verschillende materiaalcategorieën (*eyeballing*) om hierna verder uit te splitsen in vondstensembles op basis van de verschillende vondstcategorieën. Elk vondstensemble kreeg een uniek inventarisnummer toegekend. Van de meest relevante vondsten werden detailfoto's genomen en zo nodig technische tekeningen gemaakt.

- Handverzameld tijdens vlakaanleg, couperen en uithalen van spoor.
- Metaaldetectie
- Het uitzeven van de monsters en bulkmonsters leverde geen extra vondsten op.

D. Observatie

Tijdens de opgraving werd duidelijk dat het vondstmateriaal relatief beperkt was. In sommige sporen werd echter een grotere hoeveelheid teruggevonden dan andere. De grote homogeniteit aan materiaal uit de Middeleeuwse sporen zorgde ervoor dat het vondstensemble per materiaalcategorie kon onderzocht worden, daarbij werd de individuele spoorcontext altijd als vertrek- en eindpunt beschouwd in het proces van het assessment.¹³

¹³ Zoals omschreven in Ervynck et al. 2015, 25.

Tabel 2.4: Overzicht van het vondstmateriaal

Materiaalcategorie	Aantal Inventarisnummers	Aantal objecten	Gewicht
Aardewerk	101	179	2 781 g
Bouwkeramiek	12	12	1 124 g
Lithisch materiaal	3	3	30 g
Natuursteen	17	21	1 266 g
Metaal	20	38	6 606 g
Totaal	153	253	11 807 g

E. Kwaliteit

Het vondstmateriaal kon voornamelijk in twee periodes gedateerd worden, namelijk de Vroege en de Volle Middeleeuwen. Daarnaast werden er sporadisch ook vondsten aangetroffen die in de IJzertijd konden gedateerd worden. De onderlinge verhouding per periode op vlak van de totale hoeveelheid vondstmateriaal is niet evenredig verdeeld te noemen. De vondsten uit de Volle Middeleeuwen hebben een prominente rol in het vondstenbestand. Vondsten uit de Vroege Middeleeuwen waren minder goed vertegenwoordigd, maar nog steeds beduidend meer dan de IJzertijd of de Post-Middeleeuwen. Het vondstmateriaal dat werd aangetroffen is niet representatief voor het aantal sporen. Er werden geen leer-, bot- of glasvondsten gedaan. Glasvondsten worden evenwel zelden gedaan in meer rurale contexten en de afwezigheid van organisch materiaal zoals leer wordt meestal aangetroffen in goede bewaringscontexten zoals waterputten. Dit was echter niet het geval bij de aangetroffen waterputten. De afwezigheid van botmateriaal binnen de context van een erf is evenwel opvallend. Metaalvondsten werden door middel van metaaldetectie verzameld uit de sporen en het aangelegde vlak.

De kwaliteit van de vondsten uit de sporen en lagen tonen eenzelfde bewaringstoestand. Alle vondsten vertonen immers weinig sporen van verwerking. Eén metaalvondst was sterk gecorrodeerd. De overige metaalslakken bevonden zich in een goede bewaringstoestand.

De bewaringstoestand van de meeste vondstcategorieën is van die aard dat er geen verdere maatregelen dienen getroffen te worden. Enkel voor de metaalvondsten dienen extra maatregelen getroffen te worden met het oog op de verdere conservatie van de vondsten (zie *infra*).

F. Interpretatie en aanbevelingen

Het wetenschappelijk potentieel van het vondstenbestand *an sich* is relatief beperkt. Er werden geen uitzonderlijke stukken of ensembles teruggevonden die een groot potentieel op kenniswinst bieden door het toepassen van diepgaande aardewerkstudies. Wel kan het aardewerk gebruikt worden als hulpmiddel voor de datering van de verschillende onderdelen van de archeologische vindplaats. Er kan indien mogelijk een koppeling worden gemaakt met het vondstensemble van contemporaine sites in de directe omgeving.

– Conservatie

De vondsten tonen slechts een zeer beperkte verweringsgraad. Om verdere verwerking op lange termijn tegen te gaan, moeten de vondsten in een omgeving bewaard worden die vrij van vocht en stabiel in temperatuur is. Metaalvondsten dienen in een luchtdichte verpakking en met silicagel bewaard te worden.

G. Bijsturing vooraf gestelde onderzoeksvragen uit PVM

De vooropgestelde onderzoeksvragen uit het Programma van Maatregelen voldoen om een uitspraak te doen over de waarde van het vastgestelde archeologische sporenbestand.

H. Bijkomende onderzoeksvragen

Kan er een link gelegd worden met het vondstmateriaal van contemporaine sites in de omgeving?

2.2.3 Assessment van het aardewerk

A. Actoren

Lisa Fenucci (assistent-archeoloog)

Alexander Doucet (erkend archeoloog)

Ward Decramer (erkend archeoloog)

B. Doel

- Bepaling van de kwaliteit van geregistreeerde en ingezamelde data
- Inschatting wetenschappelijk potentieel
- Bijsturing vooraf opgestelde onderzoeksvragen uit programma van maatregelen
- Formulering van bijkomende onderzoeksvragen

C. Registratie

De materiaalcategorie van het aardewerk werd per spoor opgesplitst in verschillende vondstensembles. Deze opsplitsing per aardewerkgroep gebeurde op basis van een attributenanalyse die focuste op intrinsieke fysieke kenmerken van het materiaal zoals baksel, kern, inclusies, afwerking etc. Elk vondstensemble kreeg een uniek Inventarisnummer toegekend. Van de meest relevante vondsten werden detailfoto's genomen en zo nodig technische tekeningen gemaakt.

- Alle fragmenten gesorteerd per aardewerkgroep op tafel.
- Per aardewerkgroep werden randen, wanden, bodems en additieven apart gelegd.
- Telling werd kwantitatief uitgevoerd.
- Telling werd aangevuld met totale gewicht van elke aardewerkgroep.

D. Observatie

Het aardewerk omvat de grootste hoeveelheid vondstmateriaal waardoor het ook als meest ingezamelde en vastgestelde vondstcategorie kan gecategoriseerd worden. Tijdens de opgraving werd duidelijk dat het aardewerk voornamelijk in de IJzertijd en de Middeleeuwen kan gedateerd worden. Tijdens de opgraving werd voornamelijk Vroeg- tot Volmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. Het Middeleeuws aardewerk kent een zekere homogeniteit en bestaat voornamelijk uit Maaslands aardewerk en wielgedraaid Karolingisch grijs aardewerk.

<i>Tabel 2.5: Overzicht van het aardewerk opgraving</i>									
	Aantal fragmenten					Aantal randen, bodems en addities			
	Weinig (1-25)	Matig (26-100)	Veel (100-1000)	Zeervel (>1000)	Gewicht in gram	Weinig (1-25)	Matig (26-100)	Veel (100-1000)	Zeervel (>1000)
<i>Pre-en Proto-historische perioden</i>									
Ruwwandig	x				46				
<i>Vroege en Volle Middeleeuwen</i>									
Handgevormd GR MERO	x				106				
Handgevormd RO MERO	x				28				
Handgevormd RO KARO	x				97	x			
Wielgedraaid RO KARO		x			765				
Wielgedraaid GR KA		x			815	x			
Zuid-Limburgs	x				182	x			
Maaslands		x			500	x			
Roodbakkend aardewerk	x				90	x			
<i>Post-Middeleeuwen</i>									
Faience	x				9	x			
<i>Onbepaald</i>									
keramiek	x				135				

- ***Dominante aardewerkgroep(en)***
 - Maaslands aardewerk
 - Grijs aardewerk wielgedraaid Karolingisch
 - Rood aardewerk wielgedraaid Karolingisch
- ***Homogeniteit/heterogeniteit***
 - Heterogeen qua datering en tafonomie
 - Homogeniteit binnen Volmiddeleeuws aardewerk op vlak van aardewerkgroep en vormspectrum.
- ***Fragmentatiegraad en potentieel voor reconstructie***
 - Sterke fragmentatie
 - Weinig verse breuken
- ***Vormen per periode***
 - Middeleeuwen
 - Kookpot
 - Voorraadpot
 - Kannen
- ***Deklagen, decoratie en stempels***
 - Vroege/Volle Middeleeuwen
 - Radstempel
 - Deklaag
 - Beschildering
- ***Roet, slijtage en andere gebruikssporen***
 - Vroege en Volle Middeleeuwen:
 - Roet- en brandsporen.

– **Productiesporen**

Het gros van het materiaal bestaat uit wielgedraaid aardewerk. Er is in het aardewerkensemble ook een fractie traaggedraaid aardewerk aanwezig, waar zeer duidelijk de productiesporen ten gevolge van het traag draaien op terug te vinden zijn. Voor de rest kwamen er uit de verwerking en de aardewerkanalyse geen noemenswaardige attributen naar boven die aan productiesporen te linken zijn.

E. Kwaliteit

Aardewerk omvat de grootste hoeveelheid materiaal waardoor het ook als meest ingezamelde en vastgestelde vondstcategorie kan gecategoriseerd worden. Tijdens de opgraving werd duidelijk dat het aardewerk uit de IJzertijdsporen zeer beperkt was en slechts afkomstig was van enkele grote (geïsoleerde) kuilen. Dit terwijl de Middeleeuwse bodemsporen heel wat Middeleeuws aardewerk opleverden. Het Middeleeuws materiaal bestaat voornamelijk uit Karolingisch grijs en rood aardewerk alsook Maaslands aardewerk, maar kent ook een zekere heterogeniteit.

De kwaliteit van het aardewerk dat in een primaire context werd teruggevonden verkeert algemeen in een matig tot goede staat. Enkele scherven vertonen sporen van verwerking.

– **Bewaringstoestand aardewerkensemble**

▪ Metaaltijden

☐ zeer goed ☐ goed ☒ matig ☐ slecht

▪ Middeleeuwen

☐ zeer goed ☒ goed ☐ matig ☐ slecht

F. Interpretatie en aanbevelingen

Het wetenschappelijk potentieel van het vondstenbestand *an sich* is relatief beperkt. Er werden geen stukken of ensembles teruggevonden die een groot potentieel op kenniswinst in de aardewerkstudies hebben. Wel kan het aardewerk gebruikt worden als hulpmiddel voor de datering van de verschillende onderdelen van de archeologische vindplaats. Er kan indien mogelijk een koppeling worden gemaakt met het vondstensemble van contemporaine sites in de directe omgeving.

Het aardewerk uit de IJzertijd beperkt zich tot drie sporen ter hoogte van Werkput 2. Deze sporen werden echter als *off-site* fenomenen geïnterpreteerd en duiden eerder op een nederzetting dat zich ergens in de ruimere omgeving bevindt. Gelet op het gebrek aan uitgewerkte sites in de nabije omgeving, kan dit aardewerk nog steeds beknopt uitgewerkt worden in het eindverslag.

Voor wat betreft het Middeleeuws aardewerk blijkt uit het assessment dat het merendeel van het aardewerk als Karolingisch wielgedraaid rood en grijs en Maaslands aardewerk kan aangeduid worden. Het is een valabele hypothese dat de Middeleeuwse kuilen tot éénzelfde erf behoorden en zodoende deel uitmaken van een nederzettingscontext als rand- of off site-activiteiten. Er werden dan ook verschillende hoofdgebouwen en bijgebouwen herkend. Om tot een betere datering van de site te komen, wordt geopperd om een diepgaande determinatie en verwerking uit te voeren op het materiaal, zonder dat er diepgaande analyses aan te pas komen. Het kennispotentieel is, gezien de aanwezigheid van een deels bewaarde site en/of nederzetting uit de Middeleeuwen, hoog en dient voornamelijk om te determineren welke sporen bij elkaar kunnen horen en uit welke periode ze dateren.

De assemblage van Postmiddeleeuws aardewerk is weinig tot niet relevant om verder uit te werken. Deze kunnen niet direct tot een archeologische site of context gerekend worden, terwijl het materiaal slecht bewaard is en eerder post-depositioneel van aard is.

– **Datering van ensemble:** Vroege en Volle Middeleeuwen; IJzertijd; Post-Middeleeuwen.

– **Tafonomische groep**

- ☒ huishoudelijk afval
- ☐ productieafval
- ☐ artisaan afval
- ☐ rituele depositie
- ☐ funeraire context
- ☐ constructieafval
- ☒ residueel/intrusief materiaal

– **Conservatie**

Het aardewerk bevat enige sporen van verwerking. Om verdere verwerking te voorkomen dient het aardewerk in een luchtdroge omgeving bewaard te blijven.

G. Bijsturing vooraf gestelde onderzoeksvragen uit PVM

De vooropgestelde onderzoeksvragen uit het programma van maatregelen voldoen om een uitspraak te doen over de waarde van het vastgestelde archeologische sporenbestand.

H. Bijkomende onderzoeksvragen

N.v.t.

2.2.4 Assessment natuursteen

A. Actoren

Tom Lees (erkend archeoloog)

Ward Decramer (erkend archeoloog)

Alexander Doucet (erkend archeoloog)

B. Doel

- Bepaling van de kwaliteit van geregistreerde en ingezamelde data
- Inschatting wetenschappelijk potentieel
- Bijsturing vooraf opgestelde onderzoeksvragen uit programma van maatregelen
- Formulering van bijkomende onderzoeksvragen

C. Registratie

Het materiaal werd geanalyseerd door een archeoloog met een aantoonbare ervaring op vlak van geologie van België en bijhorende steensoorten. Het omschreven en verwerkt natuursteen, dat deel uitmaakt van het totale vondstensemble, werd uitsluitend ingezameld wanneer de natuursteen in een bodemspoor werd aangetroffen (ervan uitgaand dat dit *manuport* is), wanneer het als losse vondst herkend werd met aanwezigheid van menselijke bewerkingssporen of wanneer het om een steenvariant ging dat zeker niet gebiedseigen is en enkel via menselijke handelingen kan aangevoerd zijn. De materiaalcategorie van de natuursteen werd in eerste instantie per spoor opgesplitst in verschillende steensoorten (vaste gesteenten: sedimentaire, uitvloeiings- of metamorfe gesteenten) waarna het onderverdeeld werd per specifieke natuursteenvariant. Deze opsplitsing gebeurde op basis van een macroscopische analyse van de fysische eigenschappen. Ook de HcL-proef werd op elke natuursteenvariant toegepast om de aan- of afwezigheid van calciëet te testen. Indien een specifieke herkomstbepaling mogelijk blijkt, wordt deze ook opgenomen in de eindverwerking. Na het onderverdelen in soorten/varianten, werd een onderscheid gemaakt tussen (intentioneel) bewerkte en onbewerkte steenfragmenten met eventueel doel – mits

aanwezigheid van bewerkte natuursteenfragmenten – de functie te achterhalen. Lithisch materiaal dat in associatie gebracht wordt met steentijdsites en/of prehistorische sites worden niet tot deze vondstcategorie gerekend en worden als aparte vondstcategorie besproken.

Elke natuursteenvariant kreeg per context een uniek inventarisnummer toegekend.

- Selectie tijdens veldwerk: elke stuk natuursteen afkomstig uit een context werd ingezameld, alsook losse vondsten met duidelijke menselijke bewerkingsporen.
 - Handverzameld tijdens couperen en uithalen van S78, S88, S100, S128, S131, S166, S196, S252, S324, S324, S351, S506, S571.
- Tijdens de verwerking van het natuursteen werden geen vondsten uit het ensemble weggelaten.

D. Observatie

Uit verschillende sporen werd natuursteen gerecupereerd en ingezameld. In totaal gaat het om 21 natuurstenen die samen een gewicht hebben van 1 266 g. Het betreft voornamelijk ijzerzandsteen, zandsteen, tefriet en kwartsiet. Er lijkt geen onderling verband te zijn tussen de sporen waarin natuursteen in voorkomt. Enkele kunnen gedateerd worden in de Volle Middeleeuwen en waren toe te wijden tot Structuur 1. Andere werden aangetroffen in geïsoleerde sporen.

Op basis van de sterk geronde vormen van de zandstenen en het kwartsiet, kan geconcludeerd worden dat deze van fluviatiele oorsprong zijn. Vermoedelijk zijn deze dan ook door de Maas afgezet als Maasafzettingen overheen het Kempisch Plateau. De zandstenen en kwartsieten zijn van oorsprong afkomstig uit de Franse en Belgische Ardennen, waar het is meegenomen door de Maas.¹⁴ Enkele zandstenen zijn eerder onregelmatige van aard. Mogelijk zijn deze door verplaatsingsprocessen onregelmatig afgebroken. Eén fragment zandsteen kan aangeduid worden als een wetsteen. De steen heeft immers een lange smalle vorm en kent een sterk gepolijst en bewerkt oppervlak.

IJzerzandsteen kan onder andere teruggevonden worden op de getuigenheuveld in het Hageland in Vlaams-Brabant en deels in Limburg en Antwerpen. Daarnaast kan het ook in ijzerrijke beekvalleien teruggevonden worden. IJzerzandsteen is ontstaan uit glauconiethoudende zanden die tijdens het Tertiair (Mioceen) zijn afgezet op zandbanken. Na de regressie van de Diestiaanzee, ca. 5 miljoen jaar geleden, werd het ijzer aan de lucht blootgesteld wat leidde tot oxidatie. De zandkorrels klitten hierdoor samen en vormde ijzerzandsteen. IJzerzandsteen is voornamelijk in Vlaams-Brabant, Limburg en Antwerpen gebruikt geweest als bouwsteen voor historische monumenten, zoals kerken en kastelen, vanaf de Volle en Late Middeleeuwen.¹⁵

Tefriet is een vulkanisch gesteente dat voornamelijk voorkomt in het vulkanische actieve gebied van de Duitse Eifel. Tijdens het Laat-Pleistoceen hebben hier verschillende vulkanische erupties plaatsgevonden waarbij lavastromen de omgeving hebben bedekt. Deze lavastromen bestonden uit een continentaal basalt, dat na het stollen een vast gesteente werd. Dit stollingsgesteente staat gekend als tefriet. De basaltstromen bevinden zich in een hexagonale zuilstructuur dat ontstond tijdens het snelle stollingsproces. Tefriet is vanaf de IJzertijd tot de Middeleeuwen zeer intens ontgonnen voor de productie van maalstenen. De porositeit en de ruwheid van het gesteente was ideaal voor het malen van graan. Deze zorgde er immers voor dat het gesteente zichzelf niet polijste tijdens het maalproces en lang gebruikt kon worden.¹⁶ De twee aangetroffen fragmenten van tefriet zijn dan ook aan te duiden als fragmenten van een maalsteen. Eén fragment bevat immers de lip van de holte middenin.

¹⁴ Dreesen et al 2014.

¹⁵ Regionaal landschap Noord-Hageland 2015.

¹⁶ Kars 1983.

– **Context**

- Werkput: WP2, 3, 4, 5 & 6
- Spoornr.: S78, S88, S100, S128, S131, S166, S196, S252, S324, S324, S351, S506, S571.
- Aard context: Paalkuil & kuil.
- Stratigrafie en relatie met andere sporen: het materiaal is afkomstig uit verschillende sporen ver verspreid van elkaar. Enkele sporen kunnen gedateerd worden in de Volle of Vroege Middeleeuwen. Twee sporen met een maalsteen uit tefriet kunnen gerelateerd worden aan Structuur 1 uit de Volle Middeleeuwen. Het spoor met een wetsteen uit zandsteen kan mogelijk gerelateerd worden aan Structuur 11 uit de Vroege Middeleeuwen.
- Algemene datering: Komen voor in sporen te dateren in de Vroege en Volle Middeleeuwen.

Tabel 2.6: Overzicht van het ingezameld en verwerkt natuursteen

Werkput	Context	Aantal	Natuursteenvariant	Tafonomie
2	S78	1	IJzerzandsteen	Onregelmatig
3	S88	1	Zandsteen	Onregelmatig
	S166	1	Zandsteen	Onregelmatig
	S128	2	Tefriet	Deel van maalsteen
	S100	1	Tefriet	Deel van maalsteen
	S131	1	Zandsteen	Onregelmatig
4	S196	1	Kwartsiet	Fluviatiele vorm
5	S252	1	Zandsteen	Wetsteen
	S351	1	IJzerzandsteen	Onregelmatig
	S571	1	IJzerzandsteen	Onregelmatig
	S324	1	Zandsteen	Onregelmatig
6	S506	7	IJzerzandsteen	Onregelmatig

– ***Dominante steensoort en functionele categorieën***

Het ensemble bestaat hoofdzakelijk uit zandsteen en tefriet, respectievelijk 460 g of 36,3 % en 568 g of 44,8 % ten opzichte van het totale gewicht aan ingezamelde natuursteen.

– ***Homogeniteit/heterogeniteit***

- Heterogeen qua datering en tafonomie
 - De stenen kunnen ofwel in de Vroege en Volle middeleeuwen geplaatst worden en kennen ofwel geen bewerkingssporen of zijn bewerkt tot wetsteen of maalsteen.
- Heterogeen qua natuursteenvariant
 - Er doen zich meerdere soorten voor, voor slechts een beperkt aantal stenen.

– ***Gebruikssporen***

De wetsteen en maalsteen vertoonden gebruikssporen in de vorm van gepolijste oppervlaktes.

– ***Productiesporen***

Enkele fragmenten tefriet konden geïdentificeerd worden als maalstenen. Eén zandsteen was bewerkt tot een wetsteen.

E. Kwaliteit

Ten opzichte van het totale vondstenensemble van de opgraving is het aandeel van natuursteen als materiaalcategorie beperkt. Slechts 12 bodemsporen leverden fragmenten natuursteen op. De natuurstenen zijn voornamelijk van regionale oorsprong, op uitzondering van Tefriet na dat uit West-Duitsland afkomstig is. Er werd één wetsteen en drie fragmenten van een maalsteen uit tefriet teruggevonden. De overige natuursteenvondsten vertonen geen specifieke bewerkings- of gebruikssporen. De fragmenten van de maalsteen en de wetsteen werden ter hoogte van paalkuilen van

structuren teruggevonden. Het is daarbij onzeker of dat de vondsten in verband gebracht kunnen worden met een zeker bouwritueel. De overige vondsten werden niet in bijzondere contexten teruggevonden en lijken niet onderling in verband te brengen. Indien de sporen niet bestaan uit een paalkuil die gelinkt kan worden aan een structuur of erf, is er een algemeen gebrek aan context.

- **Algemene steensoortclassificatie**
 - ☐ Losse gesteenten
 - ☒ Sedimentaire gesteenten
 - ☒ Stollingsgesteenten
 - ☐ Metamorfe gesteenten
- **Algemene steenvarianten (rurale contexten)**
 - ☒ Zandsteen
 - ☐ Carboonzandsteen
 - ☒ IJzerzandsteen
 - ☒ Kwartsiet
 - ☐ Porfier
 - ☐ Kalksteen
 - ☐ Mergelgesteente
 - ☐ Krijt
 - ☐ Conglomeraat
 - ☐ Silex/vuursteen
 - ☐ Leisteen
 - ☐ Kleisteen
 - ☐ Schist
 - ☐ Marmer
 - ☐ Graniet
 - ☒ Tefriet
 - ☐ Kwarts
 - ☐ Oker
- **Herkomst t.o.v. site**
 - ☐ Lokaal (nabije omgeving site)
 - ☒ Regionaal (binnen de streek/regio, maar verder van de site)
 - ☒ Interregionaal (buiten de streek/regio van de site)
- **Tafonomische indicaties**
 - ☐ Verbrand
 - ☒ Vorst
 - ☐ Druk
 - ☐ Chemische/mechanische verwerking
 - ☒ Erosie (verwerking t.g.v. verplaatsing)
 - ☐ Bioturbatie
- **Bewaringstoestand natuursteenensemble**
 - Middeleeuwen
 - ☐ zeer goed ☒ goed ☐ matig ☐ slecht

F. Interpretatie en aanbevelingen

De stenen werden verspreid over het onderzoeksgebied gevonden. De aangetroffen wetsteen en fragmenten van een maalsteen konden gerelateerd worden aan de aanwezige structuren. Andere natuurstenen werden aangetroffen in geïsoleerde sporen waaraan slechts sporadisch een datering kon gegeven worden. De zandstenen en fragmenten tefriet vormden de twee grootste groepen binnen de natuursteenvondsten.

Alle stenen blijken duidelijk *manuport* van aard te zijn – de ene al wat verder van de site dan de andere – en kunnen niet geologisch aan de locatie van het projectgebied gekoppeld worden. De literatuur wijst voornamelijk richting de getuigenheuvels in het Hageland voor ijzerzandsteen. Dit gesteente werd voornamelijk in de Middeleeuwen en Post-Middeleeuwen gewonnen voor het gebruik als bouw materiaal¹⁷. De zandstenen kunnen terug gevonden worden ter hoogte van de grindafzettingen van de Maas ter hoogte van het Kempisch Plateau. Deze stenen komen oorspronkelijk uit de Ardennen en zijn meegenomen door de Maas.¹⁸ Deze gesteentes zijn hierdoor eerder regionaal terug te vinden. Tefriet is dan weer kenmerkend voor het vulkanische Eifelgebied in West-Duitsland en is hierdoor het verst verwijderd van het onderzoeksgebied.

Er werden fragmenten van een maalsteen uit tefriet en een wetsteen herkend onder de vondsten. De overige lijken geen bewerkings- of gebruiksspoor te bevatten. De vondsten lijken niet geprefabriceerd en alle breuken lijken eerder natuurlijk van aard te zijn.

De materiaalcategorie bevat algemeen een laag kennispotentieel. Enkel de aangetroffen fragmenten van de maalsteen uit tefriet en de wetsteen bevatten een zeker kennispotentieel en kunnen verder geanalyseerd en besproken worden met betrekking tot het aanwezige Middeleeuws erf. Voor de overige natuursteenvondsten is er een algemeen gebrek aan intentionele antropogene bewerkings- en/of gebruikssporen, hetgeen in veel gevallen verder geanalyseerd kan worden voor diagnostische elementen uit af te leiden. Er is dus in geen geval sprake van constructie-, bouw materiaal of dergelijke. Een tweede punt is het gebrek aan archeologische context. Deze vondsten kunnen niet zozeer in verband gebracht worden met de aanwezige structuren. De overige zijn eerder van geïsoleerde (paal)kuilen. De belangrijkste verwerking is het herkennen van de natuursteenvarianten en trachten de herkomst te bepalen om na te gaan of de objecten *manuport* of gebiedseigen zijn. Het assessment wordt zoals afdoende beschouwd op vlak van verwerking van deze materiaalcategorie.

– Datering van ensemble

Het ensemble is afkomstig van kuilen die gedateerd werden uit de Middeleeuwen. Enkele contexten konden niet gedateerd worden. Er werden geen losse vondsten ingezameld.

– Tafonomische groep

- ☐ huishoudelijk afval
- ☐ productieafval
- ☒ artisanaal afval
- ☒ rituele depositie
- ☐ funeraire context
- ☐ constructieafval
- ☐ residueel/intrusief materiaal
- ☒ onbepaald

¹⁷ Regionaal landschap Noord-Hageland 2015.

¹⁸ Dreesen et al 2014.

– **Wetenschappelijk potentieel**

Het wetenschappelijk potentieel van het ingezamelde natuursteen is eerder laag op uitzondering van de wetsteen en de fragmenten van een maalsteen uit tefriet na. Het assessment wijst uit dat geen enkele natuursteenvariant van nature voorkomt op de site, maar afkomstig moet zijn uit de regionale en interregionale omgeving van de site. Het merendeel van de natuurstenen bevatten geen bewerkings- of gebruikssporen. Waarom en hoe dat de natuursteenvarianten op de site terecht zijn gekomen, kan niet beantwoord worden. Het antropogeen gebruik van de natuurstenen kan niet achterhaald worden.

– **Conservatie**

De bewaringstoestand van de artefacten is van dien aard dat specifieke conservatiemaatregelen niet noodzakelijk zijn.

G. Bijsturing vooraf gestelde onderzoeksvragen uit PVM

De vooropgestelde onderzoeksvragen uit het programma van maatregelen voldoen om een uitspraak te doen over de waarde van het vastgestelde archeologische sporenbestand.

H. Bijkomende onderzoeksvragen

- Wat is de (geologische) herkomst van de natuurstenen?

2.2.5 Assessment lithische artefacten

A. Actoren

Tom Lees (erkend archeoloog)

Ward Decramer (erkend archeoloog)

Alexander Doucet (erkend archeoloog)

B. Doel

- Bepaling van de kwaliteit van geregistreerde en ingezamelde data
- Inschatting wetenschappelijk potentieel
- Bijsturing vooraf opgestelde onderzoeksvragen uit programma van maatregelen
- Formulering van bijkomende onderzoeksvragen

C. Registratie

Het materiaal werd geanalyseerd door een archeoloog met aantoonbare ervaring op vlak van analyse en verwerken van lithische artefacten en steentijd artefactensites. De lithische artefacten werden per individueel object verwerkt. De drie objecten werden in drie afzonderlijke sporen teruggevonden tijdens de vlakdekkende opgraving. Elk object kreeg bij de verwerking een uniek inventarisnummer toegekend en werd opgenomen in een inventarislijst dat specifiek is aangemaakt voor lithisch materiaal.

- Handverzameld tijdens het aanleggen en couperen van S34, S46 & S107.
- Geen selectie tijdens het veldwerk.

D. Observatie

In totaal werden er drie lithische artefacten ingezameld tijdens het onderzoek. Ze werden niet in de omgeving van elkaar aangetroffen. Het gaat om geïsoleerde vondsten die tijdens het couperen van sporen werden vastgesteld. In beide sporen werden geen andere vondsten aangetroffen. Door gebrek aan een grotere context, meerdere vondsten en diagnostisch materiaal, worden de vuursteenartefacten algemeen in de Late Prehistorie gedateerd van het Neolithicum t.e.m. Metaaltijden. Gelet op de specifieke spoorcontext en het aanwezig vondstmateriaal, kan gesteld worden dat het ingezamelde lithisch materiaal eerder intrusief is en zich niet in een primaire context bevindt. De vondsten bevinden zich

namelijk in Middeleeuwse paalkuilen (S34 & S46). S107 is een greppel die maar over een korte afstand gevolgd kon worden. Het Laat-Prehistorisch spectrum omvat twee stukken debitage materiaal en één werktuig. Het werktuig is dermate slecht bewaard, dat een interpretatie niet meer mogelijk is.

– **Context**

- **Werkput:** WP2 & 3
- **Diepte:** Couperen van sporen tot 20 cm diep.
- **Spoornr.:** S34, 46 & 107
- **Aard context:** S34 & S46 kunnen gerelateerd worden aan Middeleeuwse structuren.
- **Stratigrafie en relatie met andere sporen:** De artefacten zijn intrusief aanwezig.
- **Algemene datering:** Mesolithicum-Metaaltijden

Tabel 2.7: Functionele categorieën van de lithische artefacten

<i>Functionele categorieën</i>	<i>Aantal</i>
Kernen	0
Productiemateriaal (algemeen)	3
Afslagen	1
Kling	1
Onbepaald	1
Werktuigen	1
Werktuigafval/herwerking	0
Totaal	3

Tabel 2.8: Overzicht van de lithische artefacten

Werkput	Inventarisnr.	Context	Aantal	Typologie/ classificatie	Opmerking	Grondstof
2	2	S34	1	Afslag	Gepatineerd, lichte windglans	Zuid-Limburg (algemeen)
3	1	S107	1	Spits	Kling bewerkt tot spits uit (Vroeg-) Mesolithicum	Zuid-Limburg (algemeen)
5	3	S45	1	Onbepaald	Sterk onregelmatig afgebroken werktuig.	Zuid-Limburg (algemeen)

– ***Dominante grondstoftype (algemene classificatie):***

- ☒ Vuursteen regio Haspengouw
- ☒ Vuursteen regio Zuid-Limburg
- ☐ Kwartsiet van Wommersom
- ☐ Kwartsiet van Tienen
- ☐ Andere
- ☐ Silexrolkeien
- ☐ Ondefinieerbaar

– ***Dominante functionele categorieën***

- ☐ Manuport (onbewerkte grondstof)
- ☐ Kernen
- ☒ Productiemateriaal
- ☐ Werktuigen

- ☐ Werktuigafval
☒ Onbepaald

– **Homogeniteit/heterogeniteit**

- Heterogeen op vlak van context: De drie vondsten zijn in twee paalkuilen en een greppel gevonden en konden niet aan elkaar gelinkt worden.
- Heterogeen op vlak van tafonomie: De afslag is sterk verweerd terwijl de kling zich in een goede bewaringstoestand bevindt.
- Homogeen op vlak van fasering: De afslag en het afgebroken object kunnen voornamelijk gedateerd worden van het Neolithicum t.e.m. Metaaltijden. De spits is eerde van Vroeg Mesolithische aard. Echter, ze lijken alle intrusief aanwezig in de sporen.
- Homogeen op vlak van grondstof: Het gaat allemaal om vuurstenen afkomstig uit Haspengouw/Zuid-Limburg (NL).
- Heterogeen op vlak van typo-technologische kenmerken.

– **Productiesporen**

- Inventarisnummer 1
Kling geproduceerd met proximale afslagen

– **Modificatiesporen**

- Inventarisnummer 1
Kling bewerkt met enkele kleine dorsale retouches aan één zijde

– **Gebruikssporen**

- Macroscopisch onderzoek: Afgebroken stuk van een werktuig.
- Microscopisch onderzoek: geen gebruikssporenanalyse uitgevoerd.

E. Kwaliteit

Het vondstmateriaal kende een spatiale spreiding. De vondsten komen verspreid voor over het onderzoeksgebied en lijken geen concentratie te vormen of te relateren aan één specifieke zone, structuur of soort sporen. Gezien de vondsten vermoedelijk intrusief aanwezig waren in de sporen, doet vermoeden dat het om losse vondsten gaat. Bovendien lijkt er onderling ook geen typo-technologische samenhang te zijn. Enkel de spits kan typologische geclassificeerd worden. De overige twee artefacten werden geïnterpreteerd als een afslag en een afgebroken werktuig.

De opgraving leverde geen *in situ* artefactenconcentratie op. Het gaat om vermoedelijk intrusief materiaal teruggevonden in recentere sporen.

– **Bewaringstoestand ensemble**

- Laat-Paleolithicum – Late Prehistorie
☐ zeer goed ☐ goed ☒ matig ☐ slecht

F. Interpretatie en aanbevelingen

Het wetenschappelijk potentieel van het lithisch materiaal wordt door het gebrek aan een *in situ* bewaarde artefactenconcentratie als laag ingeschat. Het assessment toont aan dat alle ingezamelde objecten zich in een secundaire context bevonden. Het materiaal is heterogeen samengesteld en laat slechts een beperkte typologische analyse en classificatie toe. De drie artefacten bestaan uit aangevoerde vuursteenvarianten die algemeen voorkomen in Haspengouw/Zuid-Limburg (NL). Een korte analyse van het lithisch materiaal dient om enige duiding te geven over de artefacten, maar biedt geen verdere kenniswinst.

– **Datering van ensemble**

Het lithisch materiaal kan in de Late Prehistorie (Neolithicum t.e.m. Metaaltijden) gedateerd worden. De dataset laat niet toe om specifiekere dateringen vast te leggen.

– **Tafonomische groep**

- | | |
|--|---|
| ☐ huishoudelijk afval | ☐ constructieafval |
| ☐ productieafval | ☒ residueel/intrusief materiaal |
| ☐ artisaanaal afval | ☒ onbepaald |
| ☐ rituele depositie | |
| ☐ funeraire context | |

– **Conservatie**

Geen speciale vereisten betreffende de conservatie van het ensemble

G. Bijsturing vooraf gestelde onderzoeksvragen uit PVM

De vooropgestelde onderzoeksvragen uit het programma van maatregelen voldoen om een uitspraak te doen over de waarde van het vastgestelde archeologische sporenbestand.

H. Bijkomende onderzoeksvragen

n.v.t.

2.2.6 Assessment van het bouwkeramiek

A. Actoren

Tom Lees (erkend archeoloog)

Alexander Doucet (erkend archeoloog)

Ward Decramer (erkend archeoloog)

B. Doel

- Bepaling van de kwaliteit van geregistreerde en ingezamelde data
- Inschatting wetenschappelijk potentieel
- Bijsturing vooraf opgestelde onderzoeksvragen uit programma van maatregelen
- Formulering van bijkomende onderzoeksvragen

C. Registratie

De materiaalcategorie van het bouwkeramiek werd per spoor opgesplitst in verschillende vondstensembles. Deze opsplitsing per gebruikstype gebeurde op basis van een attributenanalyse die focuste op intrinsieke fysieke kenmerken van het materiaal zoals baksel, vorm, afmeting, afwerking etc. Elk vondstensemble kreeg een uniek Inventarisnummer toegekend. Van de meest relevante vondsten werden detailfoto's genomen en zo nodig technische tekeningen gemaakt.

- Alle fragmenten gesorteerd per gebruikstype op tafel.
- Per gebruikstype werden randen en wanden en additieven apart gelegd.
- Telling werd kwantitatief uitgevoerd.
- Telling werd aangevuld met totale gewicht van elke gebruikstype

D. Observatie

De categorisatie die kan plaatsvinden binnen het vondstenassemblage van bouwkeramiek is beperkt. De vondsten zijn immers fragmentair wat leidt tot slechts een beperkte weergave van het geheel. De datering van de bouwkeramische vondsten is daarenboven onduidelijk. Sommige konden gedateerd worden in de Vroege Middeleeuwen. Van andere was, door een gebrek aan dateerbaar materiaal of kenmerkende vormen, geen datering mogelijk. De dateringen werden bepaald aan de hand van het vormtype van het bouwkeramiek, aan de hand van aardewerk in het spoor, door ¹⁴C-dateringen of door de context. Daarnaast is er ook een grote heterogeniteit aan materiaal en gebruiksvormen. Zo zijn de fragmenten vaak onregelmatig en beperkt bewaard waardoor een typologische studie niet mogelijk is. Andere fragmenten konden aangeduid worden als fragmenten van dakpannen en tegels.

Tabel 2.9: Overzicht van de bouwkeramische vondsten

Werkput	Context (S)	Gewicht (g)	Vondsttype
1	Greppel	18	Dun fragment, mogelijk van een tegel
	17	49	Dakpanfragment, Romeins recuperatie materiaal?
3	153	9	Onregelmatig
	146	11	Onregelmatig
	181	519	Dakpanfragment, Romeins recuperatie materiaal?
	166	189	Dakpanfragment, Romeins recuperatie materiaal?
4	203	44	Onbepaald, één vlakke zijde
5	462	187	Schuine rand van <i>tegula</i> , Romeins recuperatie materiaal?
	402	17	Onregelmatig
	313	8	Onregelmatig
	327	56	Onregelmatig, mogelijk deel van dakpan
	376	19	Schijfvormig, onbepaald

- **Dominante gebruiksvormen**
 - Dakpan
 - Tegel
- **Homogeniteit/heterogeniteit**
 - Heterogeen qua datering en tafonomie
- **Fragmentatiegraad en potentieel voor reconstructie**
 - Sterke fragmentatie
 - Weinig verse breuken
- **Vormen per periode**
 - Middeleeuwen
 - Dakpan, Tegel
 - Romeinse Tijd
 - Dakpan
- **Deklagen, decoratie en stempels**
 - Geen decoratie
- **Productiesporen**

Al het materiaal bestaat uit bouwkeramiek. Bij het bouwkeramiek is er voornamelijk één bakselgroep aanwezig, zijnde een rood oxiderend baksel. Daarnaast is er ook één fragment 'bruin baksel' aanwezig. Deze bakselgroep biedt geen verdere kennis van datering of productielocatie. Van enkele rand- en

hoekfragmenten van dakpannen kon afgeleid worden dat ze toe te schrijven zijn aan een Romeinse *tegula*. De overige fragmenten zijn zeer fragmentair en bieden geen aanwijzing van productie of vorm.

E. Kwaliteit

Ten opzichte van het totale vondstenensemble van de opgraving is het aandeel van bouwkeramiek als materiaalcategorie beperkt. 12 bodemsporen leverden fragmenten bouwkeramiek op. Bij slechts één fragment kon een zeer herkenbare typologische schuine hoek van een Romeinse *tegula* herkend worden. Bij de overige kan verwacht worden dat deze ook deel hebben uitgemaakt van Romeinse dakpannen, maar zijn de vondsten te fragmentarisch bewaard waardoor ze geen herkenbare vormen bevatten en dit niet met zekerheid kan bepaald worden. De dakpannen zijn vermoedelijk gerecupereerd van een Romeinse nederzetting in de omgeving of gereproduceerd naar Romeinse standaarden. Er zijn immers geen verdere aanwijzingen van Romeinse aanwezigheid binnen het onderzoeksgebied. De kwaliteit van het bouwkeramiek dat werd teruggevonden verkeert algemeen in een goede staat.

– **Bewaringstoestand bouwkeramisch ensemble**

- Middeleeuwen

☐ zeer goed	☒ goed	☒ matig	☐ slecht
------------------------------------	--	---	---------------------------------
- Romeinse Tijd

☐ zeer goed	☒ goed	☒ matig	☐ slecht
------------------------------------	--	---	---------------------------------

F. Interpretatie en aanbevelingen

Het wetenschappelijk potentieel van het vondstenbestand *an sich* is beperkt. De stukken zijn immers zeer fragmentair waardoor ze niet noemenswaardig zijn en slechts een brede datering van Romeinse Tijd tot de Middeleeuwen geven van bepaalde sporen. De fragmenten die mogelijk als Romeinse dakpannen kunnen beschouwd worden, kunnen kort geanalyseerd en gesitueerd worden binnen het onderzoeksgebied.

– **Datering van ensemble:** Romeinse Tijd en Middeleeuwen

– **Tafonomische groep**

- ☐ huishoudelijk afval
- ☐ funeraire context
- ☒ constructieafval
- ☐ artisanaal afval
- ☐ rituele depositie
- ☒ productieafval
- ☐ residueel/intrusief materiaal

– **Bijzondere kenmerken**

- ☐ niet-intentionele indrukken
- ☐ bijzondere deposities
- ☐ decoratieve elementen
- ☐ bijzondere structuren
- ☐ zeldzame vormtypes
- ☐ afwijkende bakselgroepen

– **Conservatie**

De bewaringstoestand van het bouwkeramiek bevindt zich in een goede staat. Het bouwkeramiek dient verpakt en bewaard te worden in een luchtdroge omgeving om verwerking tegen te gaan.

G. Bijsturing vooraf gestelde onderzoeksvragen uit PVM

De vooropgestelde onderzoeksvragen uit het programma van maatregelen voldoen om een uitspraak te doen over de waarde van het vastgestelde archeologische sporenbestand.

H. Bijkomende onderzoeksvragen

/

2.2.7 Assessment metaalvondsten

A. Actoren

Tom Lees (erkend archeoloog)

Alexander Doucet (erkend archeoloog)

Ward Decramer (erkend archeoloog)

B. Doel

- Bepaling van de kwaliteit van geregistreerde en ingezamelde data
- Inschatting wetenschappelijk potentieel
- Bijsturing vooraf opgestelde onderzoeksvragen uit programma van maatregelen
- Formulering van bijkomende onderzoeksvragen

C. Registratie

De materiaalcategorie van de metaalvondsten werd per spoor opgesplitst in verschillende vondstensembles. Deze opsplitsing gebeurde op basis van de intrinsieke fysieke kenmerken van het materiaal zoals metaalsoort, afwerking, functie etc. Elk vondstensemble kreeg een uniek Inventarisnummer toegekend. Van de meest relevante vondsten werden detailfoto's genomen en zo nodig technische tekeningen gemaakt. De meeste vondsten werden aangetroffen tijdens het couperen van de sporen.

- Handverzameld tijdens vlakaanleg, couperen en uithalen van Sporen 41, 100, 101, 113, 117, 119, 123, 134, 181, 213, 234, 246, 429, 438, 502, 506, 554, 581, en 594
- Metaaldetectie: sporen, archeologisch vlak, oude ploeglaag en maaiveld.
- Geen selectie tijdens het veldwerk.

D. Observatie

Tijdens het vlakaanleg en het couperen van 20 sporen werden 38 metaalvondsten ingezameld. Het merendeel van de vondsten bestaat uit metaalslakken. Daarnaast werden ook drie fragmenten ijzeroer en één gecorrodeerd ringvormig object aangetroffen. Een totaal gewicht van 6 606 g werd geregistreerd. Enkele grote slakken of ijzeroer fragmenten halen het gewicht sterk omhoog. Het gewicht staat dus niet in verhouding met de kwantiteit van de objecten.

– **Context**

- **Werkput:** WP1
- **Diepte:** aanlegvlak in werkputten en thv de sporen.
- **Spoornr.:** Sporen 41, 100, 101, 113, 117, 119, 123, 134, 181, 213, 234, 246, 429, 438, 502, 506, 554, 581, en 594
- **Aard context:** Paalkuilen & waterput

- **Stratigrafie en relatie met andere sporen:** het meeste materiaal is afkomstig uit structuren die te dateren zijn in de Volle middeleeuwen. Enkele werden teruggevonden in sporen uit de Vroege Middeleeuwen.
- **Algemene datering:** Middeleeuwen

Tabel 2.10: Overzicht van de metaalvondsten

Werkput	Context	Aantal	Vondsttype
2	S41	1	Slak
2	LV	1	Slak
3	S101	1	Slak
3	S113	1	Slak
3	S117	1	Slak
3	S134	1	Slak
3	S134	1	Gecorrodeerde ring
3	S119	2	IJzeroer
3	S100	4	Slak
3	S123	1	Slak
3	S181	2	Slak
4	S213	1	Slak
5	S246	6	Slak
5	S438	1	Slak
5	S429	1	Slak
5	S234	1	Slak
6	S502	4	Slak
6	S506 (waterput)	5	IJzeroer
8	S554	1	Slak
9	S594	1	Slak
9	S581	1	Slak

– ***Dominante metaalsoorten***

- Redelijk heterogene samenstelling:

- ☒ IJzer
- ☐ Koper(legering)
- ☐ Tin
- ☐ Lood
- ☐ Zilver
- ☐ Goud
- ☐ Samengesteld
- ☒ Onbepaald

– ***Dominante functionele categorieën***

- ☐ Nagels, krammen en andere verbindingselementen
- ☐ Constructie-elementen
- ☐ Huisraad en (artisanale) werktuigen (gereedschap, recipiënten, gewichten, ...)
- ☐ Jacht- en visgerei
- ☐ Militaria
- ☐ Munten
- ☐ Kledijaccessoires en uitrusting
- ☐ Paardenuitrusting
- ☐ Figurines
- ☐ Speelgoed
- ☒ Oven- en productieafval
- ☐ Andere
- ☒ Onbepaald

– ***Homogeniteit/heterogeniteit***

- Gedeeltelijk homogeen. De vondsten lijken in verband te staan met de aanwezige structuren.

– ***Gebruikssporen***

- /

– ***Productiesporen***

- Het merendeel van de vondsten bestaat uit productieafval.

E. Kwaliteit

Het ringvormige object uit Spoor 134 heeft een hoge graad van corrosie en dient met het oog op conservatie bewaard te worden in lucht- en vochtdichte verpakking die stabiel in temperatuur is (luchtdichte verpakking en silicagel).

– ***Bewaringstoestand ensemble***

- Middeleeuwen
 - ☐ zeer goed
 - ☐ goed
 - ☒ matig
 - ☐ slecht

F. Interpretatie en aanbevelingen

Het wetenschappelijk potentieel van het vondstenbestand *an sich* is matig. De vondsten, zij het een slak of ijzeroer, wijzen grotendeels op productieafval van artisanale activiteiten, met name metaalproductie. Op basis van de ruimtelijke verspreiding en de aanwezigheid van houtskoolmeilers, bevatten de vondsten een zeker kennispotentieel. De vondsten dienen algemeen geanalyseerd te worden met betrekking tot metaalproductie binnen het onderzoeksgebied. Het aangetroffen ringvormig object uit S134 is sterk gecorrodeerd waardoor het niet meer herkenbaar is en geen typologie kan toegekend worden. Deze bevat dan ook een laag kennispotentieel en dient niet verder geanalyseerd te worden.

- ***Datering van ensemble:*** Het ensemble is afkomstig van sporen uit de Middeleeuwen.

– ***Tafonomische groep***

- | | |
|--|--|
| ☐ huishoudelijk afval | ☐ funeraire context |
| ☐ productieafval | ☐ constructieafval |
| ☒ artisanaal afval | ☐ residueel/intrusief materiaal |
| ☐ rituele depositie | ☐ onbepaald |

– **Conservatie**

Eén vondst vertoont een hoge graad van corrosie. Op lange termijn moeten de vondsten in een omgeving bewaard worden die vrij van vocht en stabiel in temperatuur is (luchtdichte verpakking en silicagel). De objecten hebben een dergelijke bewaringstoestand en een dergelijk laag potentieel op kennisvermeerdering dat het niet noodzakelijk wordt geacht conservatie uit te voeren.

G. Bijsturing vooraf gestelde onderzoeksvragen uit PVM

De vooropgestelde onderzoeksvragen uit het programma van maatregelen voldoen om een uitspraak te doen over de waarde van het vastgestelde archeologische sporenbestand.

H. Bijkomende onderzoeksvragen

- Kan de aanwezigheid van metaalproductie binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden aan de hand van de aangetroffen metaalvondsten?

2.2.8 Conservatieassessment

Archeologische conservatie is een belangrijk element dat in elke fase van het archeologische onderzoek kan aangepast worden. Alle noodzakelijke maatregelen in verband met de conservatie van het archeologische ensemble worden genomen om te verzekeren dat het materiaal in goede conditie tot naar het depot geraakt. Het archeologische ensemble moet in een stabiele en gecontroleerde omgeving bewaard worden, zodat de degradatie van het ensemble vertraagd wordt of beperkt blijft.

Afhankelijk van het assessment en het archeologische ensemble worden de mogelijke nuttige conservatiemaatregelen – in coördinatie met een conservator – besproken.

2.2.9 Assessment van onderzoeksdocumenten

Tijdens het uitvoeren van de archeologische opgraving werden er spoorlijsten en coupetekeningen aangemaakt. Alle gemaakte foto's werden verwerkt in een fotolijst. Alle sporen werden ingemeten met een GPS-toestel waarna alle ingemeten data werd verwerkt met een Gis-programma (Qgis 3.16) tot bruikbare plannen en kaarten van de aangetroffen site. De verwerking van het vondstmateriaal had per vondstcategorie een inventaris tot gevolg: aardewerkinventaris, metaalinventaris, bouwkeramiekinventaris, lithisch materiaalinventaris, natuursteeninventaris, staleninventaris.

2.2.10 Assessment van de archeologische site

De opgravingsite situeert zich landschappelijk op de uitloper van een dekzandrug op hoger gelegen gronden in de buurt van enkele waterlopen. Ter hoogte van het onderzoeksgebied werd een groot deel van een Middeleeuws erf aangetroffen dat zich mogelijk nog verder uitbreidt buiten het onderzoeksgebied. Binnen het onderzoeksgebied werden meerdere hoofdgebouwen en bijgebouwen aangetroffen die op basis van enkele vondsten in de paalkuilen konden gedateerd worden in de Vroege en Volle Middeleeuwen. Ook de aanwezige waterputten, greppels, kuilen en houtskoolmeilers kunnen in verband gebracht worden met de aanwezige structuren en het erf in het algemeen. Sporadisch lijken er zich ook drie sporen uit de IJzertijd voor te doen. Er is echter te weinig vondstmateriaal en empirische data voorhanden die een verdere analyse mogelijk maken. Mogelijk gaat het om *off-site* fenomenen. De aanwezige greppels kunnen gedeeltelijke gedateerd worden in de Middeleeuwen, maar kunnen slechts beperkt waargenomen worden door hun matige bewaringsomstandigheden.

De bewaringstoestand van de site is over het algemeen matig tot goed te noemen. Voornamelijk de paalkuilen uit de Volle Middeleeuwen zijn diep bewaard. Kleinere wandpalen of ondiepere paalkuilen van andere structuren zijn vermoedelijk minder goed bewaard. Er kan algemeen, ondanks de verschillende bewaringstoestanden, van uitgegaan worden dat ondiepere sporen reeds verdwenen zijn. Dit bemoeilijkt dan ook mogelijke interpretaties.

2.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Het potentieel op kennisvermeerdering van de site is over het algemeen matig tot hoog te noemen. De waarden uit de IJzertijd lijken eerder geïsoleerd te zijn, zonder waarneming van een structuur en met een laag potentieel op kennisvermeerdering tot gevolg. De overige sporen uit de Middeleeuwen zijn matig tot zeer goed bewaard en lijken meerdere structuren te vormen. Het kennispotentieel van deze sporen en structuren is dan ook hoog te noemen.

2.4 Advies verder onderzoek

De onderzoeksopdracht zoals geformuleerd in punt 1.3¹⁹ kan aangevuld worden aan de hand van de bevindingen van bovenstaand assessment.

Er wordt geopteerd om de focus te leggen op de Middeleeuwse periode met klemtoon op de analyse van de hoofdstructuren en een beknoptere beschrijving van de nevenstructuren, greppels, waterputten en houtskoolmeilers. Er wordt geopteerd om uit deze periode 8 relevante stalen te laten analyseren door middel van ¹⁴C-analyse en twee stalen door middel van pollenanalyse. Dendrochronologische analyse kon niet uitgevoerd worden wegens de beperkte dikte van het ingezamelde hout.

Het IJzertijd vondstenensemble wordt slechts summier besproken en vergeleken met de verschillende vondstcontexten alsook deze uit het proefsleuvenonderzoek.

Volgende bijkomend opgestelde onderzoeksvragen dienen eveneens beantwoord te worden:

- Kunnen de hoofdgebouwen en bijgebouwen binnen een specifieke typologie geplaatst worden op basis van geraadpleegde literatuur en absolute dateringen?
- Is er sprake van een meerperiodensite? Zo ja;
 - Wat is de afbakening van elke periode?
 - Wat is de datering, de aard en de omvang van elke periode?
- Kan er een link gelegd worden met het vondstmateriaal van contemporaine sites in de omgeving?
- Wat is de herkomst van het ingezamelde natuursteen?
- Kan de aanwezigheid van metaalproductie binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden aan de hand van de aangetroffen metaalvondsten?

Op vlak van conservatie dienen er geen extra maatregelen genomen te worden.

¹⁹ Driesen et al. 2017, 77.

3 Beschrijving van het kader van de archeologische site

Tom Lees

3.1 Landschappelijk en bodemkundig kader

3.1.1 Algemene situering

Het onderzoeksgebied is gelegen aan de Kruisblokkenstraat in Olmen, een deelgemeente van Balen. Het onderzoeksgebied ligt op 750 meter ten zuidoosten van het centrum van Olmen. 150 m ten noorden bevindt zich een kerkhof. Rondom het onderzoeksgebied bevindt zich bewoning in de vorm van open bebouwing.

Het onderzoeksgebied bevindt zich op een hoger gelegen deel in het landschap op de uitloper van een dekzandrug op een hoogte van 33,5 en 34,5 m + TAW (Fig. 3.1 en Fig. 3.2). In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de depressie van de Schijns-Nete. De depressie van de Schijns-Nete is een laagliggend gebied. Het wordt gekenmerkt door een bosrijk zachtgolvend gebied met een parallelle reliëfstructuur gevormd door valleien en pleistocene dekzandruggen.²⁰ Hierbij kunnen klei en grof zand op de hoger gelegen delen en fijn zand in de lager gelegen delen teruggevonden worden. Lokaal zijn deze afgedekt door holocene rivierduinen. Ten noorden bevindt zich de rug van Geel, ten oosten bevindt zich het glacia van Beringen-Diepenbeek en ten zuiden de heuvels van Lummen.²¹ Het plangebied is gesitueerd op een noordwestelijke uitloper van een dekzandrug.

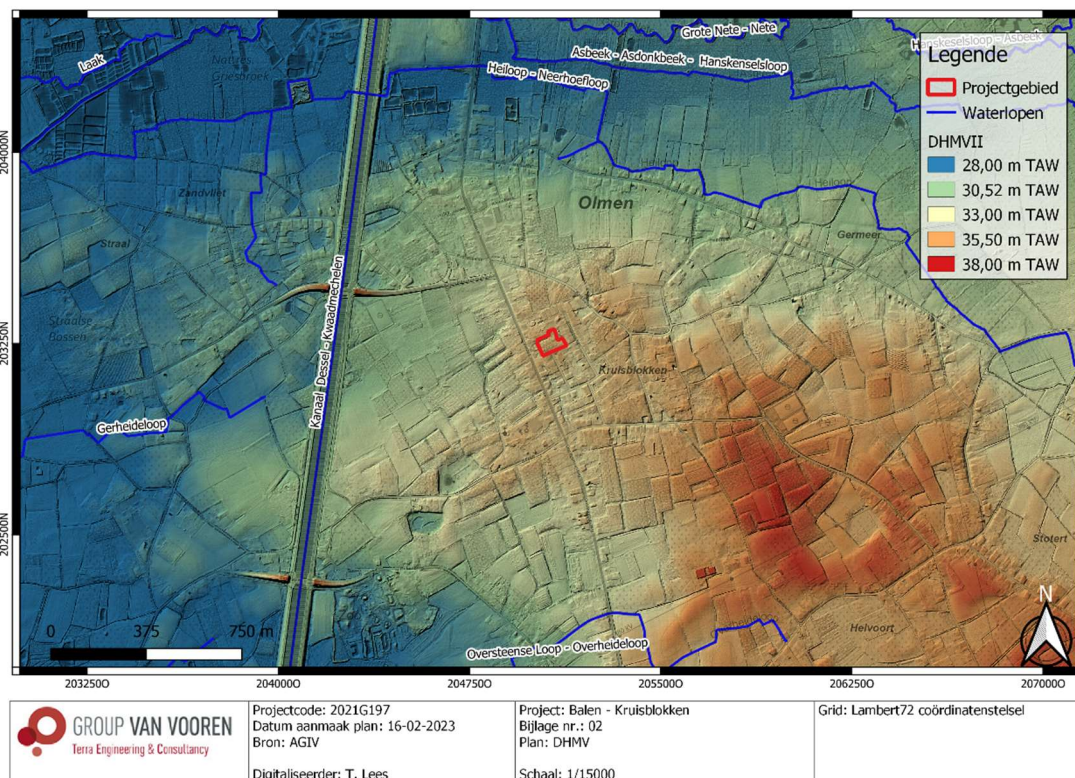


Fig. 3.1: Digitaal hoogtemodel (DHM II) met situering van de opgraving (© AGIV).

²⁰ Paulissen et al. 1996, 154.

²¹ De Moor & Mostaert 1993.



Fig. 3.2: Digitaal hoogtemodel (DHM II) met situering van de opgraving (Zone 1) en terreinprofielen (© AGIV).

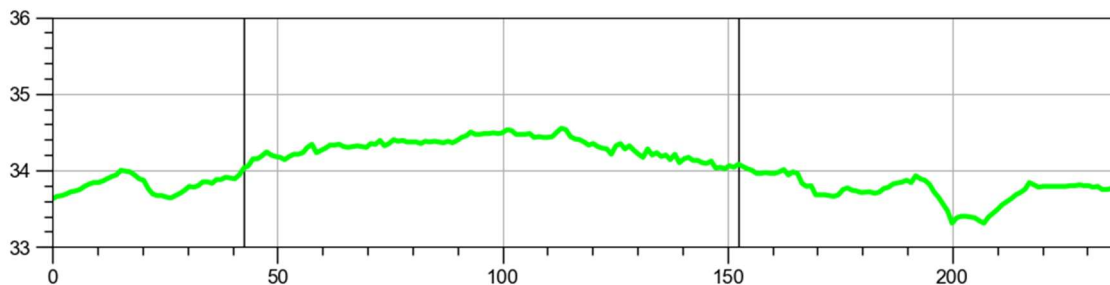


Fig. 3.3: Terreinprofiel 1 (W-O) (© AGIV).

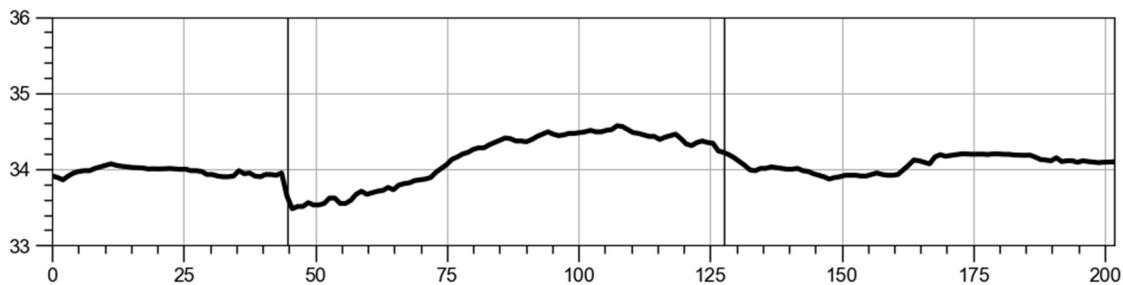


Fig. 3.4: Terreinprofiel 2 (N-Z) (© AGIV).

3.1.2 Aardkundige gegevens uit het proefsleuvenonderzoek

Zie paragraaf 1.2.1

3.1.3 Geologische en bodemkundige gegevens

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Diest. Volgens de **Tertiairgeologische kaart** (Fig. 3.5) zijn ter hoogte van zone 1 afzettingen van de Formatie van Diest aanwezig. Deze formatie kenmerkt zich door groen tot bruin zand, dat heterogeen is met meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken, kleirijke horizonten en micarrijke horizonten. Er komt een schuine gelaagdheid voor en is dikwijls glauconietrijk.

Op de **Quartairgeologische kaart** (Fig. 3.6) staat het onderzoeksgebied gekarteerd als het profieltype 1. Het type 1 wijst op de aanwezigheid van eolische afzettingen (zand of silt) uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen, bestaande uit zand of zandleem in het noordelijke en het centrale gedeelte van Vlaanderen en Silt (Loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen en/of hellingsafzettingen uit het Quartair.

Volgens de **Quartairprofieltypenkaart** (Fig. 3.7) komt profieltype 22 voor binnen het onderzoeksgebied, verwijzend naar de Formatie van Wildert. Deze formatie bestaat uit geel en geelgrijs vrij goed gesorteerd zwaklemig kwartshoudend zand. De formatie is sporadisch grindhoudend, waarschijnlijk door cryoturbatie van onderliggende grindrijke afzettingen. Soms wordt aan de basis een keienlaag aangetroffen.

Op de **bodemkaart** van Vlaanderen (Fig. 3.8) is de bodem in het plangebied gekarteerd als Zbm(b). In de omgeving komen ook de bodems Sbm(b), Zdm, Zcm en OB voor. Het gaat hier om een bodem met dikke antropogene humus A horizont. Onder het plaggendek komt een begraven profiel voor, meestal een Podzol of een verbrokkeld textuur B. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm. Plaggengronden bevinden zich voornamelijk in de omgeving van oude dorpen en kenmerken zich door een humeuze bovengrond van minstens 50 cm dik. Een plaggendek ontstaat door de vermenging van mest met heideplaggen. Deze plaggen worden vervolgens als bemesting op het akker geplaatst. Hierdoor ontstaat een typische, vaak gelaagde bodemopbouw. De (b) in het bodemtype wijst daarbij op de aanwezigheid van een dikke antropogene humus A-horizont met een bruinachtige kleur.

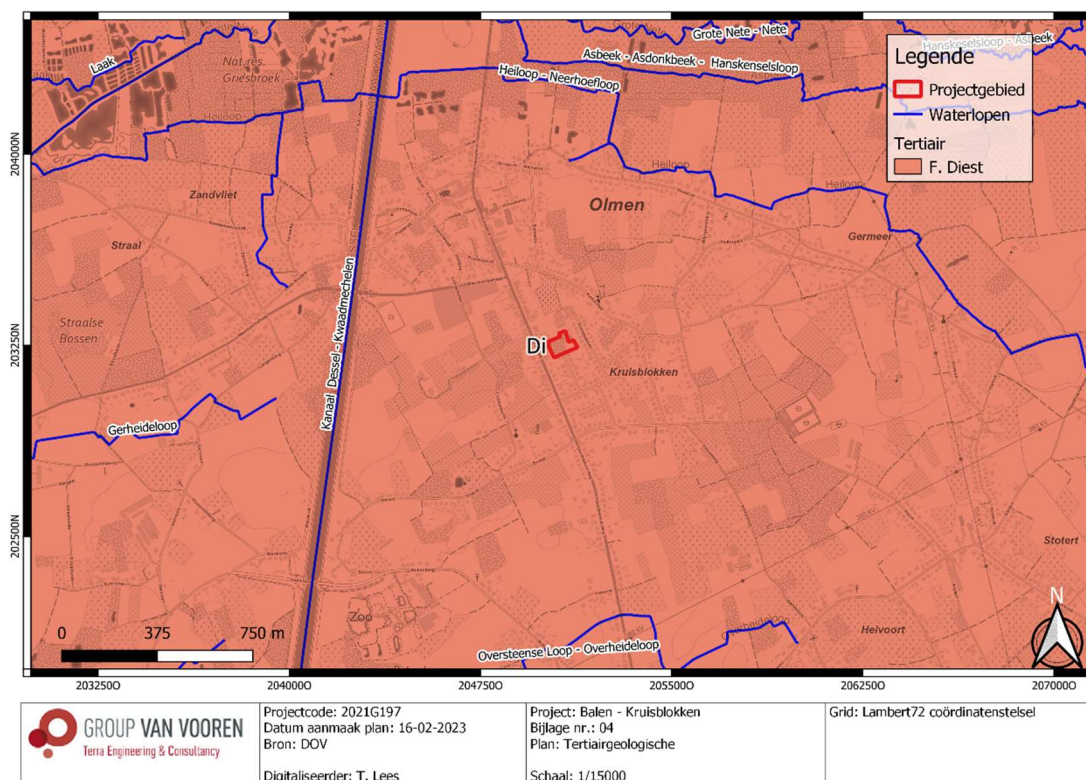


Fig. 3.5: Tertiairgeologische kaart met situering van de opgraving (© DOV).

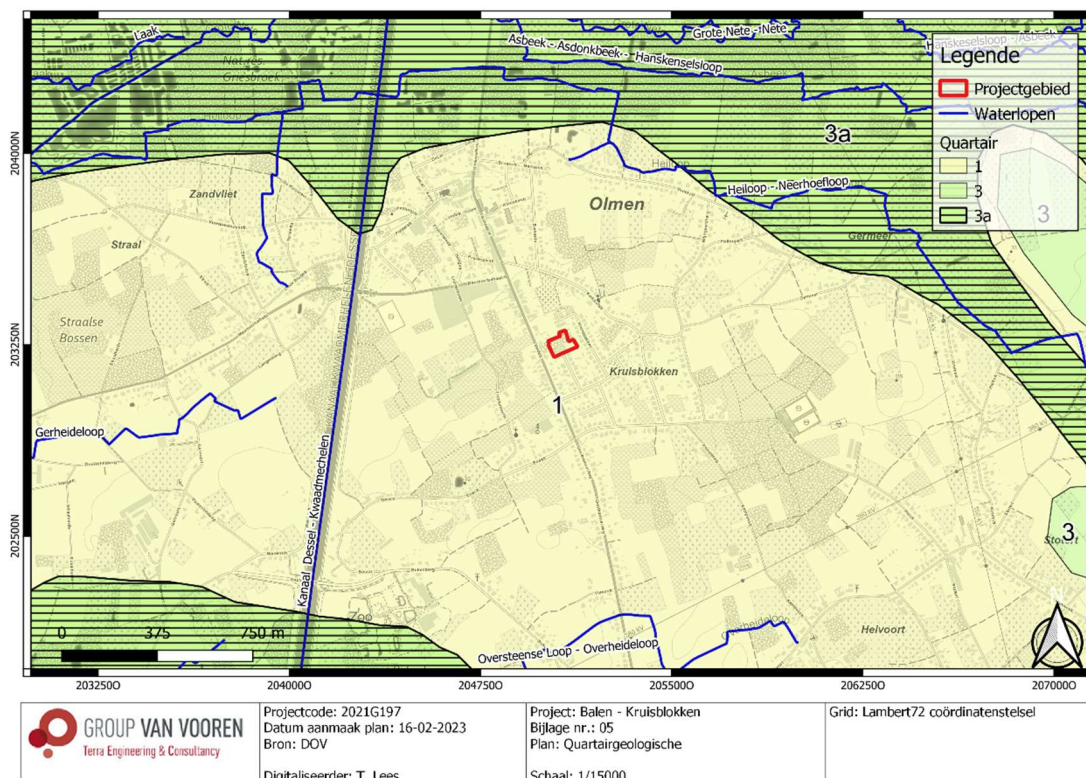


Fig. 3.6: Quartaairgeologische kaart met situering van de opgraving (© DOV).

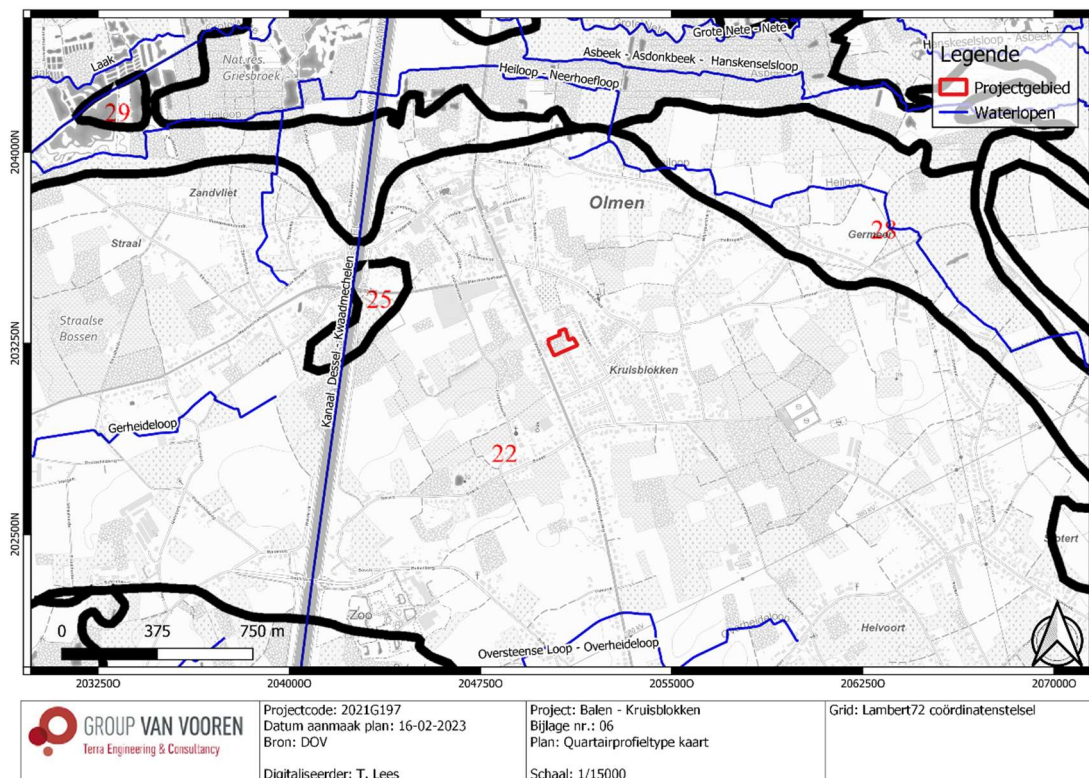


Fig. 3.7: Quartairprofieltypenkaart met situering van de opgraving (© DOV).

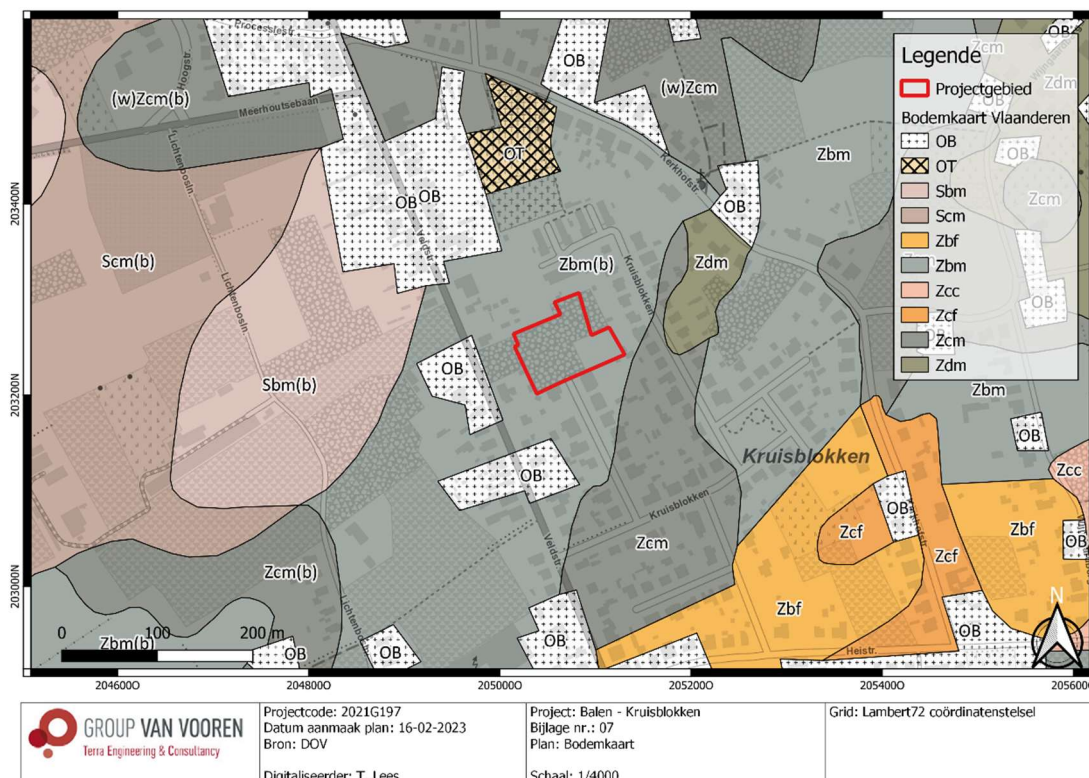


Fig. 3.8: Bodemkaart met situering van de opgraving (© DOV).

3.2 Historisch kader

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Balen, in de deelgemeente Olmen. De oudst gekende vermelding van Olmen dateert uit 1288; het werd vermeld als '*Olmele*'. In de Merovingische periode ontstonden vermoedelijk kleine agrarische nederzettingen in Olmen en bijbehorende gehuchten. Het gaat om de gehuchten Gerheide, Gervoot, Heivoort en Germeer.

Het Middeleeuwse Olmen vormde een autonome heerlijkheid aan de oostgrens van het hertogdom Brabant en maakte dus geen deel uit van de Voogdij Balen-Mol-Dessel. Olmen hing daardoor af van de hertog van Brabant tot in 1397. Al vanaf 1381 bestond er een schepenbank, afhankelijk van de bank van Zandhoven. Olmen was een nederzetting met agrarisch karakter: akkerpercelen in het noorden en zuiden en een centraal zandig deel dat in gebruik was als gemeenschappelijke heide. Dit centrale gedeelte werd in de loop van de 19^{de} eeuw deels bebost en deels omgezet in akkers. Het plangebied ligt in dit gedeelte van Olmen. In het noordwesten van de gemeente liggen de Straalse bossen. Olmen breidde vanaf de 19^{de} eeuw uit, vooral door lintbebouwing in de kleine kernen en langs de verbindingswegen.²²

Op de Ferrariskaart uit 1777 (Fig. 3.9) is het plangebied gelegen in een uitgestrekt akkercomplex ten zuiden van Olmen. Ten westen van het plangebied liep de weg die nu de naam Veldstraat draagt. Er is op het plangebied en in de directe omgeving geen bebouwing. Op een halve kilometer ten noorden bevond zich de bebouwing in het centrum van Olmen en op een halve kilometer ten oosten bevond zich bebouwing in het gehucht Hoolst. Op de Atlas der Buurtwegen (Fig. 3.10) wordt de perceelsindeling weergegeven die ongeveer overeenkomt met de huidige situatie. Er is op het plangebied en in de directe omgeving geen bebouwing zichtbaar. In 1971 (Fig. 3.11) kenmerkt het onderzoeksgebied zich door akkers in het westelijk gedeelte en een bos in het oostelijk gedeelte. De omgeving van het plangebied is vooral ruraal van karakter, maar er is ook bebouwing die zich langs de grotere wegen situeert. Op de orthofoto uit 1979-1990 (Fig. 3.12) blijkt dat het onderzoeksgebied volledig bebost is. De lintbebouwing in de omgeving is echter sterk toegenomen. Vooral direct ten zuiden van het onderzoeksgebied zijn er veel woningen bijgebouwd. In de daaropvolgende periode werd het bos gerooid, zoals zichtbaar op de orthofoto uit 2000-2003.

²² INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023: Olmen [online], <https://id.erfgoed.net/themas/14468> (geraadpleegd op 16 februari 2023).

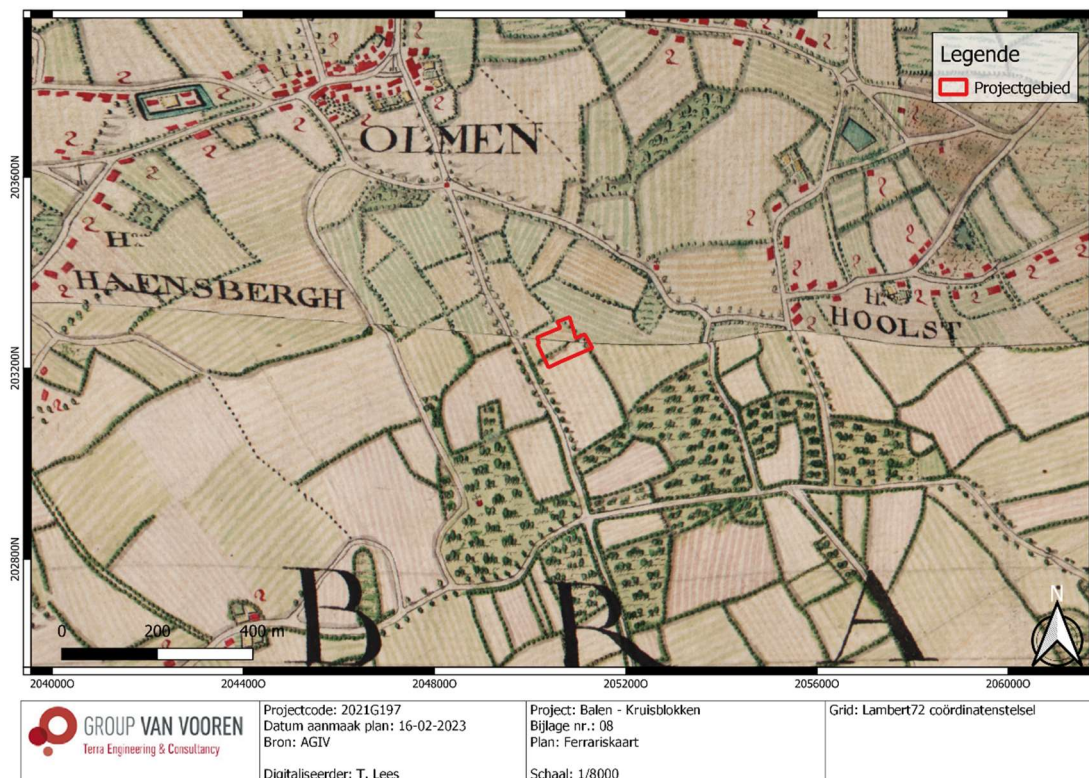


Fig. 3.9: Ferrariskaart (1777) met situering van de opgraving (© AGIV).

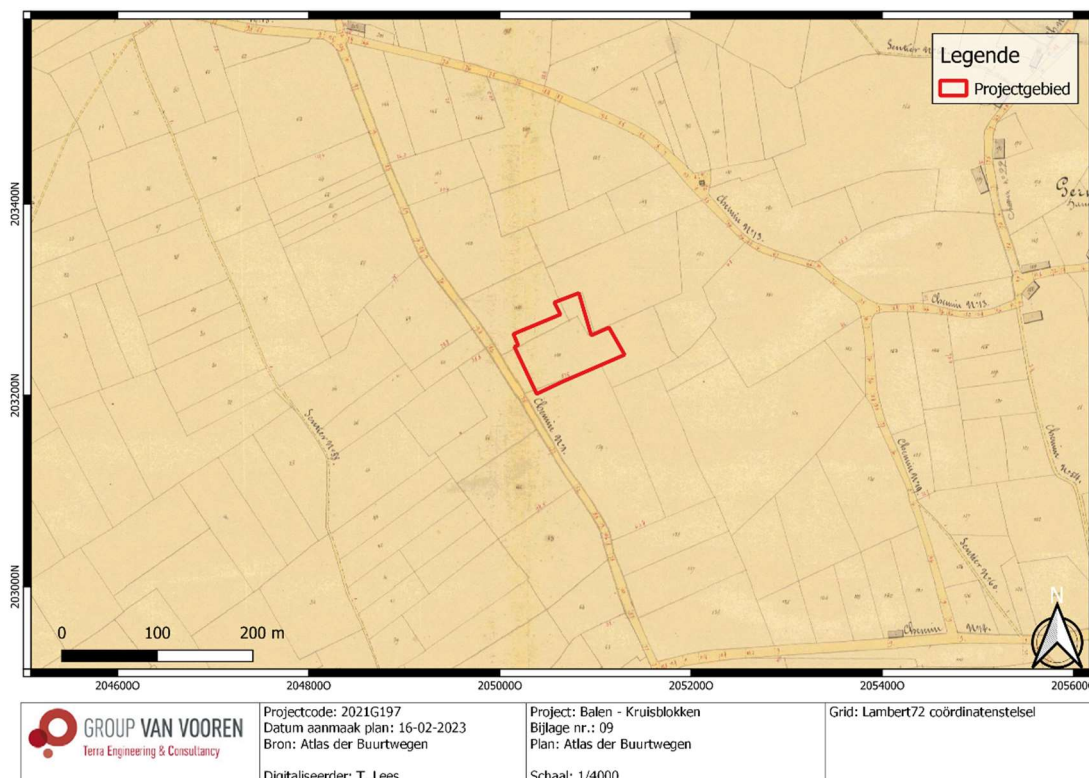


Fig. 3.10: Atlas der buurtwegen (ca. 1844) met situering van de opgraving (© AGIV).



Fig. 3.11: Luchtfoto (1971) met situering van de opgraving (© AGIV).



Fig. 3.12: Luchtfoto (1979-1990) met situering van de opgraving (© AGIV).

3.3 Archeologisch kader²³

Tot op heden werd er een archeologienota (ID 14918) en een nota (ID 19314) binnen het onderzoeksgebied opgemaakt. Hierbij werden reeds sporen uit de Middeleeuwen vastgesteld tijdens het proefsleuvenonderzoek en diende een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving uitgevoerd te worden.

3.3.1 Voorgaand archeologisch en historisch onderzoek

In de ruime omgeving rondom het onderzoeksgebied zijn maar enkele archeologische en historische locaties gekend. Het merendeel van deze locaties heeft echter betrekking op historische bewoning en defensieve bouwwerken, voornamelijk uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw. Slechts enkele van de locaties hebben betrekking tot archeologische sites. Belangrijk te vermelden zijn wel de losse vondsten uit de Late IJzertijd en Bronstijd. Er wordt uit de IJzertijd in de omgeving van het onderzoeksgebied een nederzetting of begraafplaats verwacht.

Uit de CAI-waarden kan geconcludeerd worden dat er slechts weinig archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in de omgeving van het onderzoeksgebied. Dit schijnbaar ontbreken van goed onderzochte archeologische vindplaatsen, is waarschijnlijk niet te wijten aan het effectieve ontbreken van archeologische vindplaatsen, maar eerder aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Tabel 3.1: Overzicht van de CAI-waarden

ID-nummer	Situering	Naam	Omschrijving
104748 ²⁴	870 m NW	DE LEI I	Hoevesite met walgracht, 18 ^{de} eeuw.
104749 ²⁵	770 m NW	PASTORIJSTRAAT 1	Gesloopte omgrachte pastorie uit de 17 ^{de} eeuw.
103086 ²⁶	730 m NW	ST.- WILLIBRORDUSKERK	Kerk uit de Volle Middeleeuwen met vermoedelijk oudere voorlopers ter hoogte van de Boskapel.
102141 ²⁷	600 m N	BROEKSTRAAT I	Scherven uit de Bronstijd aangetroffen bij het doorsnijden van de heuvel.
103642 ²⁸	780 m N	DE LESSELS	Losse vondst - Bronzen teugelring uit de Late IJzertijd.
103088 ²⁹	340 m ZW	BOSKAPEL	Kapel uit de Volle Middeleeuwen met vermoedelijke voorgangers uit de Vroege Middeleeuwen.
113225 ³⁰	900 m NO	SCHANS VAN GERMEER	Schans uit de 17 ^{de} eeuw

²⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023: De Lei I [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/104748> (Geraadpleegd op 16-02-2023).

²⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023: Pastorijsstraat 1 [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/104749> (Geraadpleegd op 16-02-2023).

²⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023: St.-Willibrorduskerk [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/103086> (Geraadpleegd op 16-02-2023).

²⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023: Broekstraat 1 [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/102141> (Geraadpleegd op 16-02-2023).

²⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023: De Lessels [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/103642> (Geraadpleegd op 16-02-2023).

²⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023: Boskapel [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/103088> (Geraadpleegd op 16-02-2023).

³⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023: Schans van Germeer [online] <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/113225> (Geraadpleegd op 16-02-2023).

3.3.2 Archeologische literatuur en archeologie(nota's)

De opgravingslocatie werd voorafgaand aan de vlakdekkende opgraving onderworpen aan een archeologisch vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem in de vorm van een bureauonderzoek, een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Dit alles werd respectievelijk gerapporteerd in de archeologienota Adriaensen et al. 2020 met ID 14918³¹ en de nota Jennes et al. 2021 met ID 19314.³²

In de directe omgeving van de twee opgravingslocaties werden tot op heden vier archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek. Deze resulteerde steeds in een vrijgave van het onderzoeksgebied wegens de beperkte bodemingrepen of de reeds verstoorde ondergrond ter hoogte van wegenissen. In sommige delen werd een werfbegeleiding geadviseerd in de omgeving van historische bebouwing of zones met hoog potentieel.

Tot op heden werd nog geen van de twee geformuleerde adviezen daadwerkelijk uitgevoerd in de vorm van een archeologisch vervolgonderzoek (landschappelijk bodemonderzoek, steentijdtraject en proefsleuvenonderzoek).

<i>Tabel 3.2: Overzicht van (archeologie)nota's</i>		
ID-nummer	Situering	Omschrijving
9479 ³³	840 m W	Archeologienota bestaande uit een bureauonderzoek – naar aanleiding van wegenis- en rioleringswerken – met PVM voor vrijgave en werfbegeleiding.
20934 ³⁴	700 m NW	Archeologienota bestaande uit een bureauonderzoek – naar aanleiding van wegenis- en rioleringswerken – met PVM voor vrijgave en één deel een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (LBO - ABO - PS)
22936 ³⁵	420 m NW	Archeologienota bestaande uit een bureauonderzoek – naar aanleiding de bouw van een appartementencomplex – met PVM voor vrijgave
13947 ³⁶	630 m NO	Archeologienota bestaande uit een bureauonderzoek – naar aanleiding van wegenis- en rioleringswerken – met PVM voor vrijgave en archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem ter hoogte van de grondverbeteringszone (LBO – ABO – PS).

³¹Adriaensen et al. 2020.

³²Jennes et al. 2021.

³³Vandehaute 2021.

³⁴Dirix 2021.

³⁵De Langhe 2021.

³⁶Holstein 2020.

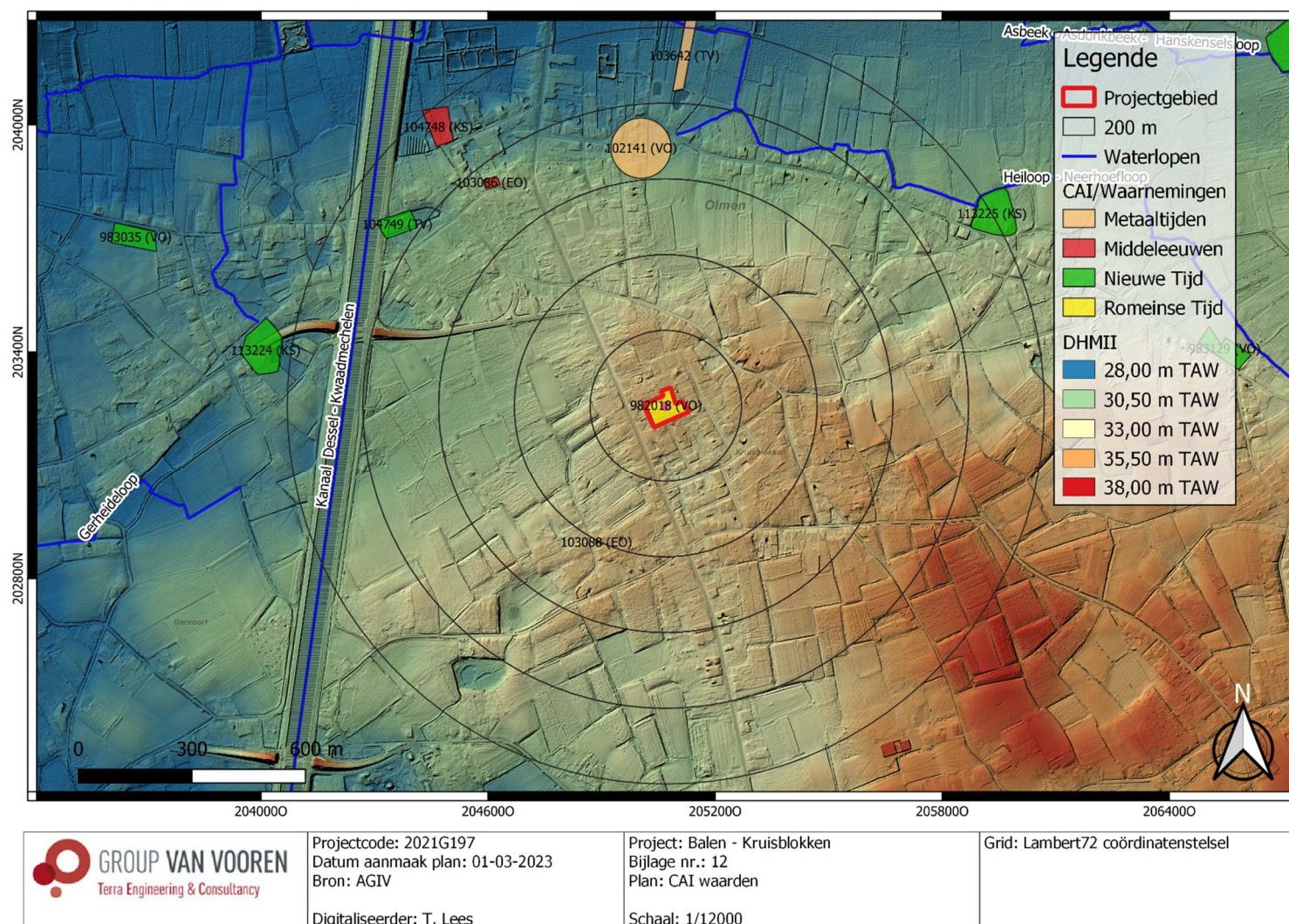
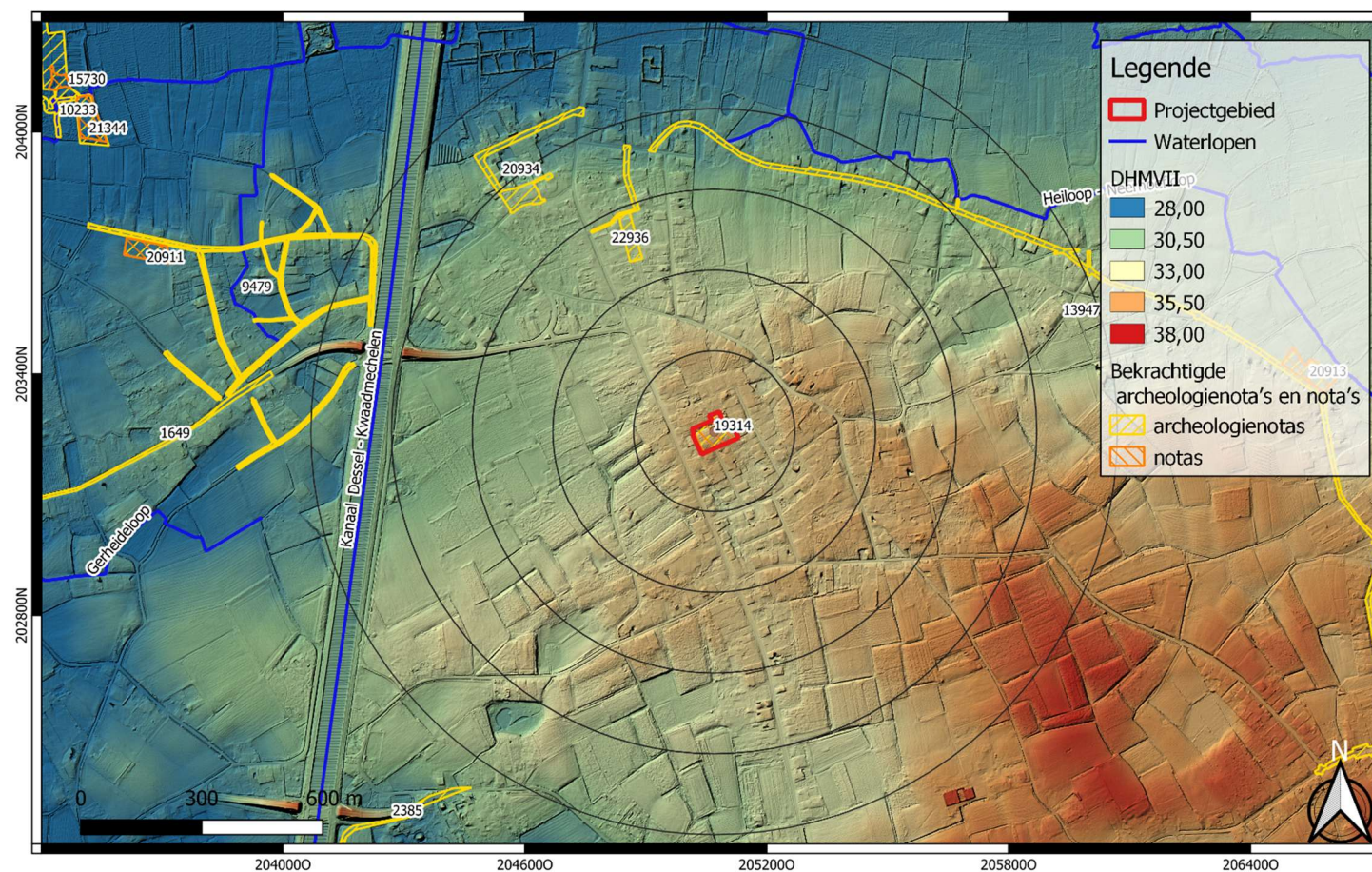


Fig. 3.13: Onderzoeksgebied met aanduiding van de CAI-waarden op Digitaal Hoogtemodel (© OE & AGIV).



 GROUP VAN VOOREN Terra Engineering & Consultancy	Projectcode: 2021G197 Datum aanmaak plan: 16-02-2023 Bron: AGIV	Project: Balen - Kruisblokken Bijlage nr.: 13 Plan: nota & archeologienota	Grid: Lambert72 coördinatenstelsel
	Digitaliseerder: T. Lees	Schaal: 1/12000	

Fig. 3.14: archeologienota's en nota's met situering van het onderzoeksgebied op Digitaal Hoogtemodel (©OE & AGIV).

4 Resultaten van de opgraving

Tom Lees, Ward Decramer, Alexander Doucet

4.1 Algemeen

Binnen het eindverslag van een archeologisch onderzoek beschrijft het verslag van resultaten het geheel van het uitgevoerde onderzoek en biedt het zowel inzicht in de uitvoeringswijze en de resultaten ervan als in het wetenschappelijke potentieel en de betekenis van de archeologische site. Zoals geconcludeerd in het assessmentrapport wordt er een selectie gemaakt voor de verdere uitwerking van de aangetroffen archeologische waarden.

4.2 Lithostratigrafische en bodemkundige opbouw

4.2.1 Vastgestelde bodemopbouw

De bodemkaart toont voor het onderzoeksgebied een Zbm(b)-bodemsérie, zijnde een droge zandbodem met een dikke antropogene humus A-horizont. Onder het plaggendek komt een begraven gevlekte B-horizont voor, meestal in de vorm van een podzol. In de omgeving zijn soortgelijke plaggengronden terug te vinden die er op wijzen dat de omgeving intensief gebruikt is als akkerland.

Verspreid over de vlakdekkende opgraving werd over het algemeen één pedogenetische zone aangetroffen. Deze bestond namelijk uit een matig gaaf bewaarde bodem waarbij onder een antropogene humus A-horizont van variërende dikte meteen de C-horizont werd aangetroffen. Er werd geen B-horizont meer aangetroffen onder de A-horizont. Desondanks bevinden de aangetroffen sporen zich in een relatief goede bewaringsconditie.

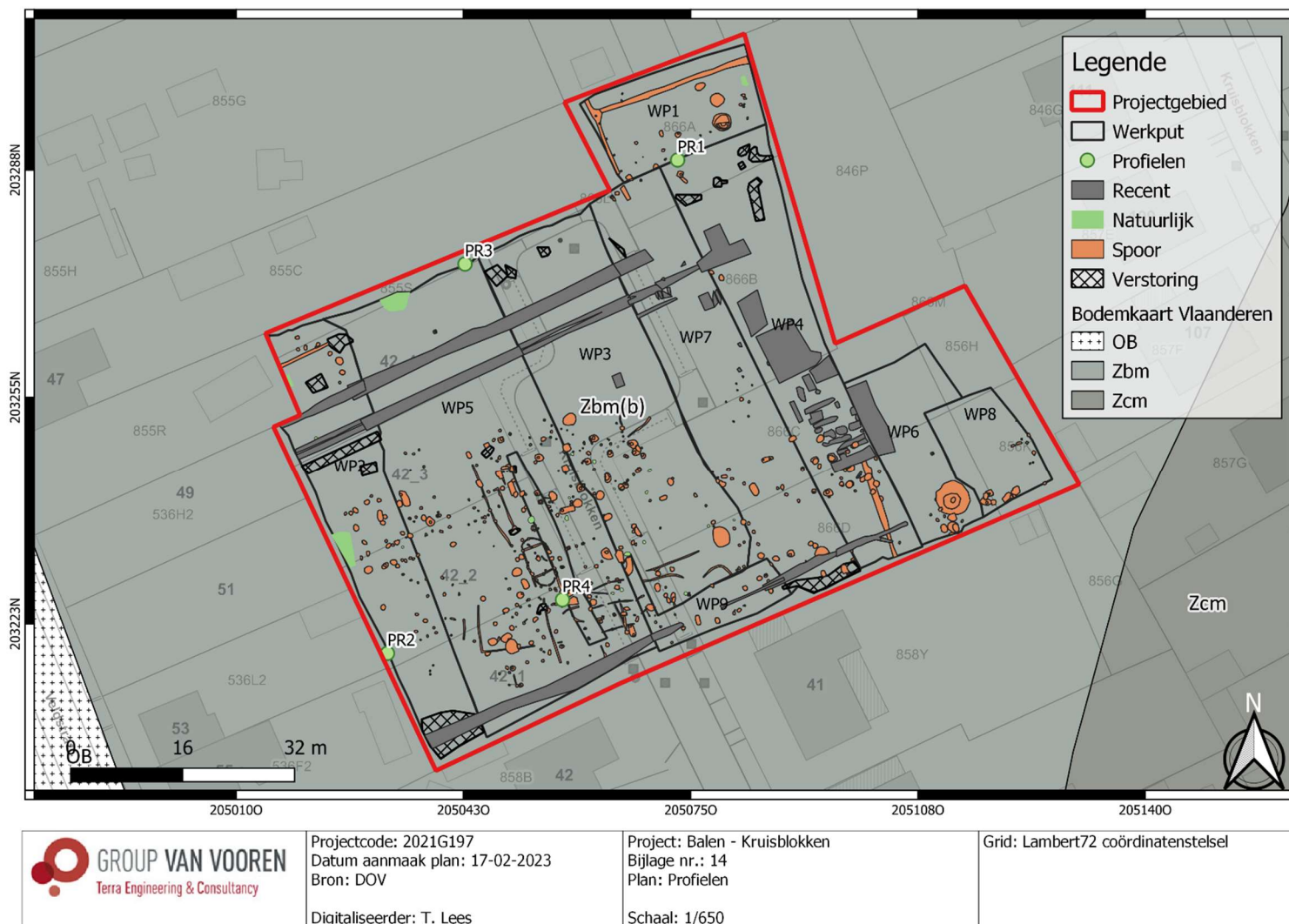


Fig. 4.1: Allesporenplan van Zone 1 met aanduiding van het profiel op de bodemkaart (©DOV).

Referentiebodemprofiel 1 Zone 1

Referentiebodemprofiel 1 en 2 geven een goed beeld weer van de bodemkundige opbouw ter hoogte van de vlakdekkende opgraving. Deze bestond immers slechts uit één pedogenetische zone. Bij het bodemprofiel werd een donkerbruine Ap1-horizont aangetroffen opgebouwd uit humeus zandig materiaal met een bijmenging van houtskool, steenkool en baksteen. Onder deze werd een tweede grijsbruine bouwvoor (Ap2) aangetroffen tot op 60-80 cm-mv met eenzelfde bijmenging. Deze dikke plaggenbodem ging meteen over naar een gele zandige C-horizont met gleyverschijnselen vanaf 100-110 cm-mv. Het grondwater werd niet aangetroffen. Gezien het grondwater niet werd aangetroffen en gleyverschijnselen zich pas voordoen op ca. 100-110 cm-mv kan de bodem eerder omschreven worden als droog (.b.). Door de afwezigheid van enige bodemontwikkelingshorizont onder de plaggenbodem, kan de bodem eerder omschreven worden als een Zbm-bodem eerder dan de gekarteerde Zbm(b)-bodem.



Fig. 4.2: Referentiebodemprofiel 2 in WP2.



Fig. 4.3: Referentiebodempfoel 3 in WP5.

4.3 Sporenbestand

De vlakdekkende opgraving leverde voornamelijk bodemsporen op uit de Vroege Middeleeuwen en Volle Middeleeuwen op die alle te linken zijn aan bewoningsstructuren en ambachtelijke activiteiten. Verschillende structuren werden tijdens de opgraving teruggevonden waarvan reeds enkele met zekerheid kunnen afgebakend en gedateerd worden. Hierdoor is er sprake van de aanwezigheid van een Middeleeuws woonerf met mogelijk meerdere levenscyclussen. Enkele Middeleeuwse greppels werden vastgesteld, maar leidden niet meteen tot de afbakening van een Middeleeuws erf. Sommige geïsoleerde sporen lijken, op basis van het aangetroffen handgevormd aardewerk, te dateren uit de IJzertijd. Echter, er werden geen duidelijk concentraties of structuren waargenomen van deze periode. Ze werden eerder geïnterpreteerd als *off-site* fenomenen.

In totaal werden er 600 bodemsporen geregistreerd en onderzocht overheen negen werkputten. Concentraties van specifieke sporen (palen en greppels) werden teruggevonden in Werkputten 2 en 5. 64 bodemsporen bleken na het couperen of na de verwerking natuurlijk van aard te zijn. Drie sporen bleken na het couperen zeer recent te zijn van aard. Het totaal geregistreerde bodemsporen bedraagt zodoende 533. Het betreft een groot aantal paalkuilen, kuilen, houtskoolmeilers, greppels en waterputten. De sporen werden aan de hand van ¹⁴C-dateringen, structuuranalyse, en aardewerkanalyse gedateerd. De bewaringsomstandigheden waren zeer afwisselend. Sommige sporen waren zeer goed bewaard waar dat andere sporen ondiep tot niet meer aanwezig waren. Dit betekent dat slechts een gedeelte van de oorspronkelijke aanwezige sporen bewaard zijn gebleven, wat de interpretatie ook bemoeilijkt. Enkele sporen uit het proefsleuvenonderzoek werden door de beperkte bewaringsdiepte niet meer aangetroffen.

Een opvallende afwezigheid in het opgegraven sporenbestand zijn afvalkuilen en dieper bewaarde greppels. Er werd in het algemeen een matig tot beperkte hoeveelheid vondstmateriaal overheen het projectgebied aangetroffen. Uit 145 sporen kon tijdens de aanleg van het vlak en het couperen enig vondstmateriaal gerecupereerd worden. Het betreft aardewerk, bouwkeraamiek, lithisch materiaal, metaal en natuursteen. Botmateriaal werd niet aangetroffen.

Verspreid over het onderzoeksgebied konden enkele recente greppels en verstoringen waargenomen worden. In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied, ter hoogte van Werkput 4 en 6 werden er sporen van beddenbouw aangetroffen die mogelijke oudere sporen reeds volledig hebben vergraven.

De sporen werden aangesneden op een diepte tussen ca. 33,62 m en 33,84 m TAW. Stratigrafisch werden ze afgedekt door een dik donkerbruin grijs antropogeen plaggendek.

Tabel 4.1: Overzicht van aangetroffen spoortypes

<u>Spoortype</u>	<u>Aantal</u>
Paalkuil (met kern)	416
Kuil	81
Greppel	29
Haard	1
Houtskoolmeiler	4
Waterput (en insteek)	3
Natuurlijk	63
Recent	3
Totaal	600

Tabel 4.2: Overzicht van aantal antropogene sporen per periode

<u>Datering</u>	<u>Aantal</u>
IJzertijd	3
Merovingische periode	17
Laat-Karolingische – Volle Middeleeuwen	240
Recent	3
Onbepaald	338
Totaal	600



Fig. 4.4: Allesporenplan (© AGIV).



Fig. 4.5: Coupeplan (© AGIV)

4.3.1 Sporen uit de IJzertijd

In totaal konden drie sporen met zekerheid aangeduid worden als daterende uit de IJzertijd. Alle drie werden ze aangetroffen ter hoogte van Werkput 5, zij het enigszins verspreid. Sporen 303 en 306 bestaan uit twee paalkuilen waarin respectievelijk één en twee fragmenten van ruwwandig handgevormd aardewerk terug in zijn gevonden. De sporen kennen een scherpe aflijning met een donkerbruine vulling en zijn tot slechts 12 cm diep bewaard. De twee sporen liggen slechts 2 m van elkaar verwijderd waardoor ze vermoedelijk deel hebben uitgemaakt van eenzelfde structuur. Echter, gezien de vulling van de sporen zeer gelijkaardig is met deze uit de Vroege en Volle Middeleeuwen, was het niet mogelijk om op basis van de vulling andere sporen aan te duiden als uit de IJzertijd daterend. De ondiepe bewaringstoestand doet ook vermoeden dat overige sporen reeds verdwenen kunnen zijn.

Meer naar het zuiden van Werkput 5 toe werd er een derde paalkuil, Spoor 261, aangetroffen die gedateerd kon worden in de Midden IJzertijd. De paalkuil werd echter, tijdens het opstellen van het archeologierapport, geïnterpreteerd als deel uitmakende van de Middeleeuwse Structuur 12 (zie 4.3.2) en werd daarom vervolgens geselecteerd voor een ¹⁴C-datering. Deze datering wees immers uit dat de paalkuil te dateren was tussen 488 en 428 v.C. waardoor deze paalkuil buiten beschouwing van de structuur werd gelaten. Gezien de grote concentratie aan paalkuilen in de zuidelijke zone van Werkput 5 en het gebrek aan duidelijke onderscheiding op basis van vulling, rechtlijnige patronen of dateerbaar materiaal, maakt het onmogelijk om in deze zone een zekere structuur uit de IJzertijd aan te duiden. Het aanduiden van een structuur in deze zone zou daarom ook louter hypothetisch zijn en geen bijdrage leveren aan de analyse.



Fig. 4.6: Vlakfoto en coupe van S303 in Werkput 5.

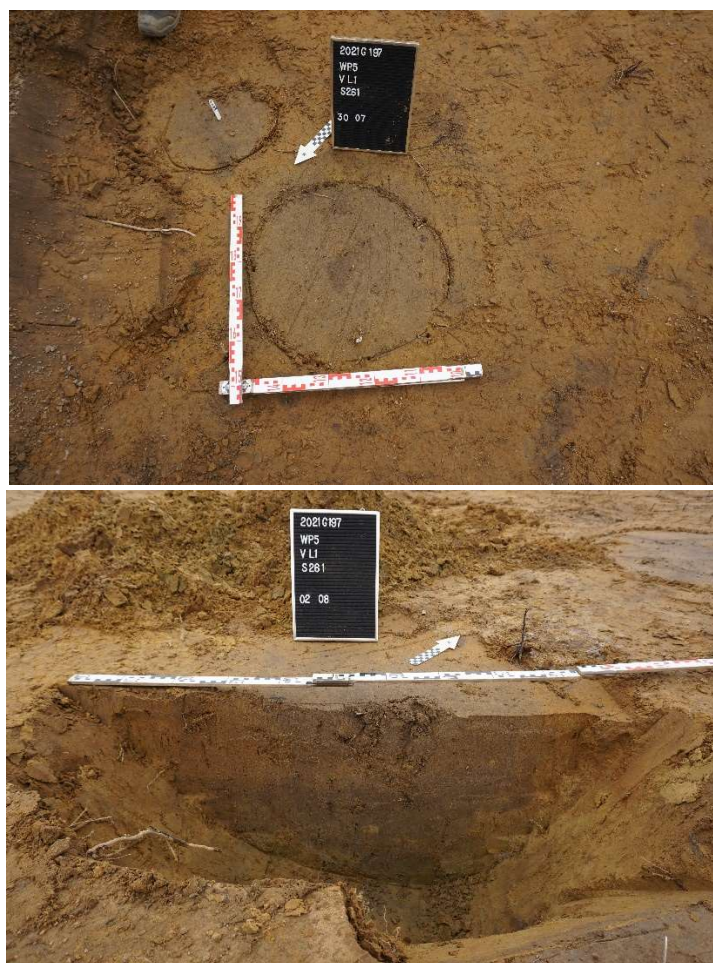


Fig. 4.7: Vlakfoto en coupe van S261 in Werkput 5.

4.3.2 Sporen uit de Middeleeuwen

Het merendeel van de aangetroffen en geregistreerde sporen maken deel uit van een Middeleeuwse site. Aan de hand van het aangetroffen aardewerk en de uitgevoerde ¹⁴C-dateringen kunnen deze sporen gedateerd worden en ingedeeld worden in sporen uit de Merovingische, Karolingische en Volmiddenleeuwse periode. In alle drie de periodes lijkt het te gaan om een woonerf. Er kon immers uit elke periode één of meerdere structuren aangeduid worden. De sporen uit de Karolingische periode tot de Volle Middeleeuwen lijken een zekere continuïteit in bewoning weer te geven waardoor er niet zozeer sprake is van een aparte bewoningsperiode. De sporen uit de Merovingische periode zijn slechts sporadisch en ondiep bewaard. Naar de Volle Middeleeuwen toe verandert dit en zijn de sporen relatief goed bewaard.

Sporen uit de Merovingische periode

In het noordoosten van het onderzoeksgebied, ter hoogte van Werkput 1, werden drie sporen aangetroffen die aan de hand van het aangetroffen aardewerk gedateerd kunnen worden in de Merovingische periode. Het betreft twee ondiep bewaarde paalkuilen (S15 & S16) en één waterput (S17). Verder werd er nog één Merovingisch spoor aangetroffen, ter hoogte van Werkput 3, dat geïnterpreteerd werd als een houtskoolmeiler. Het is niet uit te sluiten dat er binnen het onderzoeksgebied zich nog meerdere sporen uit de Merovingische periode hebben voor gedaan. Deze sporen konden echter zonder enig dateerbaar materiaal niet aangeduid worden. Daarnaast weergeeft de bewaringsdiepte van Paalkuilen S15 en S16 dat er vermoedelijk een groot aantal sporen reeds verdwenen zijn.

Paalkuilen S15 en S16 bevatten een donkerbruine vulling met vlekken lichtbruin en geel en vertoonden in de coupe een komvormige aflijning met een diepte van ca. 8 cm. De twee paalkuilen lijken deel uit te maken van een cluster van paalkuilen (Sporen 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 221, 549, 550, 551) die zich in een W-O georiënteerde spreiding voordoet en vermoedelijk deel uitmaakt van een structuur (Structuur 10). De cluster van paalkuilen kent een verspreiding binnen een zone van 16,5 m op 6,5 m. Deze paalkuilen zijn eveneens ondiep bewaard tot ca. 15 cm diep en hebben een donkerbruine vulling. Er werd in deze paalkuilen geen dateerbaar materiaal aangetroffen waardoor ze niet met zekerheid kunnen toegewezen worden aan de Merovingische periode. Daarnaast kan er ook geen duidelijke aflijning van een structuur waargenomen worden waardoor er geen specifieke typologie kan toegewezen worden aan de structuur. Het toewijzen van een typologie zou louter hypothetisch zijn en geen bijdrage leveren. Het is echter niet uit te sluiten dat er zich een hoofdgebouw zou voordoen vlak langs de Merovingische waterput S17. De structuur en waterput zouden er ook op wijzen dat de rand van een Merovingisch woonerf werd aangesneden.

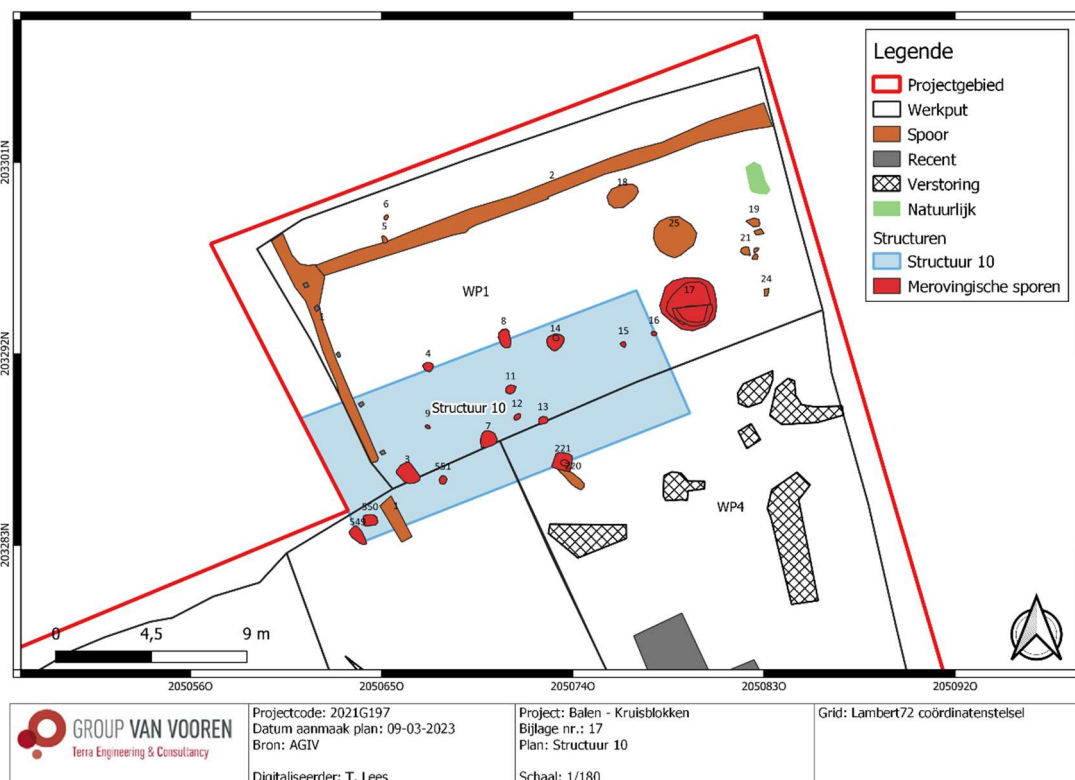


Fig. 4.8: Overzichtsfoto van Structuur 10 in Werkput 1

Ter hoogte van Werkput 5 werd een grote kuil met een diameter van ca. 3 m aangetroffen met een zwartgrijze vulling met veel houtskool. In de coupe had het spoor een schaalvormige aflijning en een diepte van 30 cm. Onderaan de kuil was een dunne oranje brandlaag zichtbaar. De kuil werd op basis van de hoeveelheid houtskool en de brandlaag geïnterpreteerd als een houtskoolmeiler. Een houtskoolmeiler diende voor de productie van houtskool. Houtskool heeft immers het dubbele verwarmingsvermogen van hout waardoor veel hogere temperaturen bereikt kunnen worden. Het houtskool werd dan ook voornamelijk gebruikt voor metaal- of glasproductie dat mogelijk ook binnen het onderzoeksgebied of in de omgeving het geval was. Er werd in de houtskoolmeiler namelijk een fragment van een metaalslak aangetroffen dat als afvalproduct van metaalproductie kan beschouwd worden.

Er werden bij het couperen van de kuil twee fragmenten wielgedraaid aardewerk aangetroffen die gedateerd konden worden in de Vroege Middeleeuwen. Door de grote hoeveelheid houtskool werd de kuil geselecteerd voor een ^{14}C -datering. Deze weergaf een datering tussen 539 en 597 n. Chr. De kuil kan hierdoor gerekend worden tot de Merovingische periode.

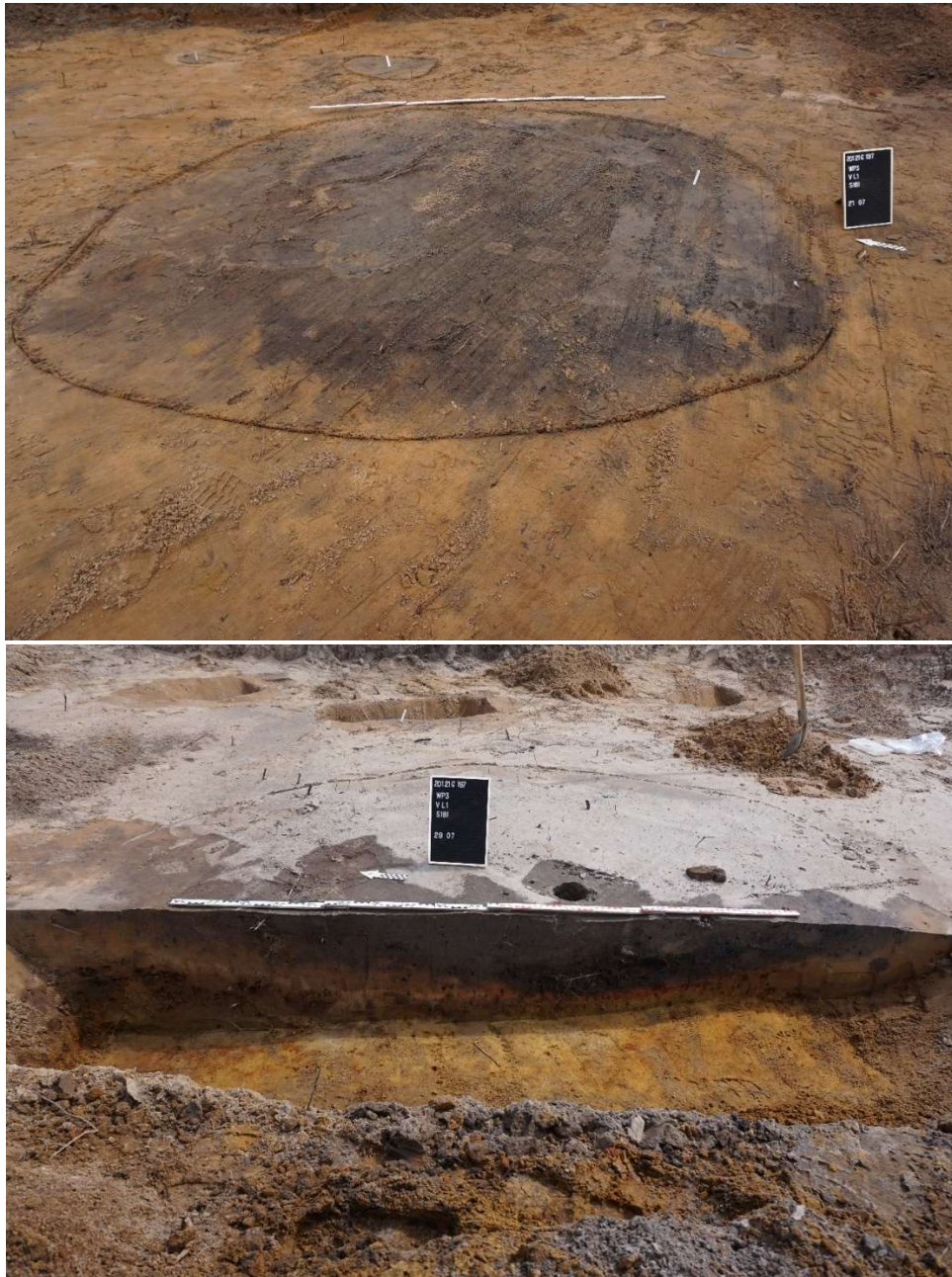


Fig. 4.9: Vlakfoto en coupe van S181 in Werkput 5.

Waterput S17 werd aangetroffen langs Paalkuilen S15 en S16 en kon aan de hand van een ^{14}C -datering van verkoolde roggekorrels uit de onderste vulling van de schacht gedateerd worden tussen 571 en 651 n. Chr. Deze datering lijkt deels te overlappen met deze van de houtskoolmeiler waardoor ze vermoedelijk van eenzelfde bewoningsfase hebben uitgemaakt ondanks dat de houtskoolmeiler zich op 60 m ten zuidwesten van de aanwezige Merovingische structuur en waterput bevindt. Artisanale activiteiten zoals deze doen zich vermoedelijk dan ook voor aan de rand van of buiten het aanwezige erf voor.

De waterput vertoonde in het vlak een ronde kuil van 2,5 m diameter. Het betrof voornamelijk de nazakkingslagen en de aanlegtrechter van een vermoedelijk oorspronkelijk houten waterput. Er konden vijf fase worden herkend in de coupe van de waterput. De aanlegfase (Fase 1) betreft de kuil die werd gegraven om de vermoedelijk houten bekisting op te bouwen tot in het niveau van de grondwatertafel.

De bekisting van de waterput (Fase 2) werd aan de basis gevormd door een uitgeholde boomstam. Deze boomstam was tot ca. 60 cm hoog bewaard. De boomstam bevatte vier holtes waarin houten pennen geplaatst waren. Deze diende om de boomstam, nadat deze werd uitgehold, terug aan elkaar te verbinden via de pennen met wilgentakken. De bekisting bovenop deze uitgeholde boomstammen was niet meer bewaard. Op een diepte van 2 m leek zich een vierkante vorm af te tekenen in het vlak dat zou kunnen wijzen op een vierkante houten bekisting. De inhoud van de waterput bestond echter uit zulke losse grond dat deze volledig verzakte bij het couperen en de aflijning niet verder kon waargenomen worden tijdens het verdiepen van de waterput. Het hout van de boomstambekisting bleek zich daarnaast in een slechte staat te bevinden en kon niet gedateerd worden. Boomstamwaterputten met een houten bekisting komen algemeen voor vanaf de Romeinse periode tot de Middeleeuwen en weergeeft geen specifieke datering op zich.³⁷

Binnenin de boomstambekisting is de gebruiksfase aanwezig in de vorm van een sterk organisch pakket dat zich vertoont in meerdere organische opvullingslagen (Fase 3). Dit pakket werd botanisch onderzocht en absoluut gedateerd met een ¹⁴C-datering. Verder werden er geen sporen van een herstelling waargenomen. Wél lijkt er zich een recuperatiefase te hebben voorgedaan in de vorm van een onregelmatige kuil waarbij de bovenste houten planken vermoedelijk gerecupereerd zijn (fase 4). Ten slotte indiceren de bovenste vullingen (Fase 5) van de waterput dat deze een lokale depressie veroorzaakte die geleidelijk opgevuld geraakte.

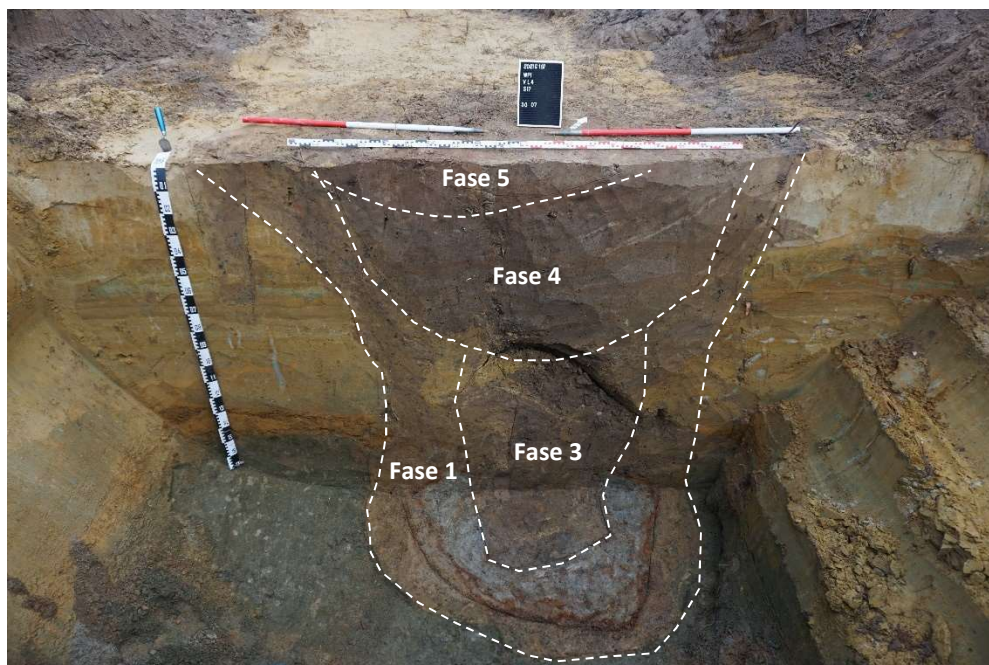


Fig. 4.10: Coupe van Waterput S17 in Werkput 5.

³⁷ Debruyne et al. 2013.

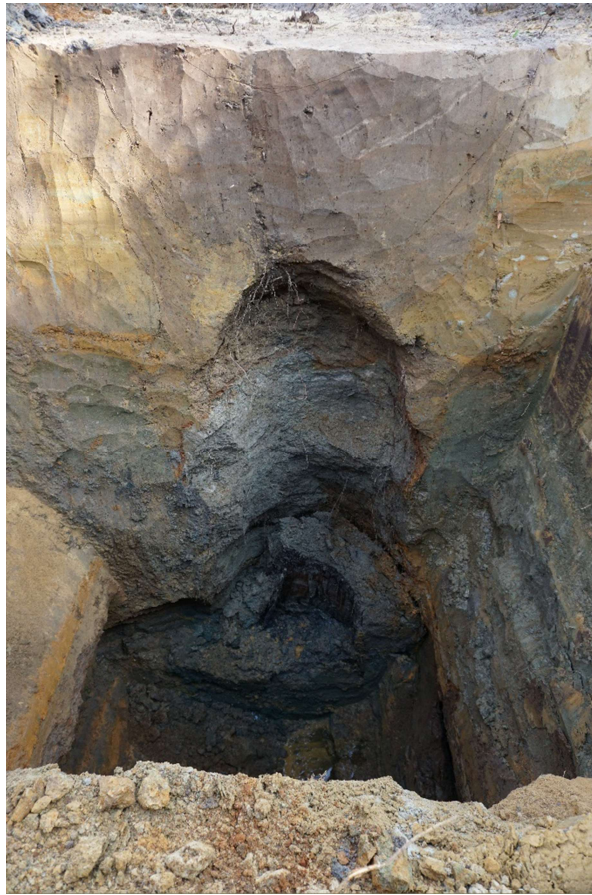


Fig. 4.11: Onderkant van Waterput S17 met ingestorte schacht.



Fig. 4.12: Deel van de boomstambekisting met houten pen van Waterput S17.

Botanische analyse van staal uit Waterput S17³⁸

In het pollenmonster uit de onderste vulling van S17 zijn enkele pollenkorrels van rogge en tarwe en/of gerst gevonden. Van een aantal graanpollenkorrels kon het soort graan niet worden bepaald omdat de wandstructuur niet goed bewaard was gebleven. In het macrorestenmonster uit waterput S17 zijn enkele verkoolde roggekorrels gevonden. Enkele van deze werden onderworpen aan een ¹⁴C-datering. In het macrorestenmonster zijn ook pitten van braam, dopfragmenten van hazelnoot en een zaad van een kool- of mosterdsoort gevonden. Braamstruiken komen van nature in Vlaanderen voor. In cultuurlandschappen staan ze vaak op plaatsen die wel door de mens met voedingsstoffen (lees: afval) zijn verrijkt, maar niet intensief betreden of bewerkt worden. Het gaat hierbij om relatief stabiele plaatsen zoals bij opslagplaatsen van bouw materiaal of brandhout, bij afvalhopen, in en langs heggen en andere erfafscheidingen of vlak langs allerlei meestal half vergane constructies. Bramen worden behalve door mensen ook door vogels veel gegeten. De pitten kunnen op die manier ver worden verspreid. Al met al is niet helemaal zeker of de pitten die in de waterput gevonden zijn, afkomstig zijn van door mensen gegeten bramen. Min of meer hetzelfde geldt voor de doppen van hazelnoot. Hazelaars komen van nature in Vlaanderen voor. Omdat ze behalve veel eetbare noten ook mooie rechte staken voortbrengen, werden ze vroeger vaak langs boerenerven geplant. De staken werden gebruikt om gereedschappen en vlechtwerk mee te maken. Het zaad van kool of mosterd kan van een cultuurgewas afkomstig zijn, maar ook van een wilde mosterdsoort, zoals herik.

Macroresten van wilde planten die in archeologische context worden gevonden, kunnen veel informatie opleveren over de milieuomstandigheden en menselijke activiteit op en rond een nederzettingsterrein, op de akkers en door de mens geëxploiteerde vegetaties zoals graslanden en heidevelden. In het macrorestenmonster uit waterput S17 zijn relatief veel zaden gevonden van onkruiden die vaak voorkomen op veel verstoorde voedselrijke grond, zoals akkers en tuinen. Dat zijn zwarte nachtschade, vogelmuur, perzikkruid, melganzenvoet en een meldesoort. Eigenlijk houden de planten helemaal niet van de verstoring, maar kunnen ze er tegen (als populatie). Het zijn zeer snelle groeiers die in korte tijd veel zaad kunnen produceren. Op deze wijze overleeft de populatie de intensieve bodemverstoring. Door de 'voorkeur' van de planten voor (zeer) stikstofrijke standplaatsen, die vaak worden verstoord, komen ze tegenwoordig veel voor in moestuinen en hakvruchtakkertjes.³⁹ De vondst van veel resten van deze planten in archeologische context wordt dan ook vaak in verband gebracht met de vroegere aanwezigheid van moestuinen op en rond een nederzettingsterrein.

In het macrorestenmonster zijn ook zaden gevonden van onkruiden die kenmerkend zijn voor voedselarmere, zandige grond. Dat zijn zwaluwtong, gewone spurrie, schapenzuring en (mogelijk) glad biggenkruid. In archeobotanische context worden deze onkruiden heel vaak in combinatie met rogge gevonden, een graan dat meestal op voedselarmere grond wordt verbouwd. Waarschijnlijk zijn de genoemde onkruiden met de roggeoogst op het nederzettingsterrein terechtgekomen. Op het nederzettingsterrein zelf zal de bodem door de menselijke activiteit niet voedselarm zijn geweest, dus daar hebben de onkruiden niet gestaan. Op een ruige plaats vlakbij waterput S17 stonden grote brandnetel, beklierde duizendknoop en distel. Deze planten staan op plaatsen die niet vaak door mensen verstoord worden. Vaak staan ze bij oude gebouwtjes, opslagplaatsen van bouw- of brandhout of langs erfafscheidingen. Ze kunnen op dezelfde plaats als de braamstruik hebben gestaan.

³⁸ Van Haaster 2022.

³⁹ Hakvruchtakkers zijn akkers met andere gewassen dan graan zoals kool en bieten. In tegenstelling tot graanakkers moeten deze akkers van onkruid worden ontdaan. Dit gebeurde vroeger (en nu) vaak met een zogenaamde hak.

Het boompollenpercentage in waterput 1 bedraagt 46,2%. Dit betekent dat in het omringende landschap veel bomen stonden en dat sprake was van open bos of een nabije bosrand. Het meeste boompollen is afkomstig van els (20,4%), gevolgd door eik (11,2), berk (5,7%) en hazelaar (5,5%). Andere boomsoorten zijn in lagere percentages aanwezig. Sommige daarvan staan er echter om bekend dat ze maar weinig pollen produceren en dat bovendien slecht verspreiden. Voorbeelden daarvan zijn wilg en hultst. De lage percentages van deze bomen in het pollenstaal betekenen daarom toch dat de bomen in de nabije omgeving stonden. Elzen en wilgen staan van nature op natte plaatsen waar het grondwater in het winterhalfjaar boven het maaiveld staat. Het kan hierbij gaan om een natte depressie of een beekdal. De andere genoemde boomsoorten stonden op hoger gelegen, drogere delen in de omgeving.

De lage, kruidige vegetatie in de omgeving werd gedomineerd door graslandplanten (ca. 31,9%). Vrijwel al dit pollen is van de grassenfamilie afkomstig (24,3%). Hierbij moet echter worden opgemerkt dat grassen niet alleen in graslanden voorkomen maar ook op akkers en in oevervegetaties (bijvoorbeeld riet, rietgras of liesgras). Het onderzoek heeft wel aanwijzingen opgeleverd voor natte vegetaties in de nabije omgeving, maar het is niet gebleken dat het om uitgebreide oever- of moerasvegetaties gaat. Het grassenpollen kan ook afkomstig zijn van grassen die als onkruid op de akkers stonden. We hebben immers aanwijzingen gevonden voor akkers (cultuurgewassen en akkeronkruiden). Dat echter ook sprake was van echt grasland blijkt uit de pollenvondsten van onder andere blauwe knoop, smalle weegbree-type, ganzerik-type (tormentil?), scherpe boterbloem-type en veldzuring-type. Omdat de graslanden vaak zeer lang werden geëxploiteerd zonder bemesting, werden meer en meer voedingsstoffen aan de bodem onttrokken, waardoor de graslandvegetatie steeds schraler (voedselarmer) werd. Op de schraalste delen van het grasland kon daardoor ook struikhei gaan groeien. Dat hier ook rond Middeleeuws Balen sprake van was, blijkt uit het percentage struikhei (9%). Dit is geen percentage dat duidt op een groot heideveld, maar het duidt op verschraling van een over geëxploiteerd grasland. Uit de soortensamenstelling kan worden afgeleid dat het grasland regelmatig werd begraasd of gemaaid. Er was dus sprake van veehouderij. Een extra bewijs hiervoor wordt nog geleverd door de sporen van mestschimmels die in het pollenmonster zijn gevonden. Het gaat om sporen van de schimmels brokkelsporozwam, menhirzwammetje, mestvaasje en de mestschimmel Rhytidospora. Deze schimmels leven van dierlijke mest.⁴⁰ Hun aanwezigheid betekent daarom dat vlakbij de waterput mest lag opgeslagen, dat er regelmatig vee rondliep en/of dat er vee werd gestald.

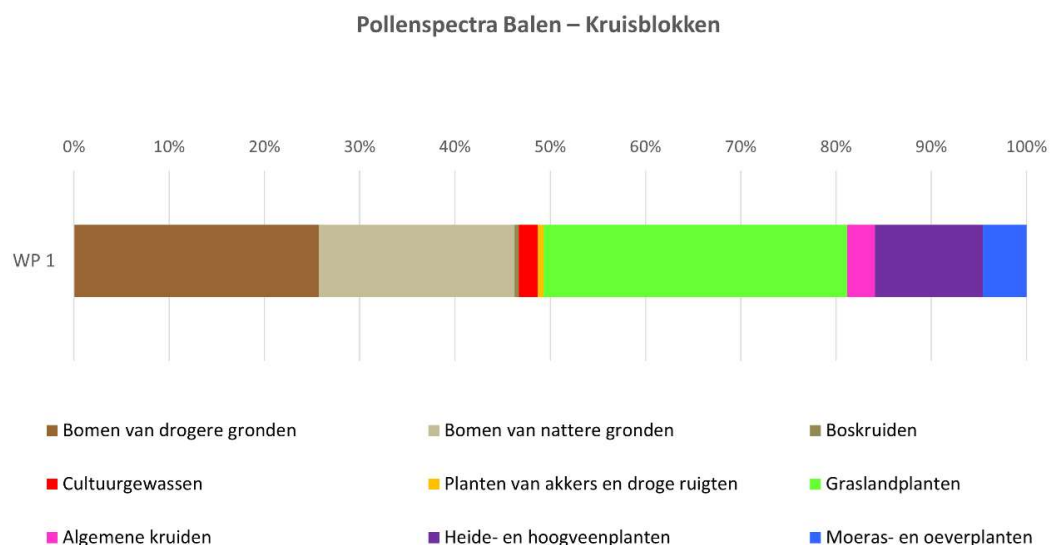


Fig. 4.13: Samenstelling van pollen uit Waterput S17.

⁴⁰ Van Geel & Aptroot 2006.

Sporen uit de Karolingische periode

Op basis van het aangetroffen aardewerk in de sporen en de uitgevoerde ¹⁴C-dateringen lijkt er zich een nieuwe bewoningsfase te hebben voorgedaan vanaf de Laat Karolingische periode. Er werd immers een groot deel van een woonerf aangetroffen binnen het onderzoeksgebied waarvan de sporen en structuren te dateren zijn vanaf ca. 800 n.Chr. Op basis van deze datering kan gesteld worden dat er enigszins een discontinuïteit is met de bewoningsfase uit de Merovingische periode en mogelijk een continuïteit met de bewoningsfase uit de Volle Middeleeuwen (*zie infra*). Deze continuïteit tussen de Laat-Karolingische periode en de Volle Middeleeuwen laat toe om een zekere evolutie van de structuurtypologie binnen het onderzoeksgebied waar te nemen.

Het aangetroffen woonerf uit de Laat-Karolingische periode bestaat binnen het onderzoeksgebied uit twee hoofdgebouwen (Structuur 11 en 12), twee middelgrote bijgebouwen (Structuur 9 en 13) en twee kleine bijgebouwen (Structuur 15 en 16). De structuren werden op basis van onderling verband, vorm, oriëntatie en de aangetroffen vondsten met elkaar in verband gebracht. Er werd immers niet in elke paalkuil dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. Het vormen van interpretaties en het afbakenen van structuren is daardoor beperkt in zijn volledigheid. Het is daarom mogelijk dat sommige kuilen rondom ook deel hebben uitgemaakt van een structuur, maar dat dit niet rechtstreeks kon aangetoond worden. Verder konden er slechts twee kuilen en één greppel aan de hand van het aangetroffen vondstmateriaal gedateerd worden in de Karolingische periode. De greppel was N-Z georiënteerd en kon slechts over een beperkte afstand gevolgd worden waardoor deze niet zozeer als een erfgreppel kon geïnterpreteerd worden. De twee kuilen bevatten slechts één of twee fragmenten wielgedraaid aardewerk waardoor de functie van de kuilen onduidelijk is. Een interpretatie als afvalkuil lijkt daardoor uitgesloten.

Structuur 11

Structuur 11 bevond zich in het westen van het onderzoeksgebied, ter hoogte van Werkput 2 en 5, en bestond uit minstens 33 sporen (paalkuilen). De structuur meet ca. 12,1 m bij 9 m en kent een overwegend W-O oriëntatie. De plattegrond werd op basis van zijn oppervlakte van 110 m² geïnterpreteerd als een driebeukig hoofdgebouw. De sporen staan zo opgesteld dat de structuur is opgebouwd uit twee rechte staanderrijen met vijf staanderpalen (S39-S41, S43, S53-50, S55-49, S59-?, S239-S245, S251-?) en twee rechte wandpaalrijen met een onduidelijke hoeveelheid wandpalen (S51, S52, S61-69, S250, S251, S253, S247, S248, S243, S240, S245). De bewaringstoestand van de paalkuilen is echter eerder slecht te noemen en zijn er vermoedelijk enkele wandpalen en staanderpalen reeds verdwenen. Voornamelijk aan de noordoostelijke zijde van de structuur lijken er een groot aantal paalkuilen te ontbreken. Daarnaast lijken ook twee staanderpalen te ontbreken die een paar zouden vormen met S59 en S251. De sporen kennen een zeer wisselvallige bewaringstoestand. Sommige zijn slechts tot 10 cm diep bewaard waar dat andere tot 35 cm diep bewaard zijn. Doordat de structuur geen sluitpalen bevat en een kenmerkende eerder vierkantige vorm heeft waarbij de wandpalen zich op een zeker afstand bevinden van de staanderrijen, kon de structuur aangeduid worden als een Karolingisch hoofdgebouw. Kenmerkend voor structuren uit deze periode is dat de wandpalen zich niet keurig op een rechte lijn bevinden wat ook bij Structuur 12 kan waargenomen worden.⁴¹

Deze staanderpalen zouden de dakconstructie hebben gedragen en zijn daardoor het zwaarst gefundeerd. De bewaringstoestand was echter dermate wisselvallig dat de staanderpalen evenzeer slecht bewaard waren. Wel kenden de staanderpalen een grotere diameter in het vlak tussen de 0,5 en 1 m met een ovaal tot cirkelvormige vorm waar dat de wandpalen slechts een diameter hadden van 0,2 tot 0,6 m. Alle

⁴¹ Theuws 2014, 334.

paalkuilen bevatten een donkergrijze tot bruingrijze vulling met een bijmenging van weinig houtskool. In Sporen 62, 248 en 240 kon een donkerbruin en donkergrijze paalkern waargenomen worden. De sporen hadden in de coupe een vlakke, soms komvormige, bodem met rechte wanden. De onderlinge afstand tussen de staanderpalen bedroeg tussen 2,2 en 3,2 m. Binnenin bevindt paalkuil Spoor 241 zich middenin de staanderparen. Mogelijk gaat het om een middenstaander. Middenstaanders zouden in Karolingische woonhuizen echter geen nokdragende functie hebben gehad en diende deze mogelijk eerder voor een ruimtelijke indeling binnenin. Het is verder onduidelijk waar zich de ingang van de structuur zou hebben bevonden. Mogelijk wijst de bredere afstand tussen de staanderparen S55 en S59 op de aanwezigheid van een ingang. De wandpalen bevinden zich op 2,6 m van de staanderrijen waardoor er een zekere functionele oppervlakte ontstaat tussen de wandpalen en de staanderrijen. Paalkuil S47 heeft mogelijk als reparatie van staanderpaal S49 gediend en wijst op het onderhoud van de structuur voor langdurig gebruik.

Tijdens de opgraving werd er in twee van de paalkuilen (S47 & S61) wielgedraaid lokaal grijs en rood aardewerk teruggevonden dat gedateerd kon worden in de Vroege Middeleeuwen. Een ¹⁴C-datering uit Spoor 65 dateerde de paalkuil tussen 818 en 878 waardoor de structuur toegewezen kan worden aan de Laat Karolingische periode.

De plattegrond (ca. 110 m²), die geïnterpreteerd wordt als een hoofdgebouw, toont een overeenkomst met overige Karolingische gebouwplattegronden zoals geanalyseerd door Theuws. Soortgelijke structuren konden worden teruggevonden in Geldrop en Weert-Nederweert. Ook deze structuren werden gedateerd in de Laat-Karolingische periode tot het begin van de Volle Middeleeuwen (Fig. 4.17). De structuren zijn meestal driebeukig met rechte staanderrijen bestaande uit vijf staanderparen en meerdere wandpalen.

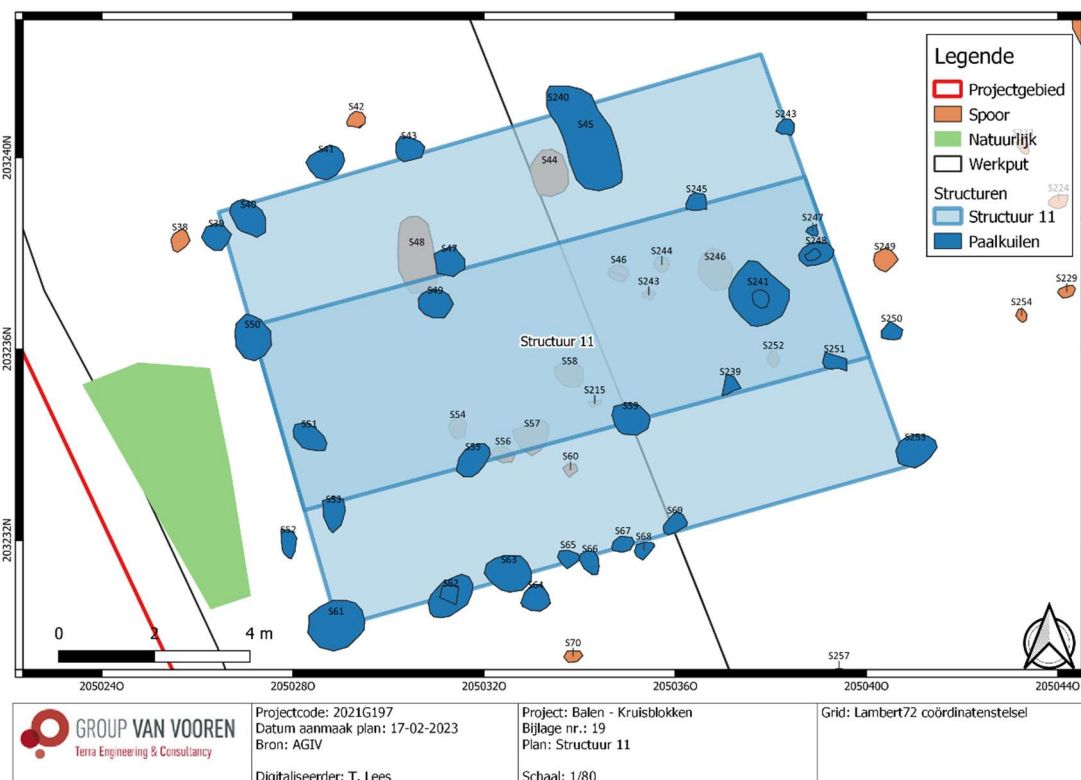


Fig. 4.14: Overzicht van Structuur 11 in WP2-5.



Fig. 4.15: Overzicht van Structuur 11 in WP2-5.

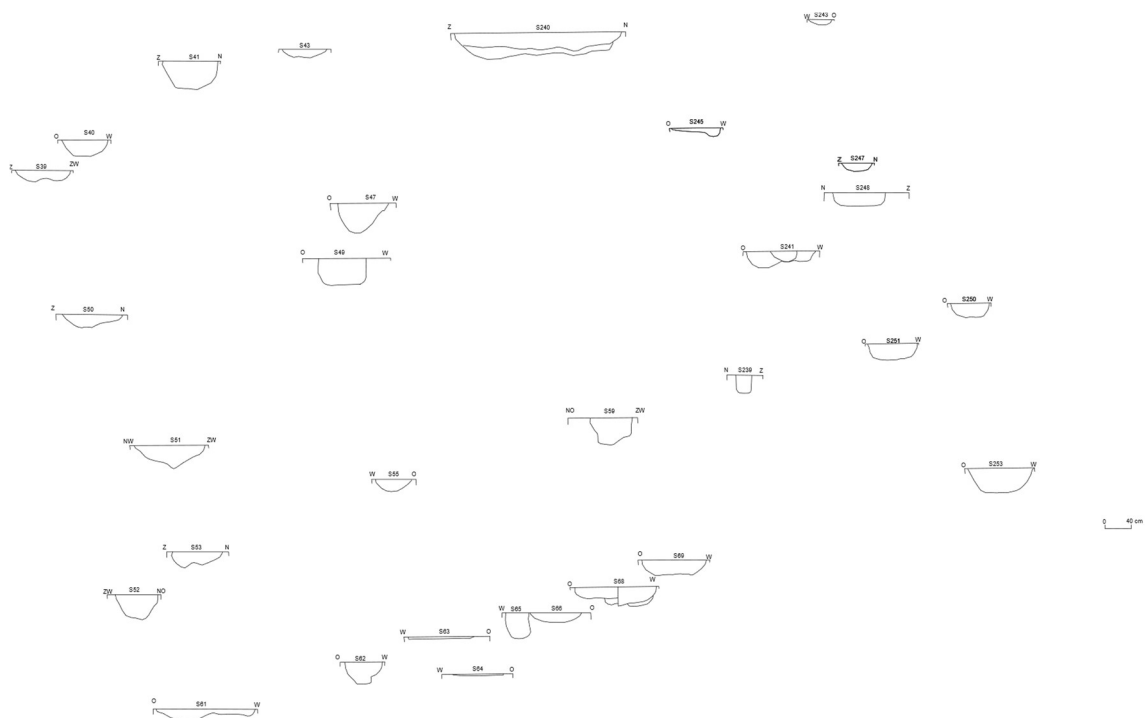


Fig. 4.16: Coupes van Structuur 11.

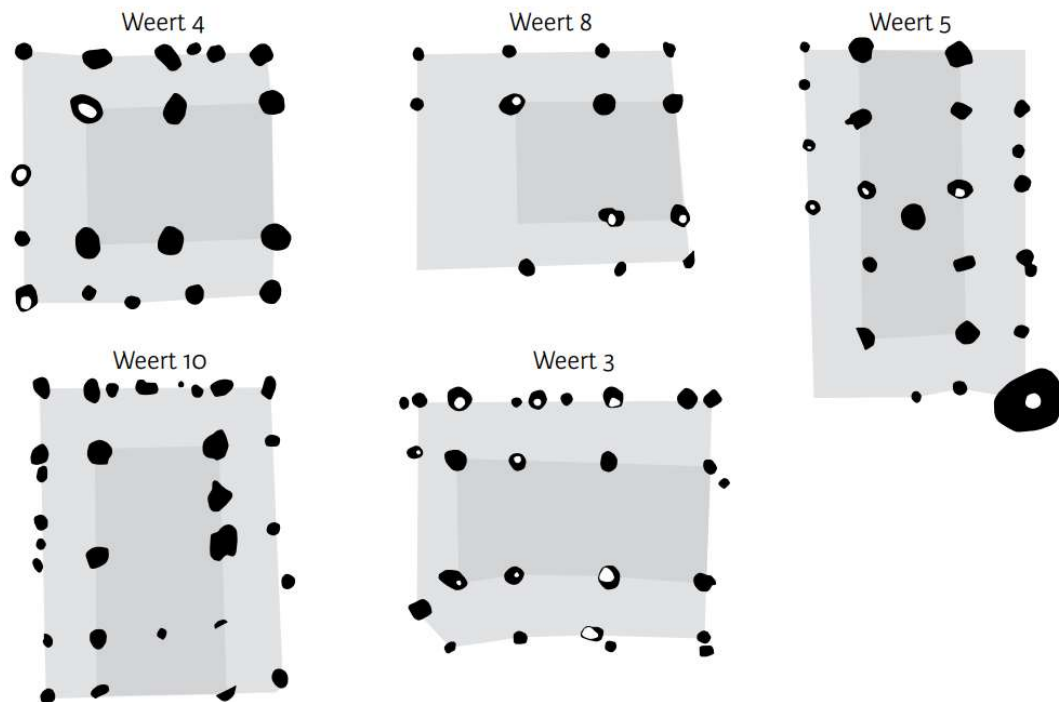


Fig. 4.17: Karolingische huisplattegronden zoals aangetroffen in Weert-Nederweert (© Theuws 2014, 334)



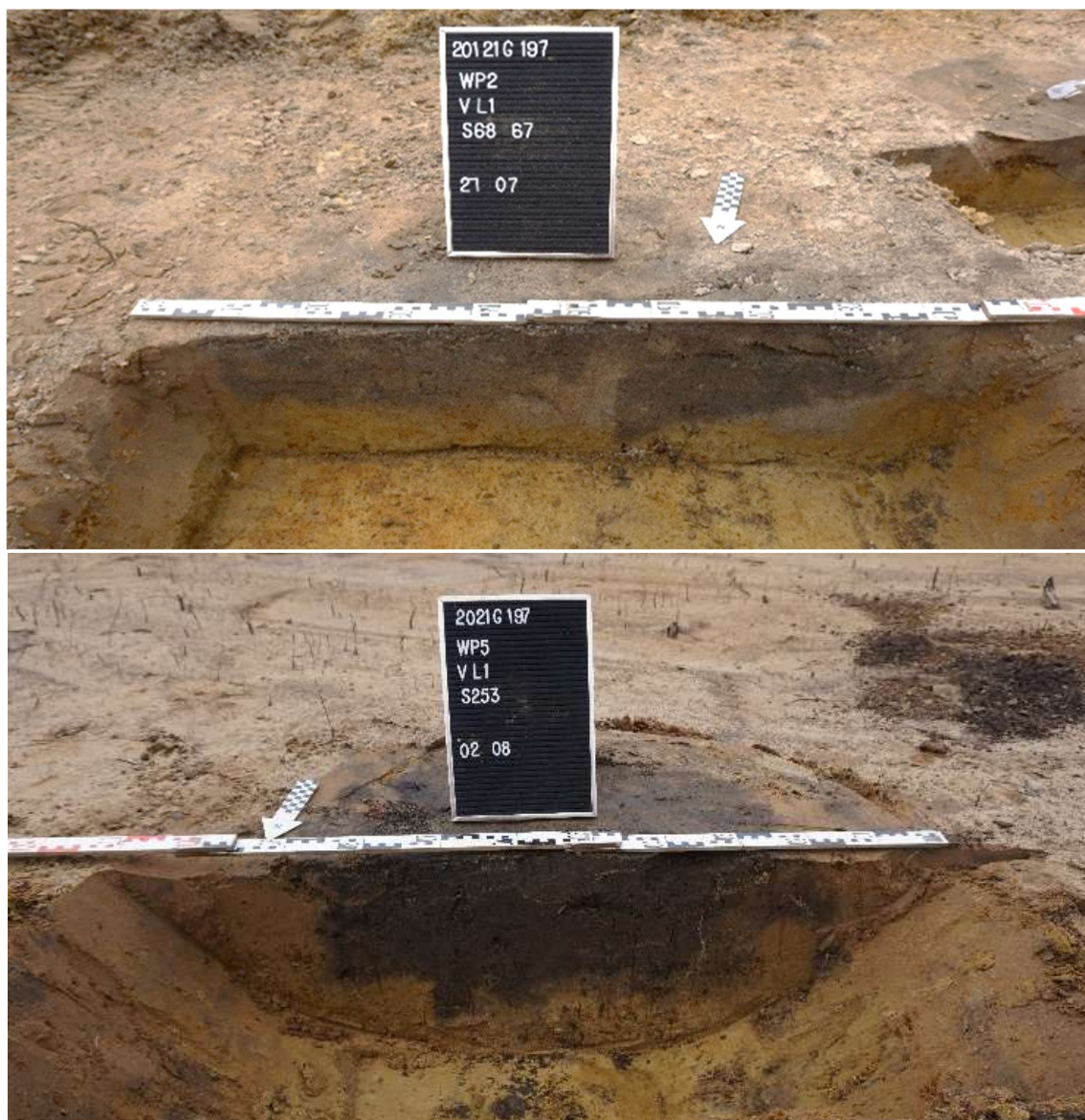


Fig. 4.18: Enkele coupefoto's uit Structuur 11 (S66, S65, S68, S67 & S253).

Structuur 12

Structuur 12 bevond zich in het zuiden van Werkput 5 en bestond uit minstens 22 sporen (paalkuilen). De structuur meet ca. 9,5 m bij 7,8 m en kent een overwegend W-O oriëntatie (Fig. 4.19). De plattegrond werd op basis van zijn oppervlakte van 74 m² geïnterpreteerd als een driebeukig hoofdgebouw. De sporen staan zo opgesteld dat de structuur is opgebouwd uit twee rechte staanderrijen met vijf staanderparen (S273-S281, S292-S282, S379-381, S378-382, S392-?) en twee rechte wandpaalrijen met een onduidelijke hoeveelheid wandpalen (S264, S262, S362, S363, S365, S369, S372, S283, S294, S385, S384, S389). De bewaringstoestand van de paalkuilen is echter eerder slecht te noemen en er zijn vermoedelijk reeds enkele wandpalen reeds verdwenen. Daarnaast lijkt ook één staanderpaal in het oosten te zijn verdwenen die een paar zou vormen met S392. Mogelijk werd deze reeds vergraven bij het aanleggen van de proefsleuven. De sporen zijn over het algemeen beter bewaard in het noordelijke deel van de structuur (ca. 13-25 cm diep) ten opzicht van deze in het zuiden (ca. 8-12 cm diep). Doordat de structuur geen sluitpalen bevat en een kenmerkende vierkantige vorm heeft waarbij de wandpalen zich op 2,6 m afstand

bevinden van de staanderrijen, kon ook deze structuur aangeduid worden als een Karolingisch hoofdgebouw.

Bij het couperen van Sporen 273 en 281 werden fragmenten aardewerk aangetroffen dat gedateerd kon worden in de Vroege Middeleeuwen. Kenmerkend voor structuren uit deze periode is dat de wandpalen zich niet keurig op een rechte lijn bevinden, wat ook bij Structuur 12 kan waargenomen worden.⁴²

Deze staanderpalen hebben de dakconstructie gedragen en zijn daardoor het zwaarst gefundeerd en het best bewaard. De staanderkuilen waren cirkelvormig tot ovaal van vorm met afmetingen tussen 0,5 en 0,8 m. Alle paalkuilen bevatten een donkergrijze tot bruinrijze vulling met vlekken geel en een bijmenging van weinig houtskool. In Sporen 384 en 389 kon een donkerbruin en donkergrijze paalkern waargenomen worden. De sporen hadden in de coupe een vlakke, soms komvormige, bodem met rechte wanden en waren tussen de 8 cm en 25 cm diep bewaard. De onderlinge afstand tussen de staanderpalen bedroeg tussen 1,7 en 2 m. Binnenin bevindt paalkuil Spoor 380 zich middenin de staanderpalen. Mogelijk gaat het om een middenstaander. Middenstaanders in Karolingische woonhuizen zouden echter geen nokdragende functie hebben gehad en dienden mogelijk eerder voor een ruimtelijke indeling binnenin. Het is onduidelijk waar zich de ingang van de structuur zou hebben bevonden.

Tijdens de opgraving werd er in twee van de paalkuilen (S273 & S281) wielgedraaid grijs aardewerk teruggevonden dat gedateerd kon worden in de Vroege Middeleeuwen. Gezien Structuur 12 van eenzelfde aard is als Structuur 11 en Spoor 65 met een ¹⁴C-datering gedateerd kon worden tussen 818 en 878, kan ook Structuur 12 vermoedelijk in deze Laat Karolingische periode gesitueerd worden.

De plattegrond (ca. 74 m²), die geïnterpreteerd wordt als een hoofdgebouw, toont een overeenkomst met overige Karolingische gebouwplattegronden, zoals geanalyseerd door Theuws. Soortgelijke structuren konden teruggevonden worden in Geldrop en Weert-Nederweert en dateren evenzeer uit de Volle tot Laat Karolingische periode. De structuren zijn meestal driebeukig met rechte staanderrijen bestaande uit vijf staanderpalen en meerdere wandpalen.

⁴² Theuws 2014, 334.

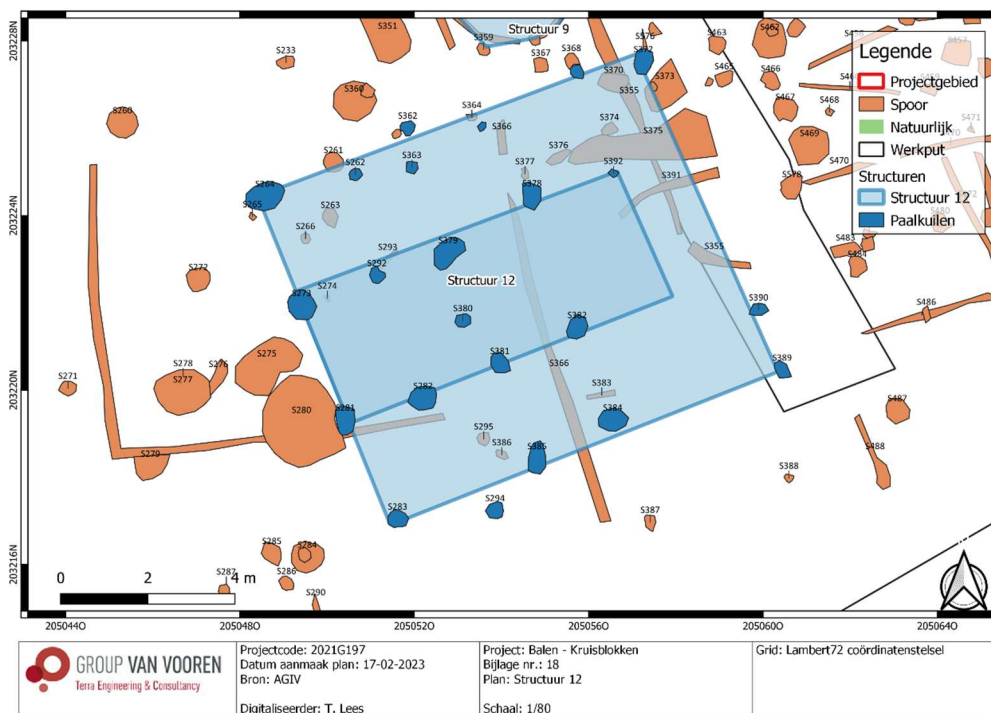


Fig. 4.19: Overzicht van Structuur 12 in WP5.

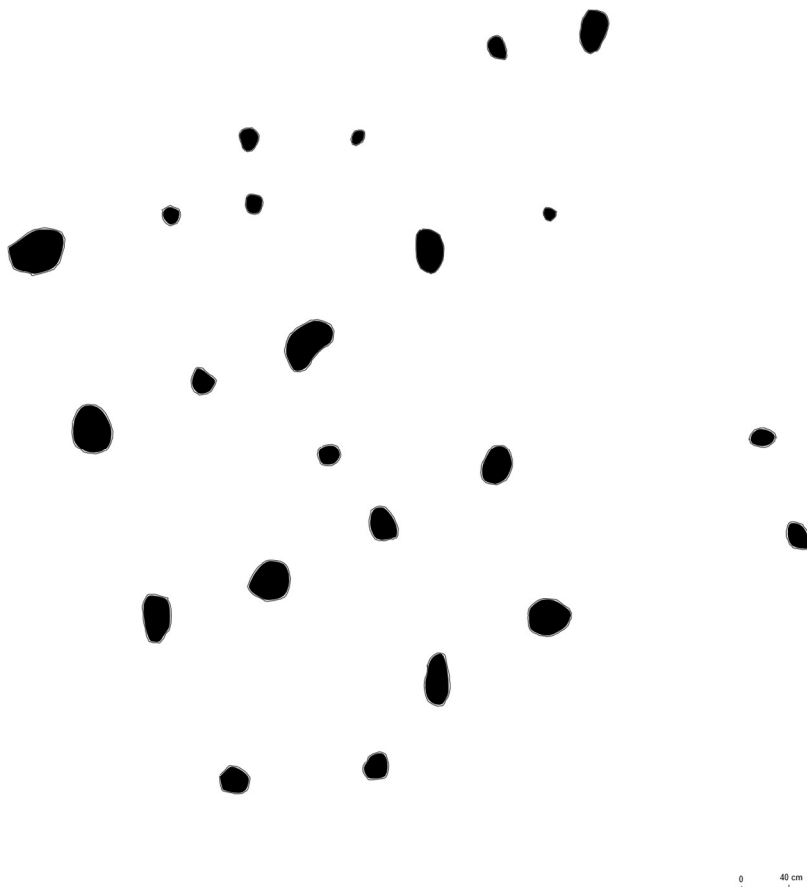


Fig. 4.20: Overzicht van Structuur 12 in WP5.

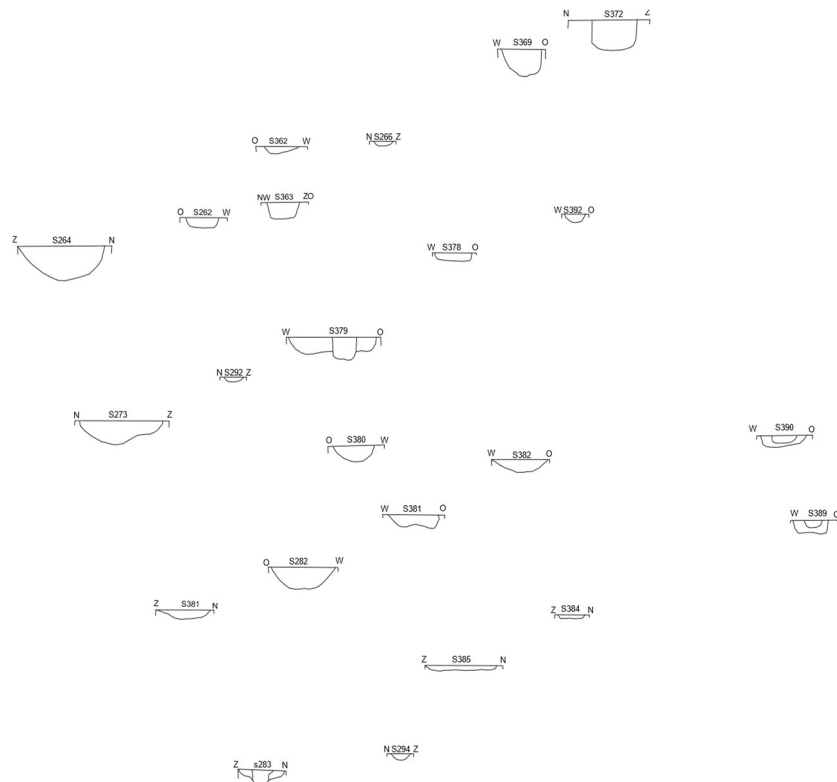


Fig. 4.21: Coupes van Structuur 12.

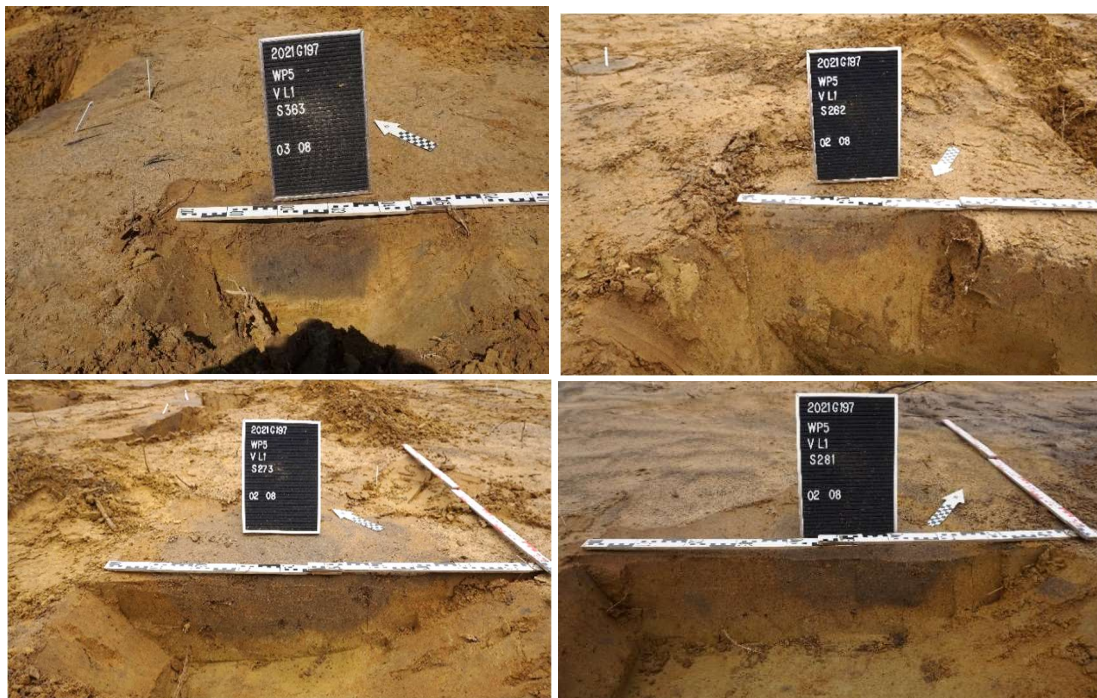


Fig. 4.22: Enkele coupefoto's uit Structuur 12 (S363, S282, S273 & S281).

Structuur 13

Structuur 13 bevond zich in het noorden van Werkput 2 en bestond uit minstens 8 sporen (paalkuilen). De structuur zou een minimale afmeting van ca. 8 m bij 6,5 m kennen, maar dit is hoogst onzeker gezien er slechts enkele sporen aan de oostelijke zijde van de structuur bewaard zijn. De structuur kent een W-O oriëntatie en omvat mogelijk een oppervlakte van ca. 50 m². Op basis van deze oppervlakte en de beperkte breedte, zou de structuur geïnterpreteerd kunnen worden als een bijgebouw. Het is echter ook mogelijk dat de structuur kleiner is dan hoe deze voorgesteld wordt op Fig. 4.23. De sporen lijken geen aparte staanderijen of wandpaalrijen te vormen, maar eerder een omlijsting van palen rondom de uiterste wand van de structuur. Dit is, gezien de bewaringsomstandigheden, hoogst onzeker. Het is dan ook hoogst onduidelijk hoeveel sporen er zouden ontbreken en in welke mate de structuur zich zou uitbreiden richting het westen.

De paalkuilen kenden in het vlak een cirkelvormige of ovale vorm en een diameter van 0,3 tot 1 m. In de coupes hadden de paalkuilen een bruingrijze vulling met een duidelijk komvormige aflijning. De bewaringstoestand van de aangetroffen paalkuilen was variabel te noemen. Zo waren Spoor 30 en 28 tot ca. 25 cm diep bewaard en waren Spoor 32 en 33 maar slechts 10 cm diep bewaard.

De paalkuilen kennen een onderlinge afstand tussen 0,8 en 1,6 m. Spoor 29 diende mogelijk als reparatie van Spoor 30. Op basis van het aangetroffen aardewerk in Spoor 34 zou de structuur gedateerd kunnen worden in de Karolingische periode. In dit spoor werden namelijk veel fragmenten van eenzelfde bol pot aangetroffen bestaande uit lokaal rood aardewerk. Een specifiekere datering is echter ongekend waardoor het onzeker is of deze toebehoort tot eenzelfde bewoningsfase als Structuur 11 en 12. Gezien het beperkt bewaard aantal sporen, kon de structuur niet tot een bepaalde typologie toegewezen worden.

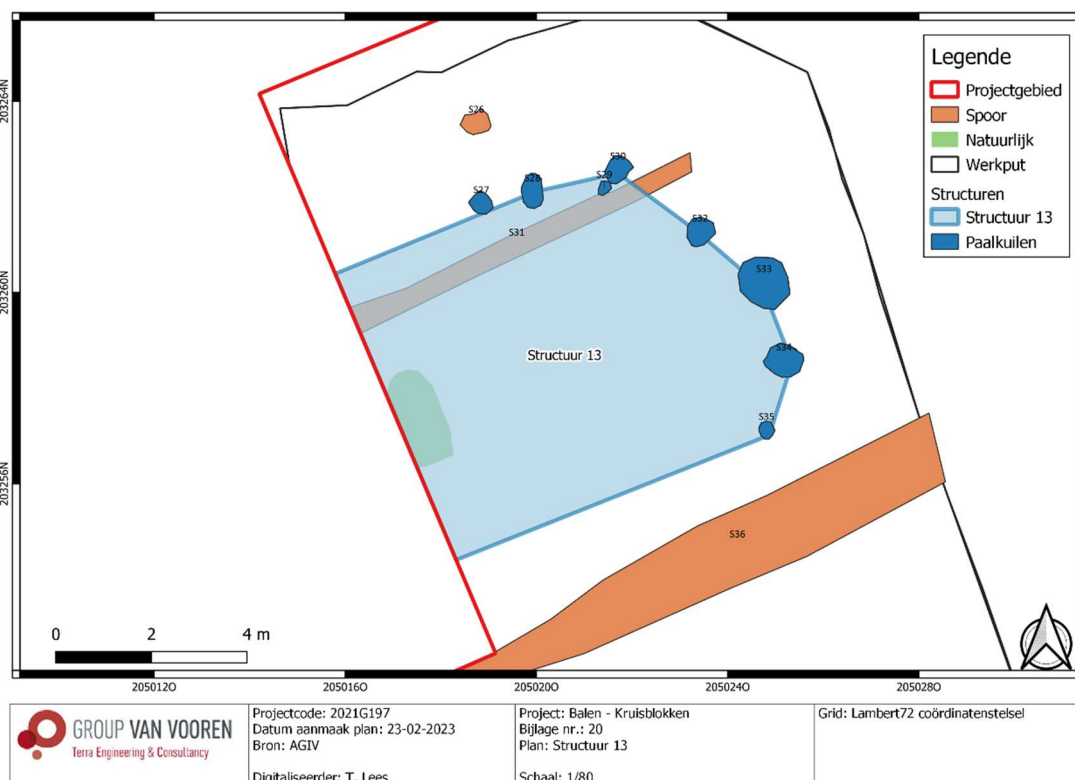


Fig. 4.23: Overzicht van Structuur 13 in WP2.

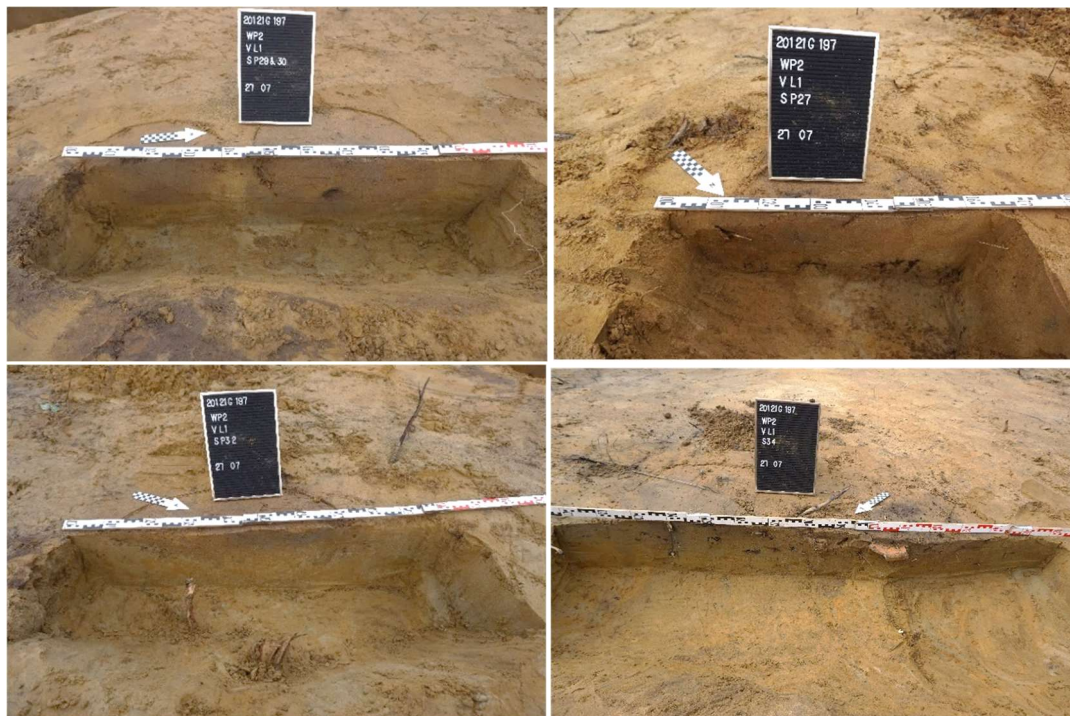


Fig. 4.24: Enkele coupefoto's uit Structuur 12 (S29, S30, S32, S27 & S34).

Structuur 9

Structuur 9 werd aangetroffen centraal in Werkput 5 en bestond uit minstens 24 sporen (paalkuilen en standgreppels). De structuur kent een ovale vorm waarvan de aflijning zeer goed waar te nemen is aan de hand van de resterende standgreppels. Deze standgreppels weergeven immers de locatie van de wanden van de structuur. Op basis hiervan kent de structuur een afmeting van ca. 7,2 m bij 3,3 m en heeft, anders dan de overige structuren, een N-Z oriëntatie. De paalkuil tussenin de standgreppels hebben een cirkelvormige tot ovale vorm met een diameter van ca. 0,2 – 0,6 m. In de coupes hadden de sporen een komvormige tot schaalvormige aflijning met een bewaringsdiepte tot slechts 18 cm diep. Enkel Spoor 344 en Spoor 349 kende een diepere bewaringsdiepte tot 25 cm. De paalkuilen stelden zich symmetrisch op ten opzichte van elkaar. Zo lijken er zich vier paalkuilen aan de lange zijde te bevinden en één paalkuil op de kop van de gebogen korte wand. Tussenin de lange zijde en de kop van de korte zijde bevindt zich steeds één tussenpaal. Desondanks lijken er enkele paalkuilen en standgreppels reeds verdwenen te zijn aan de noordwestelijke en zuidoostelijke zijde.

Gezien de beperkte oppervlakte van 22 m² kan de structuur geïnterpreteerd worden als een bijgebouw. De functie van de structuur is echter onduidelijk. Een mogelijke interpretatie is dat het als soort van werkhut gebruikt werd voor artisanale doeleinden waarbij het een grotere variant vormt en de opvolger is van Vroegmiddeleeuwse hutkommen. Deze zou dan echter niet meer in de grond uitgegraven worden. Enig bewijs voor deze artisanale activiteiten ontbreekt echter. Het is daarnaast ook onduidelijk of de standgreppels ter hoogte van de zijbeuken dienden voor een zekere ruimtelijke indeling binnenin de structuur. De zijbeuken zouden immers zeer klein (3-4,5 m²) zijn met deze ruimtelijke indeling. De opening tussen de twee grotere paalkuilen (S343 & S344) in het oosten van de structuur lijkt een ingang tot de structuur te vormen.

Een parallel voor dit gebouw werd gevonden bij een archeologische opgraving in Hove⁴³. Hier werd een structuur aangetroffen met een soortgelijke afmetingen van 5,5 bij 4 m, maar had geen afgeronde wanden en een andere oriëntatie. De hypothese was hier dat het gebouw van Merovingische oorsprong is op basis van de gelijkenis met constructies opgegraven in Noord-Brabant (NL) en in Wijster (Drenthe). Gezien haar beperkte afmetingen en typische vorm werd het gebouw geïnterpreteerd als vermoedelijk een opslagplaats of werkhut. In Alphen, Wijster en Pulle werd aangetoond dat sommige van deze gebouwtjes ingegraven “hutkommen” waren, waarvan de wanden bekleed waren met planken of vlechtwerk. De standgreppel en paalsporen van de wandconstructie zouden op die manier tot onder de bodem van de kuil reiken, met als gevolg dat tijdens een opgraving paalkuilen en/of standgreppels zichtbaar kunnen zijn zonder sporen van een verdiept vloerniveau. Zowel in Hove als hier zijn hiervoor geen concrete aanwijzingen en bovendien maakt de opening in de standgreppel deze hypothese weinig aannemelijk.

In Spoor 334 werd een fragment handgevormd aardwerk gevonden dat breed gedateerd werd in de Vroege Middeleeuwen. Een ¹⁴C-datering van houtskool uit Spoor 344 wees op een datering tussen 878 en 938. Het gebouw situeert zich hierdoor op de overgang van de Laat Karolingische periode naar de Volle Middeleeuwen waardoor het enerzijds deels overeenkomt met de dateringen uit Structuur 11 en 12 en de datering van Structuur 3 & 4 anderzijds.

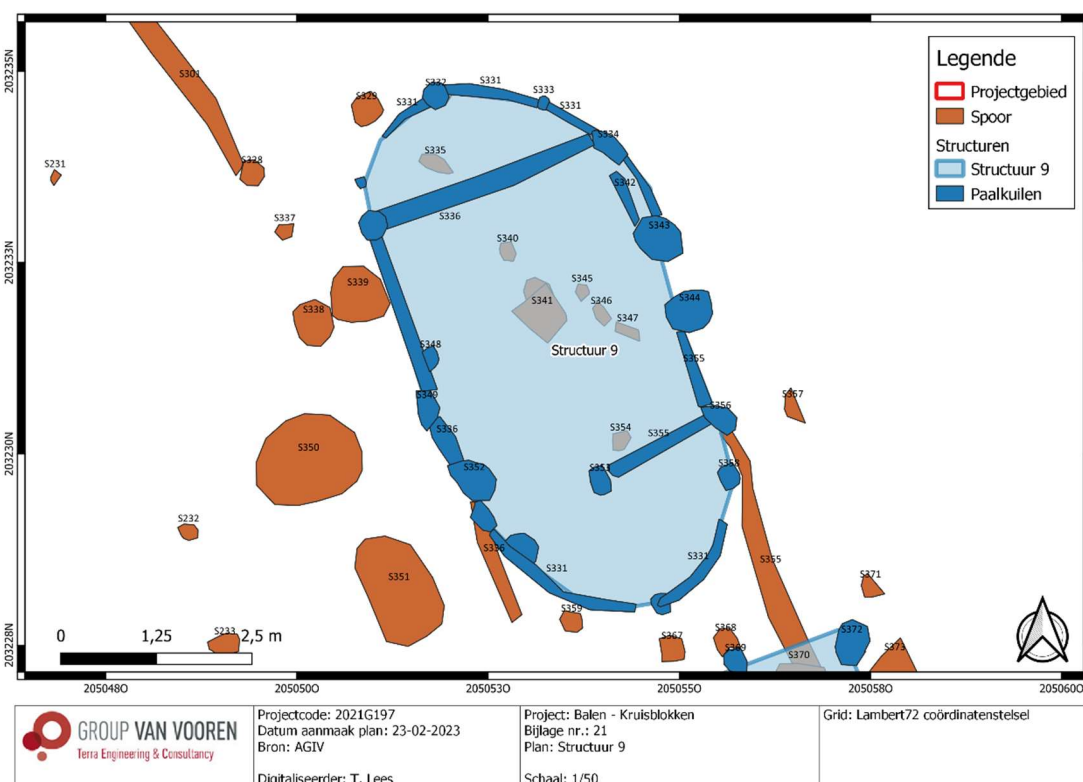


Fig. 4.25: Overzicht van Structuur 9 in WP5.

⁴³ Debruyne et al. 2015, p. 212.



Fig. 4.26: Overzicht van Structuur 9 in WP5.

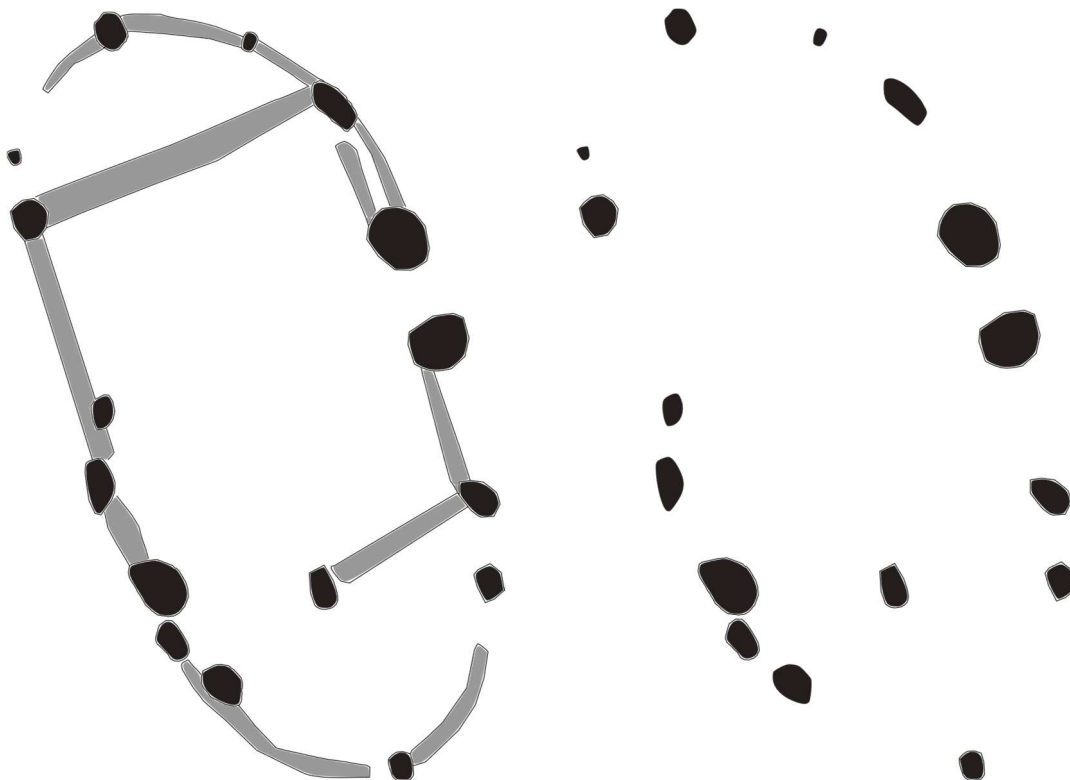
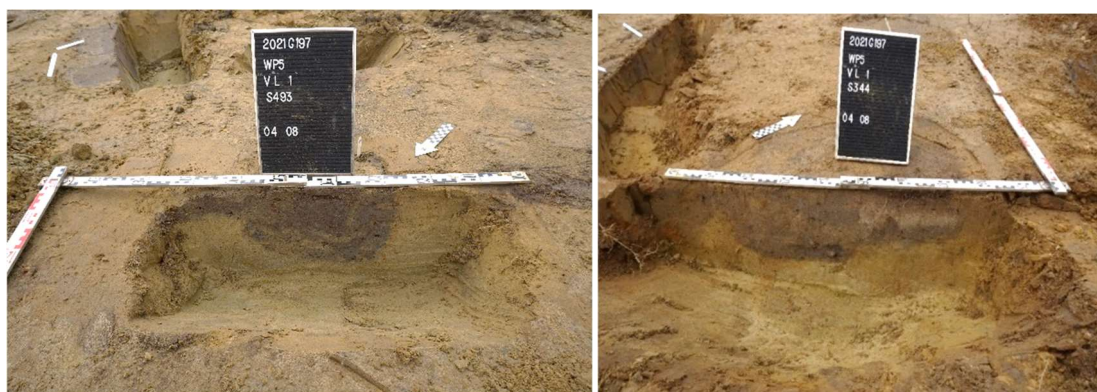
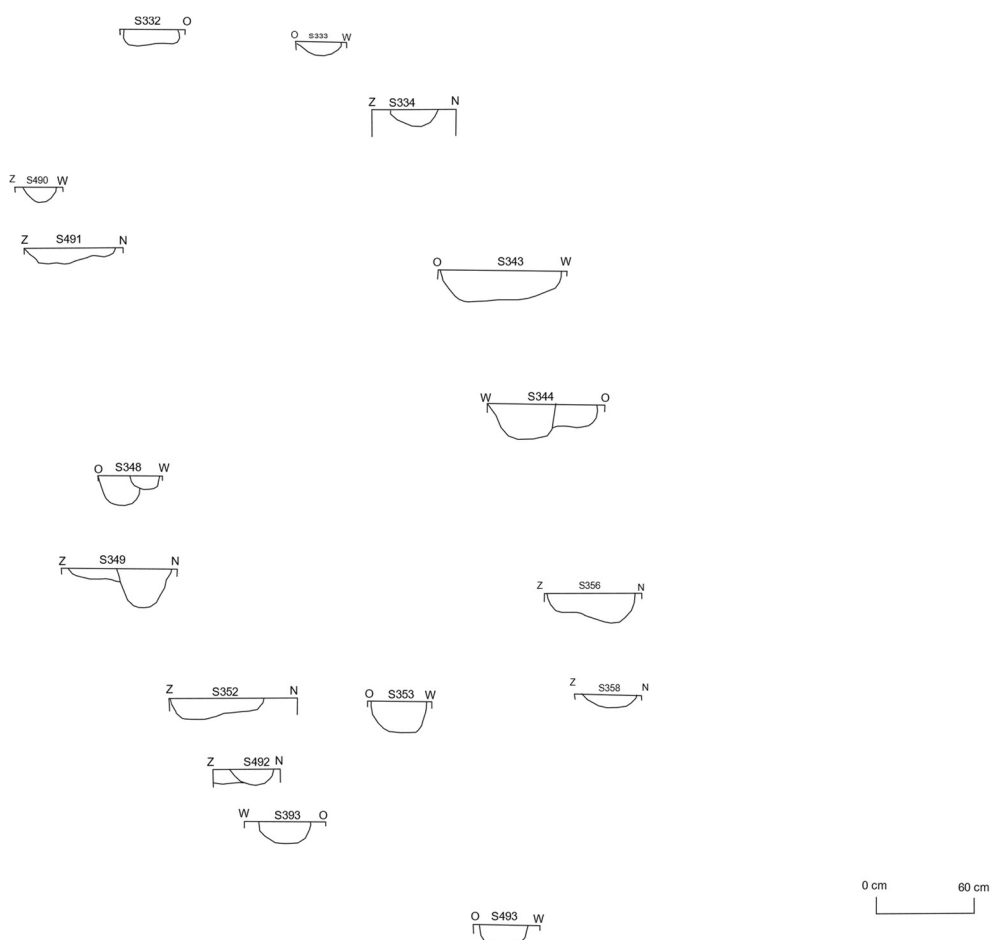


Fig. 4.27: Overzicht van Structuur 9 in WP5.



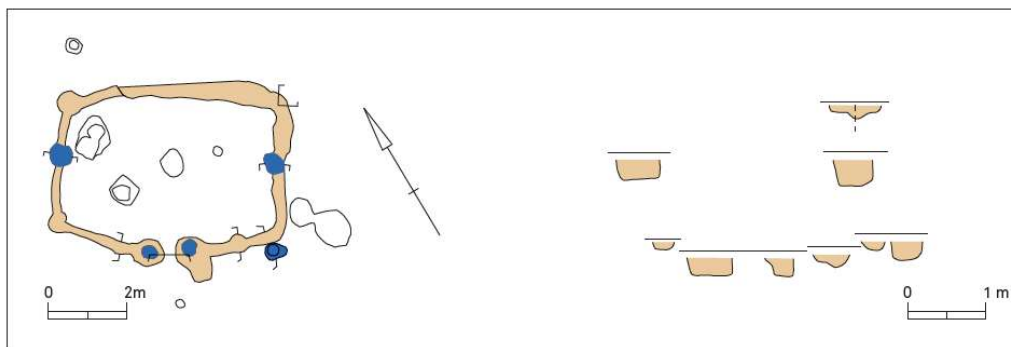


Fig. 4.30: Gebouw 2 bij de opgraving in Hove (Debruyne et al. 2015).

Structuur 15 & 16

Centraal en op de overgang van Werkput 3 naar 7 bevinden zich twee kleine bijgebouwen (Structuur 15 & 16) die geïnterpreteerd worden als spiekers. Spiekers zijn (meestal) vierpalige vierkante constructies die diende als voorraadschuur voor de bewaring van graan of andere gewassen.⁴⁴ Een spieker komt veelvuldig voor vanaf de IJzertijd tot in de Middeleeuwen en is een regelmatig wederkerend fenomeen binnen een woonerf. De paalkuilen van de aangetroffen spiekers kennen een variabele bewaringsdiepte tussen 10 en 25 cm diep en hadden een bruinigrijze vulling met een komvormige aflijning in de coupe. Structuur 15 kent een afmeting van 1,6 x 2,2 m en Structuur 16 kent een afmeting van 2,2 x 2,5 m. Beide structuren konden in de Karolingische periode gedateerd op basis van de fragmenten van lokaal grijs aardewerk dat werd aangetroffen in de paalkuilen.

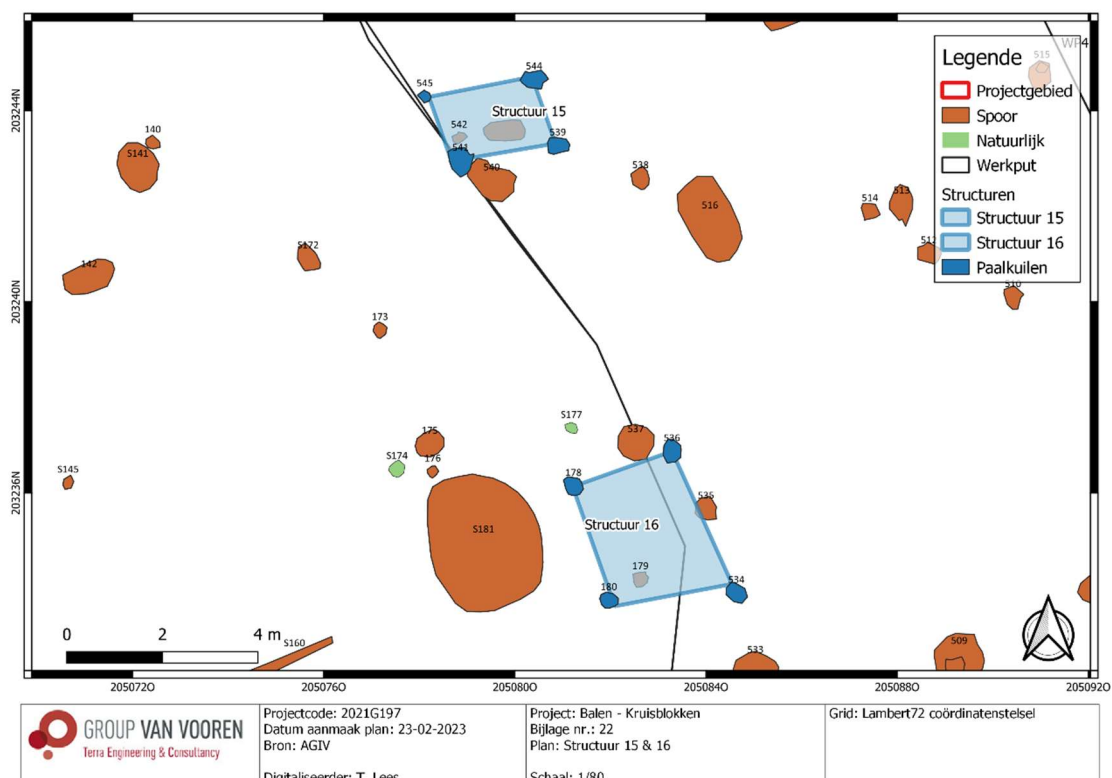


Fig. 4.31: Overzicht van Structuur 15 & 16 in WP3 en 7.

⁴⁴ Huijbers 2007, 160.

Structuur 14 & 17

Ter hoogte van Werkput 5 werden ook twee vierpalige structuren aangetroffen die ook geïnterpreteerd werden als spiekers. Structuur 14 kent een afmeting van 2,4 x 2,4 m en Structuur 17 kent een afmeting van 2 x 2,5 m. Anders dan bij Structuur 15 en 16 werden in deze twee structuren geen vondsten aangetroffen die een bepaalde datering zou kunnen geven. Het is daarom onduidelijk of de spiekers deel uitmaken van de Laat Karolingische periode bewoningsfase en niet van een oudere of jongere bewoningsfase die ook aanwezig is binnen het onderzoeksgebied. Verder is het niet uitgesloten dat er zich nog meerdere spiekers voordoen binnen het onderzoeksgebied, maar zijn deze niet meer zichtbaar doordat er mogelijk een paalkuil reeds verdwenen is of door oversnijdingen met andere sporen.

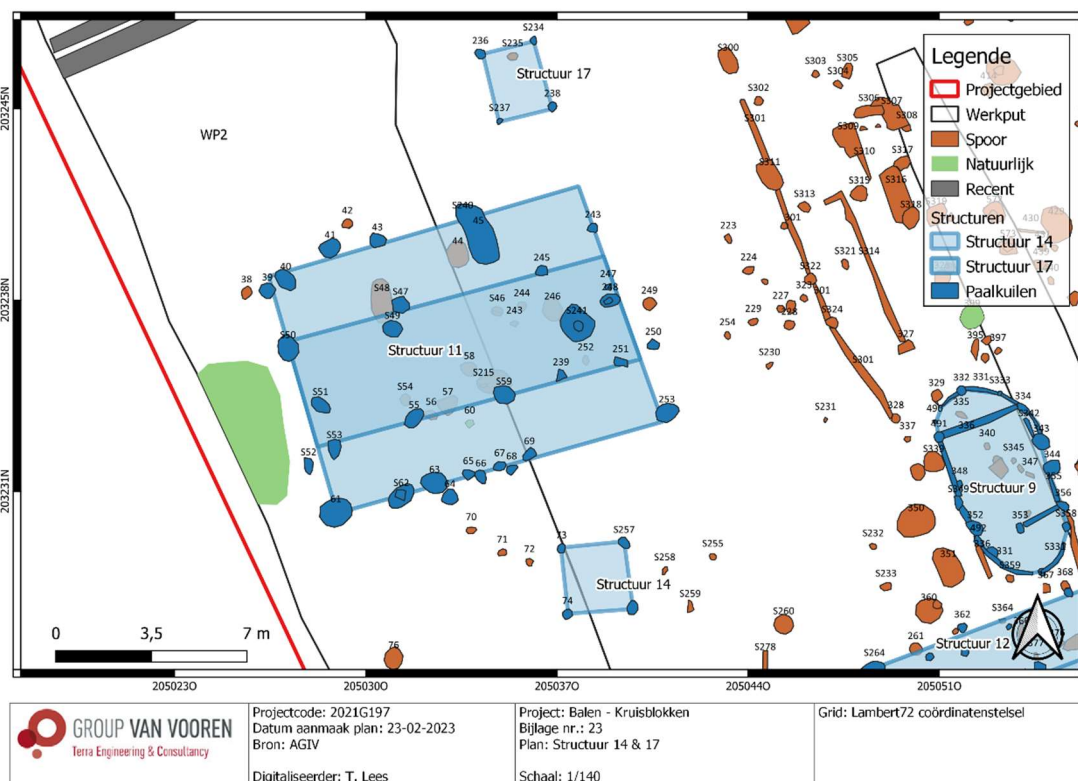


Fig. 4.32: Overzicht van Structuur 14 & 17 in WP5.

Structuur 7

In het zuidelijke deel van Werkput 7 werd een deel van een vermoedelijke structuur waargenomen met een W-O oriëntatie. De structuur lijkt op basis van de omlijning van de aanwezige paalkuilen een afmeting te kennen van 8 x 5 m en bestaat uit minstens 9 sporen. Vermoedelijk breidt de structuur zich verder uit naar het zuiden toe, buiten het onderzoeksgebied. Op basis van de afmetingen en een oppervlakte van minstens 37 m² kan de structuur geïnterpreteerd worden als een bijgebouw. Bij het couperen en afwerken van de paalkuilen werden noch vondsten, noch dateerbaar materiaal aangetroffen, waardoor er geen datering voorhanden is voor de structuur. De structuur zou wel deels in verband gebracht kunnen worden met Structuur 13. Deze lijken immers eenzelfde richting, afmeting en opbouw van paalkuilen te kennen. Hierdoor zou de structuur mogelijk gedateerd kunnen worden in de Karolingische periode. Opmerkelijk bij deze structuur is de locatie van waterput Spoor 548 dat de structuur deels lijkt te oversnijden en mogelijk in de Volle Middeleeuwen kan gedateerd worden.

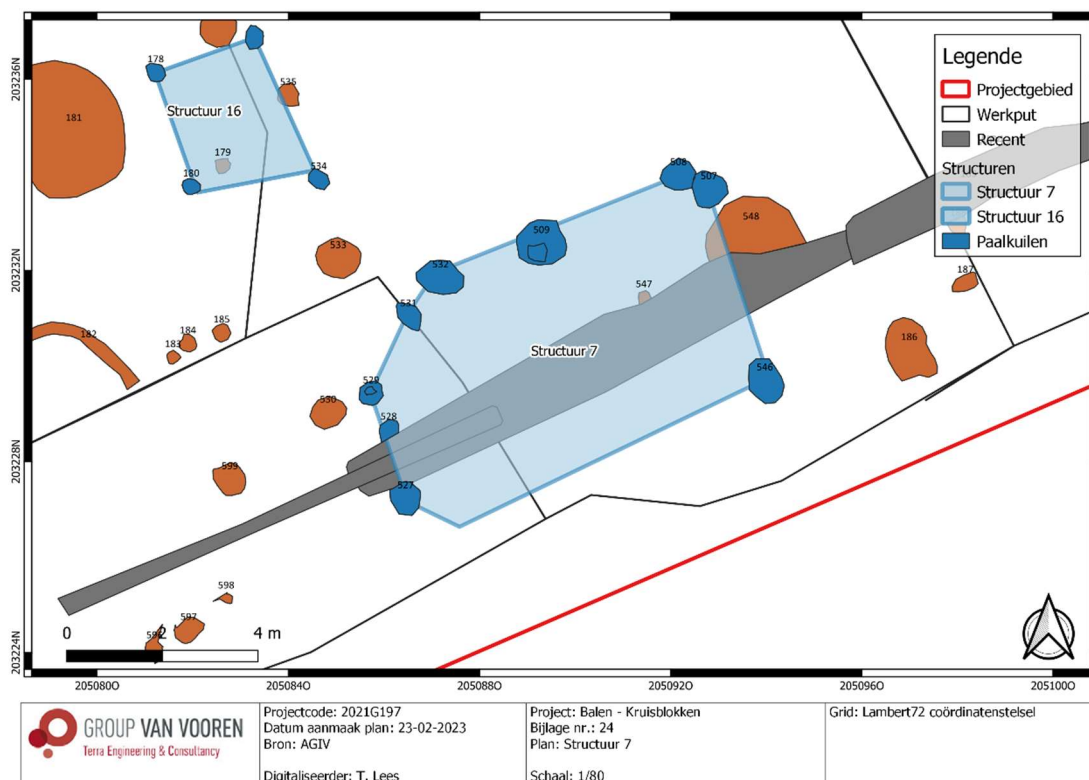


Fig. 4.33: Overzicht van Structuur 7 in WP7.

Sporen uit de Volle Middeleeuwen

Op basis van het aangetroffen aardewerk in de sporen en de uitgevoerde ¹⁴C-dateringen lijken er zich ook meerdere structuren en sporen uit de Volle Middeleeuwen te bevinden binnen het onderzoeksgebied. Er kan echter niet gesproken worden over een zekere breuk met de voorgaande Karolingische periode. De structuren uit de Karolingische periode waren immers te dateren tussen 800 en 900 waar dat de Volmiddeleeuwse structuren grotendeels te dateren zullen zijn tussen 900 en 1050. Er is hierdoor sprake van een continue bewoning. Deze continuïteit is ook zichtbaar in het vondstmateriaal dat in sommige gevallen gedateerd kon worden overheen beide periodes waardoor deze geen specifieke onderscheiding bieden tussen structuren uit de Laat Karolingische periode en de Volle Middeleeuwen. De bewoningscontinuïteit laat wel toe om een zekere evolutie van de structuurtypologie binnen het onderzoeksgebied waar te nemen.

Binnen het onderzoeksgebied werden vijf hoofdgebouwen aangetroffen (Structuren 1, 2, 3, 4 & 5) en twee middelgrote bijgebouwen (Structuur 8 & 6) uit de Volle Middeleeuwen. De structuren konden, beter dan de structuren uit de Karolingische periode, met elkaar in verband gebracht worden op basis van vorm, oriëntatie en de aangetroffen vondsten. Het vormen van interpretaties en het afbakenen van structuren is beperkt in zijn volledigheid doordat niet alle sporen gedateerd konden worden en hierdoor mogelijk enkele paalkuilen niet toegewezen werden tot de structuur. De paalkuilen uit de Volle Middeleeuwen verschilden vooral met deze uit de Karolingische periode op vlak van funderingsdiepte. Zo waren voornamelijk de paalkuilen van de staanderijen zeer goed bewaard waardoor de kern van een structuur snel herkend werd. Verder konden, buiten waterputten S506 en 548, er geen andere sporen, anders dan paalkuilen, specifiek toegewezen worden tot de Volle Middeleeuwen.

Structuur 4

Een eerste structuur die als opvolgend op de Laat-Karolingische periode kan aangeduid worden is Structuur 4 in Werkput 9. De structuur kent een minimale lengte van ca. 15,5 m en een breedte van 5,1 m waardoor het een oppervlakte heeft van minstens 74 m² en geïnterpreteerd kan worden als een hoofdgebouw. De structuur bestaat uit minstens 15 sporen en kent een W-O oriëntatie.

De sporen staan zo opgesteld dat de structuur is opgebouwd uit twee rechte staanderrijen en minstens sluitpalen aan de westelijke zijde. De sluitpalen staan op één lijn met het laatste staanderpaar. Aan de oostelijke zijde werden geen sluitpalen waargenomen. Mogelijk zijn deze reeds verdwenen of waren deze niet aanwezig. Dit was immers niet ongewoon voor structuren uit deze periode. Het toevoegen van sluitpalen was een nieuwe funderingstechniek van structuren die zijn intrede doet in het einde van de 9^{de} eeuw en het begin van de 10^{de} eeuw.⁴⁵ Van de wandpalen zijn weinig tot geen paalkuilen bewaard. Mogelijk zijn enkele wel te interpreteren als deze, zoals Spoor 588 en S165, maar zijn ze te sporadisch aanwezig om dit met zekerheid te bepalen. De wandpalen waren vermoedelijk slechts ondiep gefundeerd ten opzichte van de staanderpalen.

De staanderrijen zijn opgebouwd uit minstens zes staanderparen (S474-?, S600/581-?, S168/222-S589, S170/593-S592, S595-S594, ?-S597) die geplaatst zijn in een rechte lijn. De ontbrekende staanderpaalkuilen waren ofwel verstoord door een recente greppel of waren ondiep bewaard. De staanderkuilen waren onregelmatig van vorm met afmetingen tussen 0,5 en 0,9 m. Alle paalkuilen bevatten een bruingrijze vulling en een bijmenging van houtskool. In Spoor 479, 600, 168, 170 kon een kern herkend worden. Deze kern kende een donkergrijze vulling en had een vlakke bodem met rechte wanden in de coupe. De paalkuilen waren 15 tot 35 cm diep bewaard. De onderlinge afstand tussen de staanderpalen bedroeg tussen 2,8 en 3,4 m. Paalkuilen S167 en S96 diende mogelijk als reparatie of bijkomstige ondersteuning van de structuur. Binnenin bevonden zich enkele kleinere paalkuilen die mogelijk dienden voor een ruimtelijke indeling.

Aan de westelijke zijde werden twee sluitpalen (paalkernen) waargenomen binnen eenzelfde kuil (S479). Aan de oostelijke zijde ontbraken de sluitpalen. De twee paalkernen van de sluitpalen hadden in het vlak een vierkantige vorm met een afmeting van 0,35 op 0,3 m. In de coupe hadden ze een vlakke bodem met een scherpe aflijning en een diepte van 30 cm.

In twee paalkuilen S594 en S597 werden kleine fragmenten van Maaslands aardewerk teruggevonden. Ter hoogte van paalkuil S167 werd een fragment handgevormd aardewerk aangetroffen dat gedateerd kan worden in de Karolingische periode. Een ¹⁴C-datering uit paalkuil S479 toonde aan dat de structuur gedateerd kan worden tussen 868 en 928.

De plattegrond (ca. 74 m²), die geïnterpreteerd wordt als een hoofdgebouw, toont een overeenkomst met het huisstructuur Type H0 van Huijbers.⁴⁶ Dit type bestaat uit rechte staanderrijen met geen, één of twee sluitpalen en rechte lange wanden. Het type wordt voornamelijk gedateerd tussen 850 en 950 wat exact lijkt overeen te komen met de ¹⁴C-datering. Ook op vlak van afmetingen en het aantal staanderparen lijkt Structuur 4 overeen te komen met Type H0.⁴⁷

⁴⁵ Huijbers 2007, 101-103.

⁴⁶ Huijbers 2007.

⁴⁷ Huijbers 2007, 105-106.

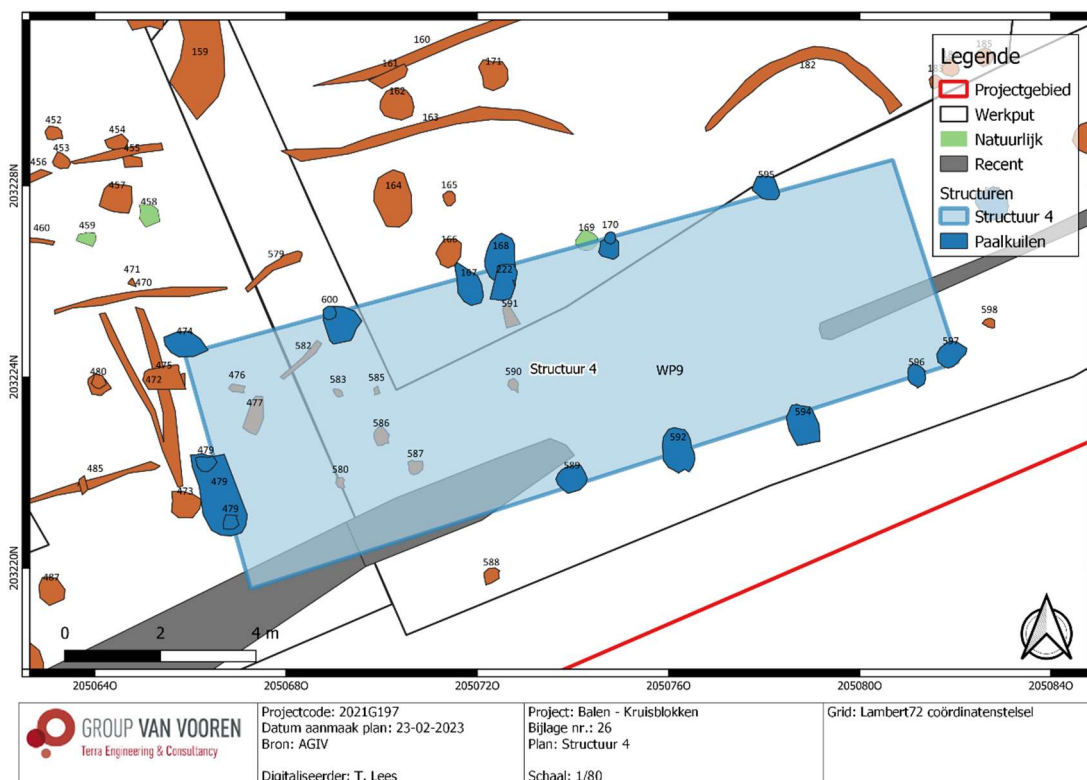


Fig. 4.34: Overzicht van Structuur 4 in WP9.



Fig. 4.35: Overzicht van Structuur 4 in WP9.



Fig. 4.36: Coupes van Structuur 4.

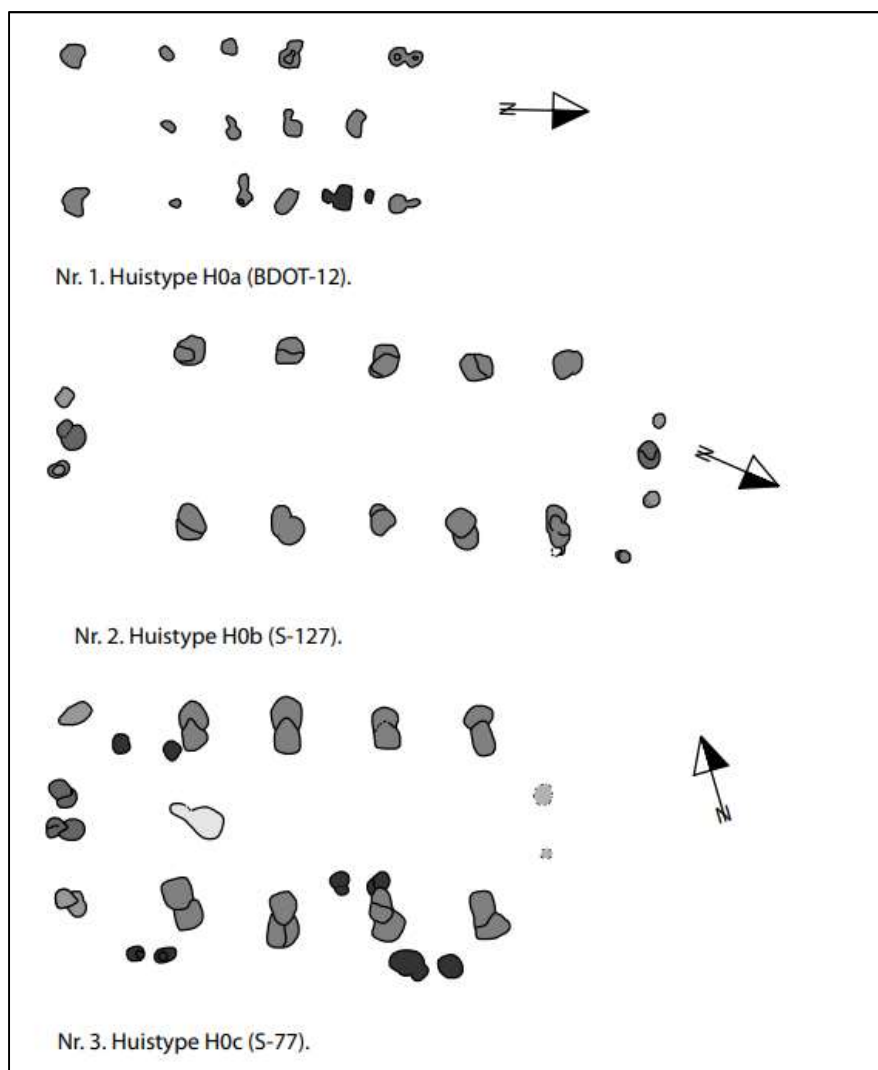


Fig. 4.37: Voorbeelden van huistype H0 (© Huijbers 2007, 102).

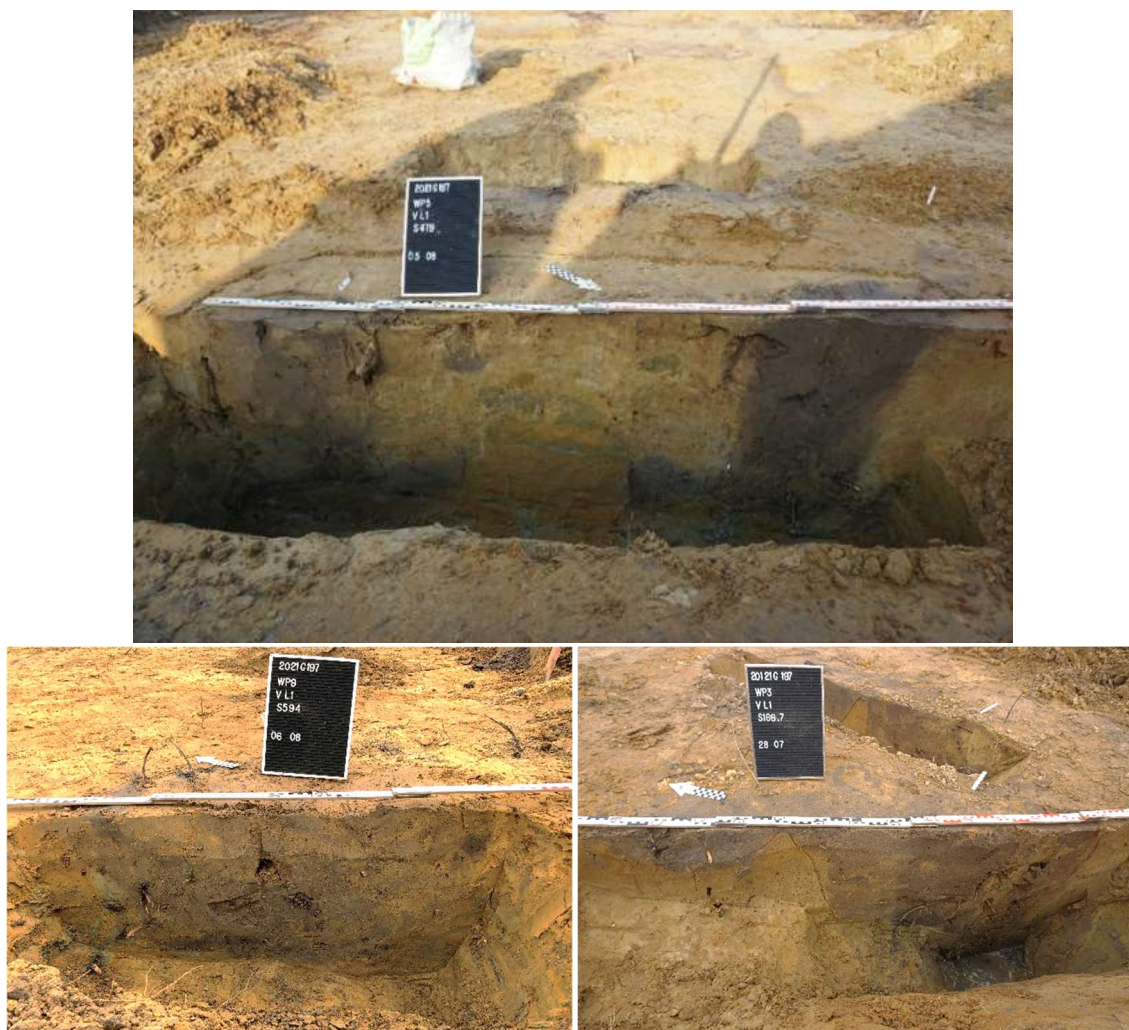


Fig. 4.38: Enkele coupefoto's uit Structuur 4 (S479, S592, S594, S167).

Structuur 5

Structuur 5 bevond zich in het zuiden van Werkput 6 en 8. De structuur ligt slechts gedeeltelijk binnen het onderzoeksgebied en breidt zich vermoedelijk verder uit richting het zuiden en westen. Desondanks viel de structuur op door zijn tot op 45 cm diep gefundeerde paalkuilen. Deze bewaringsdiepte lijkt eerder kenmerkend voor de Volmideleeuwse structuren (zie Structuur 1, 2 en 5). In meerdere paalkuilen werden dan ook fragmenten aangetroffen van Maaslands en Zuid-Limburgs aardewerk die wijzen op een Volmideleeuwse datering tussen de 10^{de} en 11^{de} eeuw.

Van de structuur zijn 9 sporen bewaard of 6 paalkuilen. Bij vier van deze paalkuilen was een kern zichtbaar. De paalkuilen kennen een donkerbruine tot lichtbruine vulling met een donkergrijsbruine kern. In de coupe hadden de sporen een komvormige scherpe aflijning waarbij de kern van de paal rechtopstaande wanden had. Spoor 555 zou mogelijk als reparatie of extra paal hebben gediend. De onderlinge afstand tussen de vier staanderpalen betreft 3,9 – 5,2 m. De minimale lengte van deze staanderrij zou hierdoor minimaal 14 m betreffen. Het is hierdoor niet duidelijk of het om een bijgebouw of een hoofdgebouw gaat. Wandpalen werden niet meer aangetroffen. Gezien het beperkt aantal paalkuilen binnen het onderzoeksgebied, is het niet mogelijk om de structuur tot een bepaalde huistypologie toe te wijzen.

Opvallend bij Structuur 5 is de nabijheid van Waterput Spoor 506. Het is immers veel voorkomend dat een waterput zich langs een hoofdgebouw voordoet bij een Middeleeuws erf.⁴⁸ Echter werden er in de waterput geen vondsten aangetroffen, leverden de pollenstalen geen dateerbare pollen op en was het hout van de boomstambekisting te beperkt in dikte om een dendrochronologisch onderzoek uit te voeren. Desondanks lijkt het niet uitgesloten dat de waterput en Structuur 5 gelijktijdig aanwezig waren waardoor de waterput, anders dan Waterput S17 (zie supra), gedateerd zou kunnen worden in de 10^{de} eeuw.

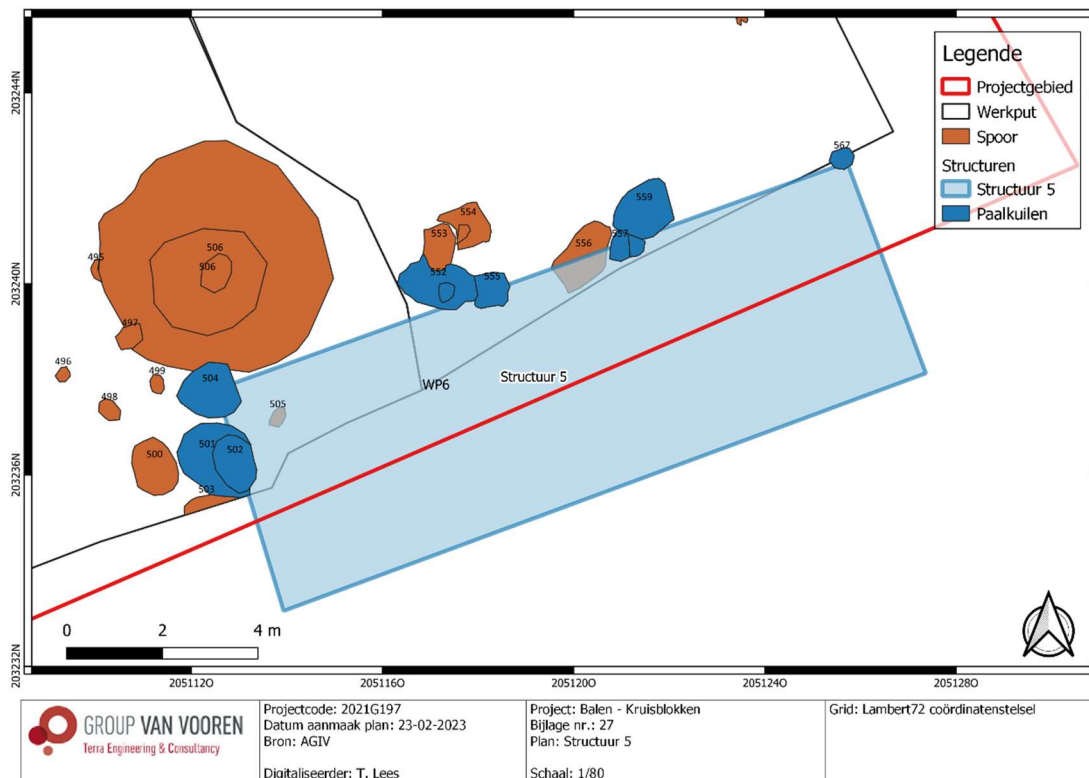


Fig. 4.39: Overzicht van Structuur 5 in WP6 en 8.



⁴⁸ Huijbers 2007, 107.



Fig. 4.40: Overzicht van Structuur 5 in WP6 en 8.

Structuur 3

Een derde Volmideleeuwse structuur werd aangetroffen ter hoogte van Werkput 4. De structuur meet (vermoedelijk) 17,5 x 5 m en kent een overwegend W-O oriëntatie. De structuur bestaat uit minstens 16 sporen en kent een oppervlakte van ca. 68 m² waardoor het geïnterpreteerd werd als een hoofdgebouw. De sporen staan zo opgesteld dat de structuur is opgebouwd uit twee rechte staanderrijen met drie staanderparen (S213-S203, S438-S434/200, S436-S435). Aan de westelijke zijde bevinden zich twee sluitpalen (S512 & S512). De sluitpalen aan de oostelijke zijde zijn niet meer bewaard of waren niet aanwezig. Naast de drie staanderparen lijken er zich nog aan weerszijde één bijkomstig paar voor te doen tussen het laatste staanderpaar en de sluitpalen (S11-S15, S209-?). Mogelijk diende deze paren als extra ondersteuning. Enkele staanderpalen aan de noordzijde worden deels verstoord door de recente sporen van de beddenbouw. Spoor 437 tussen staanderpalen S438 en S436 lijkt voor bijkomstige steun te hebben gezorgd of wijst op de ingang van de structuur.

Binnenin de structuur bevinden zich nog enkele kleinere paalkuilen. Van deze kan echter niet bepaald worden of deze tot de structuur hebben behoord en of deze voor een ruimtelijke indeling diende. Aan de zuidelijke zijde lijken enkele wandpalen (S514, S510, S202, S199) bewaard te zijn. Deze waren zeer ondiep bewaard (0-8 cm) waardoor de overige wandpalen vermoedelijk reeds verdwenen zijn.

De staanderpalen hadden in het vlak een afmeting van 0,85 tot 1,2 m en hadden een ovale tot cirkelvormige aflijning. De sporen hadden een bruinigrijze vulling met een bijmenging van houtskool. De tussenpalen en sluitpalen waren van eenzelfde aard, maar kende een kleinere afmeting van 0,5-0,6 m in het vlak. Bij Sporen 203, 213, 511 en 515 werd een grijze paalkern herkend. In de coupe hadden de paalkuilen een komvormige scherpe aflijning en waren tot op maximaal 30 cm diep bewaard. Enkele paalkuilen waren slechts tot 10 cm diep bewaard. De onderlinge afstand tussen de staanderpalen bedroeg tussen 2,6 en 3,3 m.

Tijdens de opgraving werd er in twee paalkuilen S203 en S435 aardewerk teruggevonden, met name Zuid-Limburgs aardewerk uit de Volle Middeleeuwen en lokaal rood aardewerk dat gedateerd kan worden in de Vroege Middeleeuwen. Mogelijk is het Zuid-Limburgs aardewerk eerder afkomstig van de afbraak van de structuur en het lokaal rood aardewerk eerder van bij de bouw van de structuur. Zo weergeeft ook deze structuur een zekere overgang van de Vroege naar de Volle Middeleeuwen.

De plattegrond (ca. 68 m²), die geïnterpreteerd wordt als een hoofdgebouw, toont een overeenkomst met huistypologie Type H1 van Huijbers⁴⁹. Dit type bestaat uit rechte staanderijen met drie staanderparen, sluitpalen en licht gebogen lange wanden. Door de prominente aanwezigheid van drie staanderparen bij Structuur 3, de sluitpalen aan de westelijke zijde en de lengte en breedte van de structuur, zou structuur geïdentificeerd kunnen worden als Type H1. Volgens Huijbers kan Type H1 gedateerd worden tussen 900 en 1100, wat lijkt overeen te komen met het aangetroffen aardewerk.⁵⁰

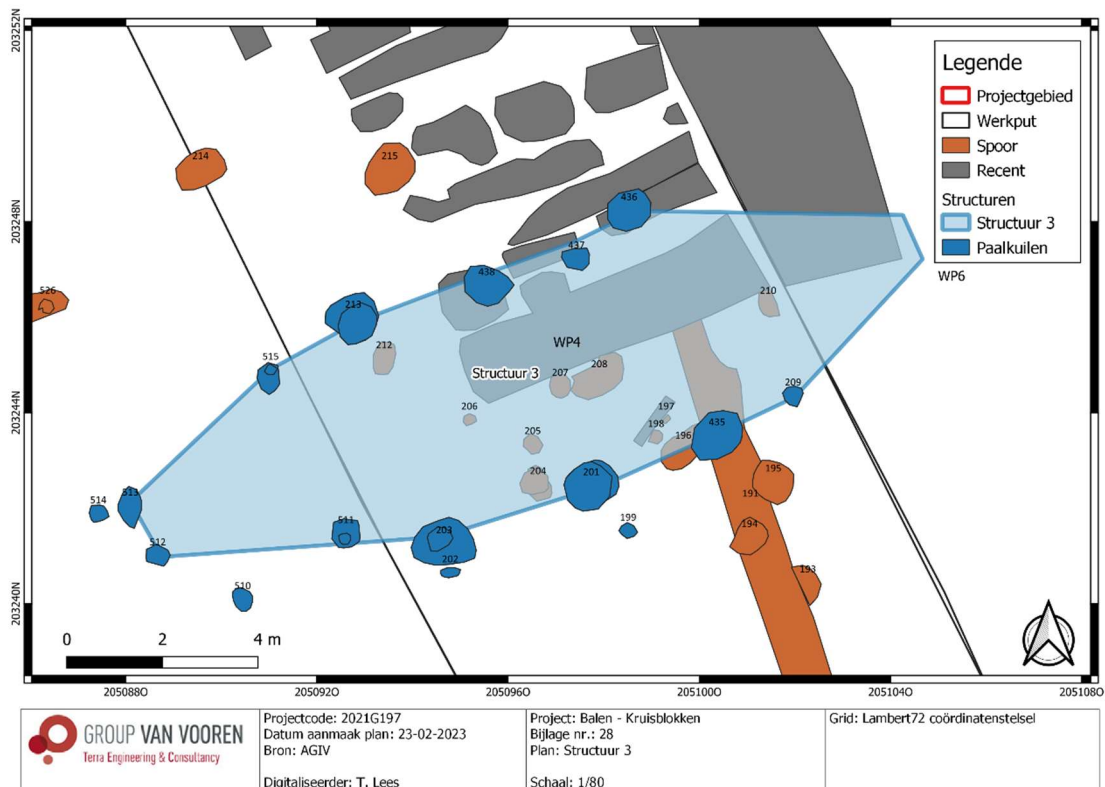


Fig. 4.41: Overzicht van Structuur 3 in WP4.



Fig. 4.42: Enkele coupefoto's uit Structuur 3 (S203 & S513).

⁴⁹ Huijbers 2007, 107.

⁵⁰ Huijbers 2014, 398.

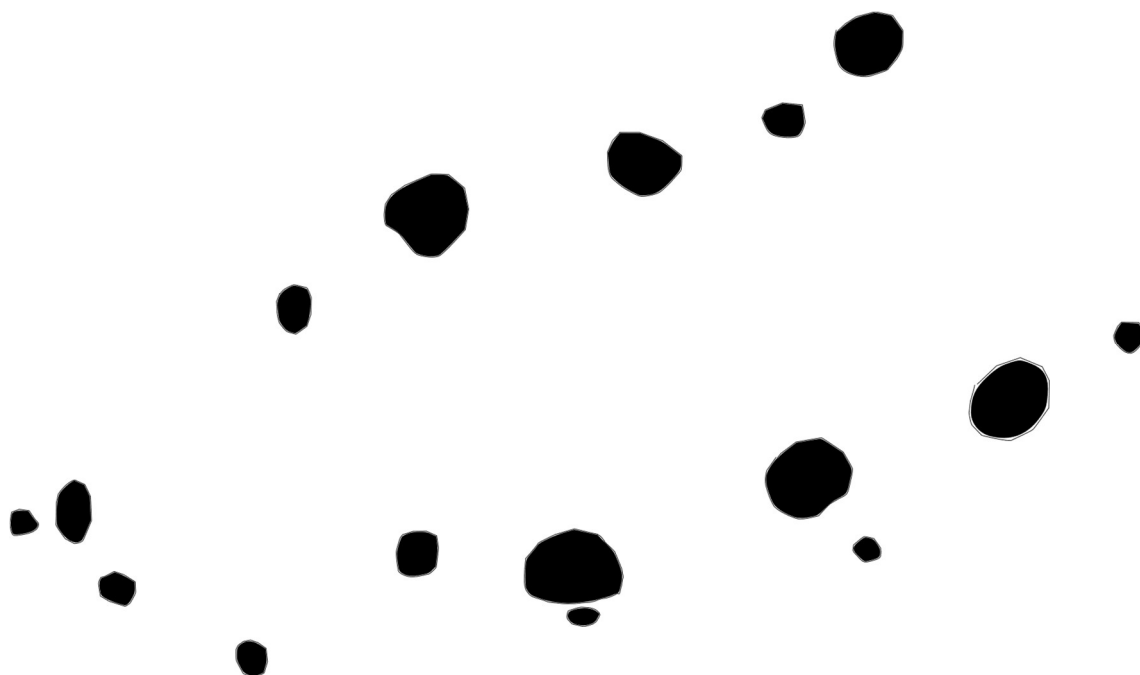


Fig. 4.43: Overzicht van Structuur 3 in WP4.

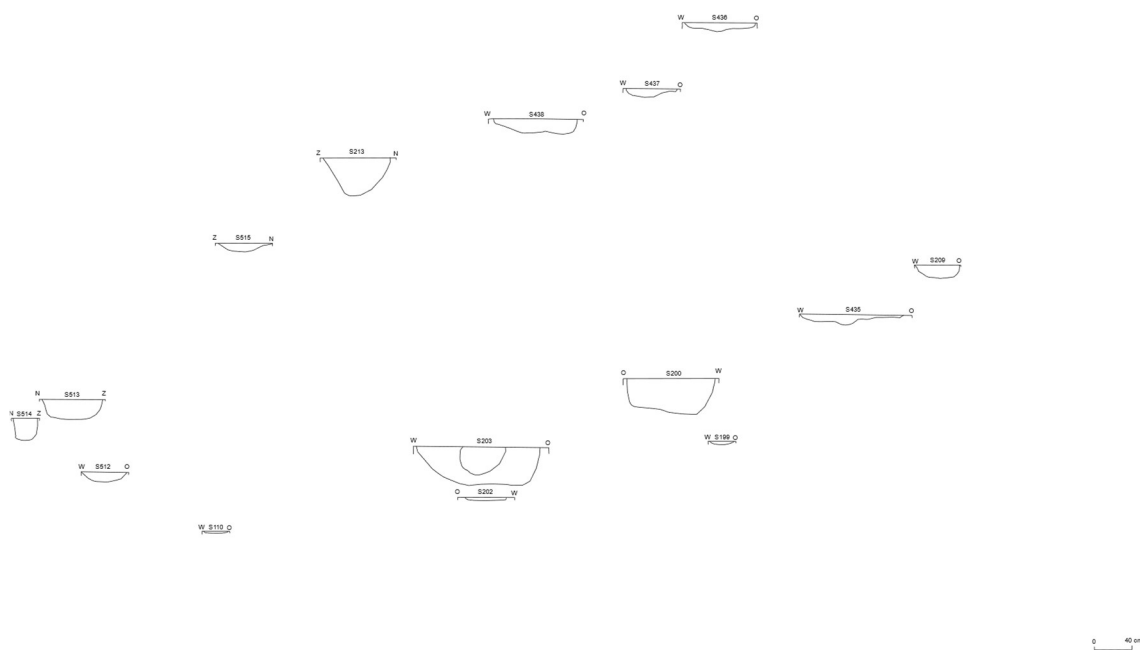


Fig. 4.44: Coupes van Structuur 3.

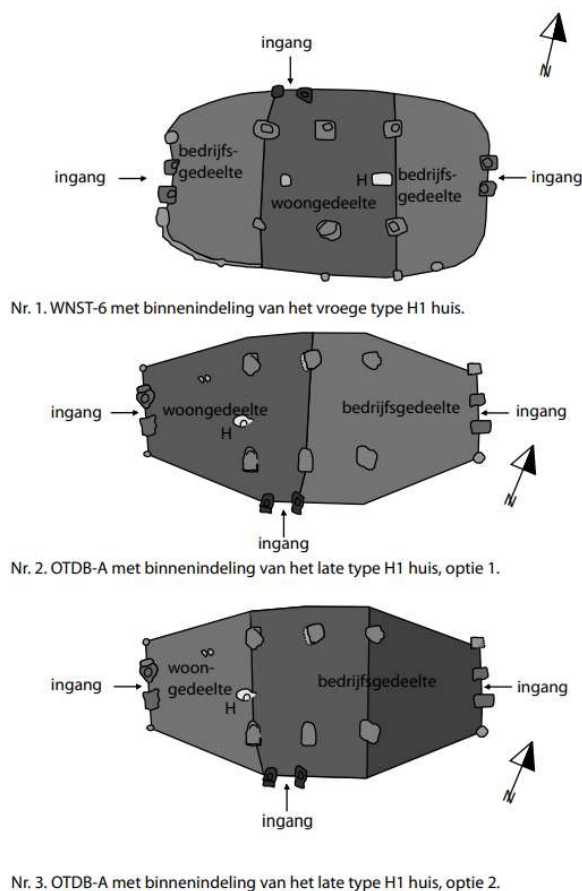


Fig. 4.45: Voorbeelden van huistype H1 (© Huijbers 2007, 112).

Structuur 2

Structuur 2 werd aangetroffen centraal in Werkput 3 en 5. De structuur meet ca. 16 m bij 5,35 m en kent een overwegend W-O oriëntatie. De plattegrond bestaat uit minstens 14 sporen en werd op basis van zijn oppervlakte van 69 m² geïnterpreteerd als een hoofdgebouw. De sporen staan zo opgesteld dat de structuur is opgebouwd uit twee staanderrijen met drie staanderparen (S146/417-S425, S117-S131, S119-S134/135) en aan beide korte zijdes sluitpalen (S72/S73 & S125). Rondom de structuur bevonden zich enkele kleinere paalkuilen, maar deze leken niet zozeer in verband te staan met de structuur. Aan de zuidwestelijke zijde van de structuur werden twee paalkernen in één paalkuil aangetroffen dat geïnterpreteerd werd als ingang naar de structuur. Paalkuil Spoor 135 werd geïnterpreteerd als een reparatie van paalkuil Spoor 134.

De staanderkuilen en sluitpalen waren vierkant tot cirkelvormig van vorm met afmetingen tussen 0,8 en 1,2 m. Alle paalkuilen bevatten een bruinrijze tot donkergrijze vulling en een bijmenging van houtskool. In Spoor 72, 73, 117, 119, 125, 417, 426, 428 kon een kern herkend of als kern aangeduid worden. Deze kern kende een donkergrijze vulling en had een vlakke bodem met rechte wanden in de coupe. De paalkuilen waren 30 tot 60 cm diep bewaard. De onderlinge afstand tussen de staanderpalen bedroeg tussen 3,3 en 3,5 m.

Tijdens de opgraving werd er in vier paalkuilen (S117,119, 131, 428) aardewerk teruggevonden. Het aardewerk kon aangeduid worden als Maaslands aardewerk. Een ¹⁴C-datering uit paalkuil S119 toonde aan, dat de structuur gedateerd kan worden tussen 943 en 1003.

De plattegrond (ca. 69 m²), die geïnterpreteerd wordt als een hoofdgebouw, toont, zoals ook Structuur 3, een overeenkomst met huistypologie Type H1 van Huijbers⁵¹. Dit type bestaat uit rechte staanderrijen met drie staanderparen, sluitpalen en licht gebogen lange wanden. Op basis van de drie staanderparen, de sluitpalen aan beide zijdes en de lengte en breedte van de structuur, zou Structuur 2 geïdentificeerd kunnen worden als Type H1. Volgens Huijbers kan Type H1 gedateerd worden tussen 900 en 1100, wat exact overeenkomt met het aangetroffen aardewerk en de ¹⁴C-datering.⁵²

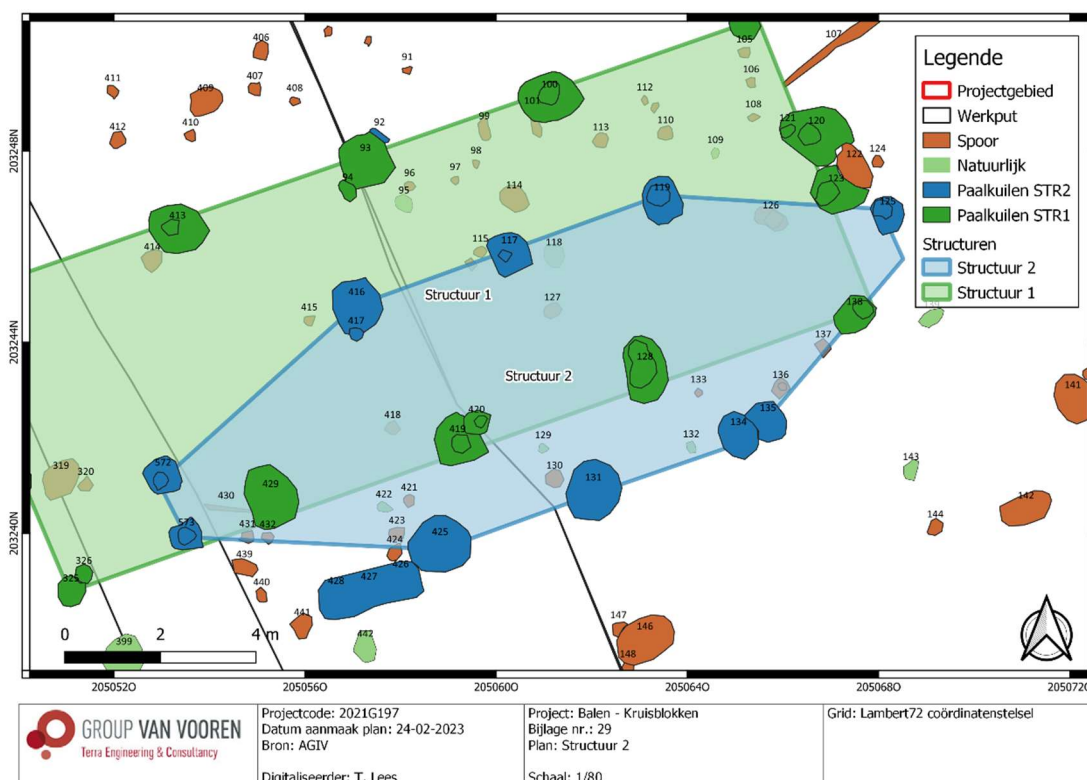


Fig. 4.46: Overzicht van Structuur 2 in WP3-5.

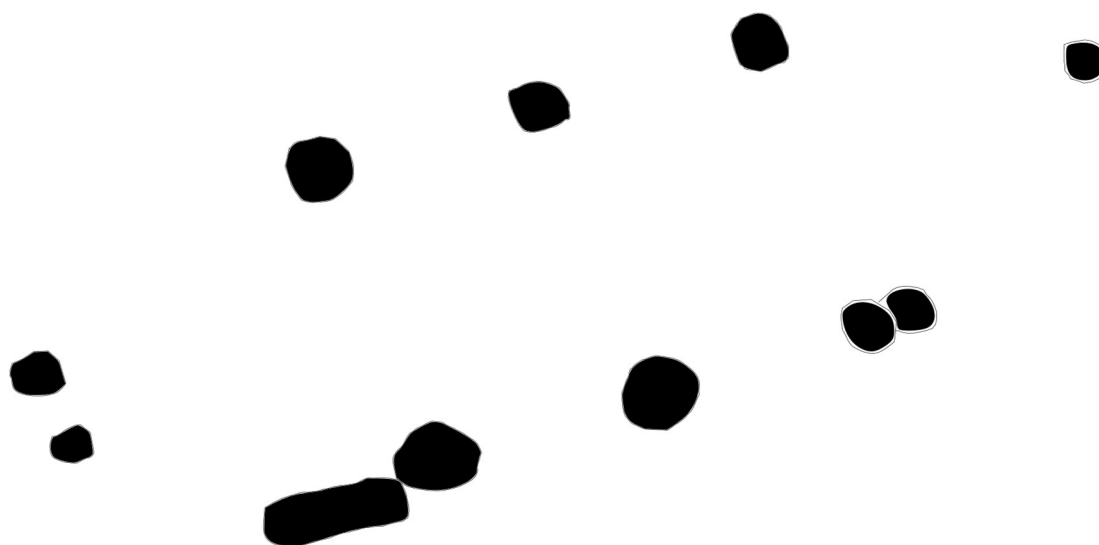


Fig. 4.47: Overzicht van Structuur 2 in WP3-5.

⁵¹ Huijbers 2007, 107.

⁵² Huijbers 2014, 398.



Fig. 4.48: Coupes van Structuur 2.

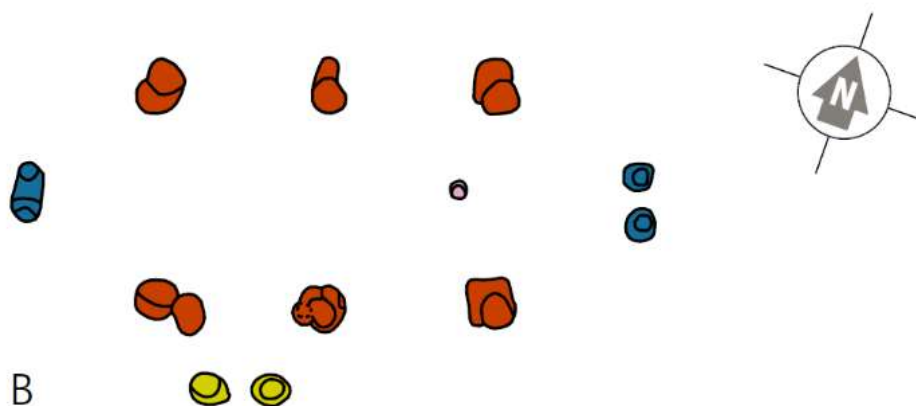


Fig. 4.49: Gebouwtype H1 (© Huijbers 2014, p. 380).

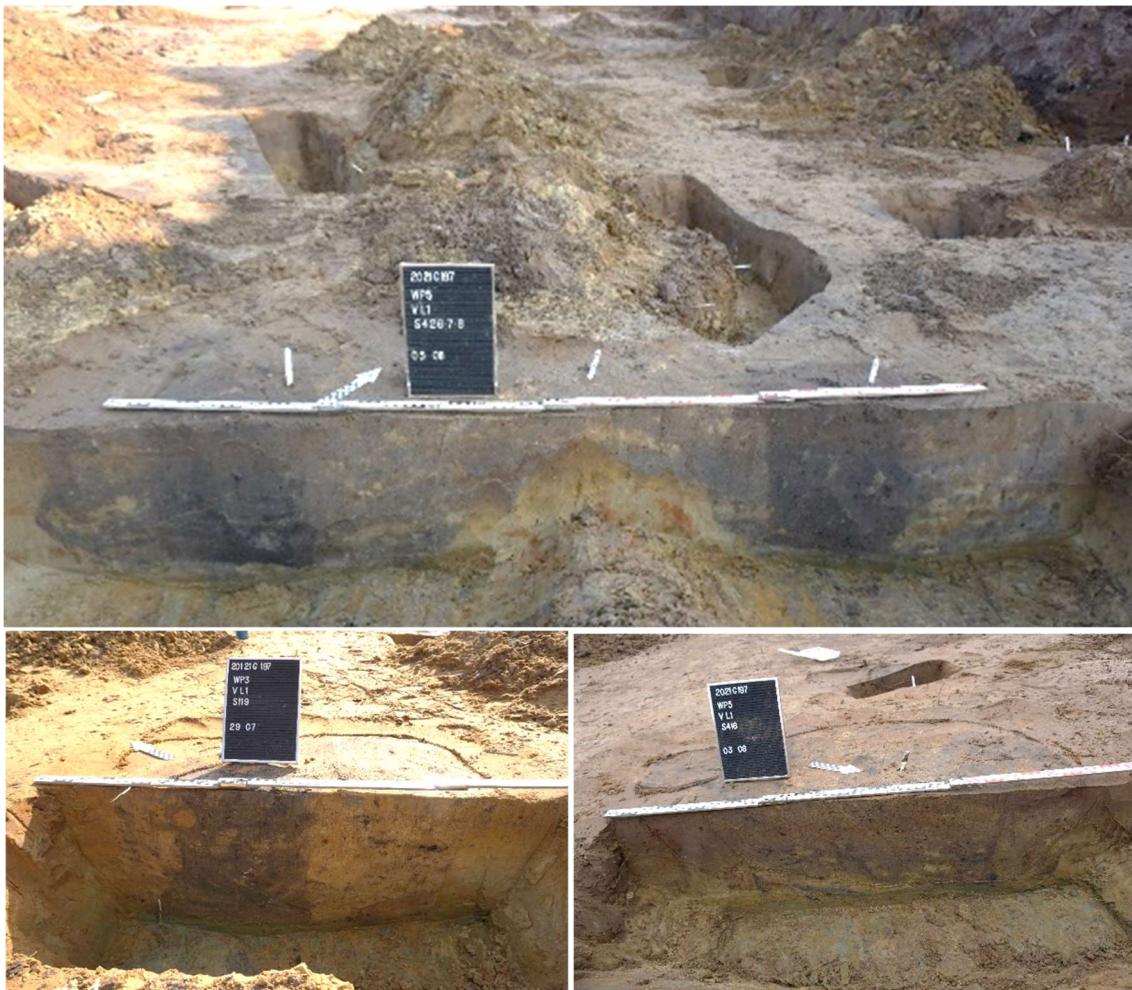


Fig. 4.50: Enkele coupefoto's uit Structuur 2 (S428 & S429, S119, S416).

Structuur 1

Structuur 1 werd aangetroffen centraal in Werkput 3 en 5 en oversnijdt deels Structuur 2. De structuur meet ca. 17,8 m bij 6,5 m en kent een overwegend W-O oriëntatie. De plattegrond bestaat uit minstens 22 sporen en werd op basis van zijn oppervlakte van 116 m² geïnterpreteerd als een hoofdgebouw. De sporen staan zo opgesteld dat de structuur is opgebouwd uit twee staanderrijen met drie staanderparen (S413-S429, S93/94-S419/420, S100/101-S128) en aan beide korte zijdes dubbele sluitpalen (S317/318-S120/123/121). Op alle vier hoeken werd een hoekpaal waargenomen. De wandpalen rondom de structuur werden niet meer aangetroffen. Vermoedelijk waren deze ondiep bewaard ondanks dat de staanderpalen wel zeer goed bewaard waren. Rondom de structuur bevonden zich wel enkele kleinere paalkuilen, maar deze leken niet zozeer de aflijning van de structuur te volgen waardoor deze niet geïnterpreteerd werden als wandpalen. Paalkuilen S420 en S326 werden geïnterpreteerd als een reparatie van paalkuilen S419 en S325. Binnenin bevindt zich Spoor 118 dat geïnterpreteerd werd als haardvuur. De haard kende een diepte van 20 cm en een oranje, roze verbrande vulling. De locatie van de haard in het midden van de structuur is typerend en kan wijzen op de aanwezigheid van een kookvuur.

De staanderkuilen en sluitpalen waren vierkant, ovaal en cirkelvormig van vorm met afmetingen tussen 1,1 en 1,3 m. De hoekpalen waren kleiner met afmetingen tussen 0,55 en 0,75 m. Alle paalkuilen bevatten een bruinigrijze tot donkergrijze vulling en een bijmenging van houtskool. In Spoor 100, 120, 123, 128, 188, 413, 419, 420 kon een kern herkend of als kern aangeduid worden. Deze kern kende een donkergrijze

vulling en had een vlakke bodem met rechte wanden in de coupe. De paalkuilen waren 35 tot 60 cm diep bewaard. De onderlinge afstand tussen de staanderpalen bedroeg tussen 4 en 4,1 m.

Tijdens de opgraving werd er in zeven paalkuilen (S100, S121, S123, S128, S316, S318, S419) aardewerk teruggevonden. Het aardewerk kon aangeduid worden als Maaslands aardewerk of meer specifiek pre-Andenne aardewerk uit de 10^{de} eeuw. Een ¹⁴C-datering uit S413 toonde aan, dat de structuur gedateerd kan worden tussen de 918 en 978.

De plattegrond (ca. 116 m²), die geïnterpreteerd wordt als een hoofdgebouw, toont, zoals ook bij Structuur 2 en 3, een overeenkomst met huistypologie Type H1 van Huijbers⁵³. Dit type bestaat uit rechte staanderrijen met drie staanderparen, sluitpalen en licht gebogen lange wanden. Op basis van de drie staanderpalen, de sluitpalen aan beide zijdes en de lengte en breedte van de structuur, zou Structuur 1 geïdentificeerd kunnen worden als Type H1. Anders dan bij Structuur 2 en 3 werden hier ook hoekpalen aangetroffen. Volgens Huijbers kan Type H1 gedateerd worden tussen 900 en 1100, wat exact overeenkomt met het aangetroffen aardewerk en de ¹⁴C-datering.⁵⁴

Gezien Structuur 1 en Structuur 2 elkaar overlappen, kunnen deze niet tegelijk aanwezig zijn geweest. Vermoedelijk hebben ze, gezien de nauwe dateringen en dezelfde bouwstijl, elkaar meteen opgevolgd. Enkel de ¹⁴C-dateringen geven weer dat Structuur 1 (918-978) ouder zou kunnen zijn dan Structuur 2 (943-1003). Desondanks bestaat er ook een kans dat het omgekeerde waar is gezien ook deze dateringen elkaar deels overlappen.



Fig. 4.51: Overzicht van Structuur 1 in WP3-5.

⁵³ Huijbers 2007, 107.

⁵⁴ Huijbers 2014, 398.

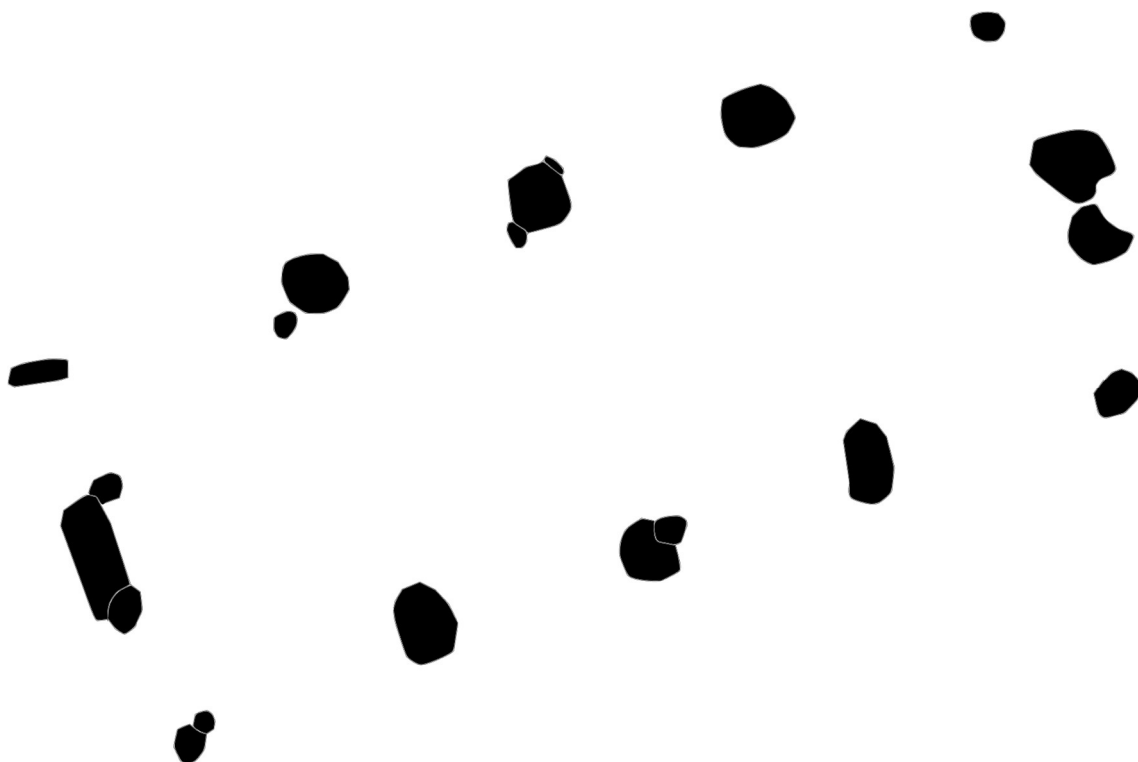


Fig. 4.52: Overzicht van Structuur 1 in WP3-5.



Fig. 4.53: Coupes van Structuur 1.

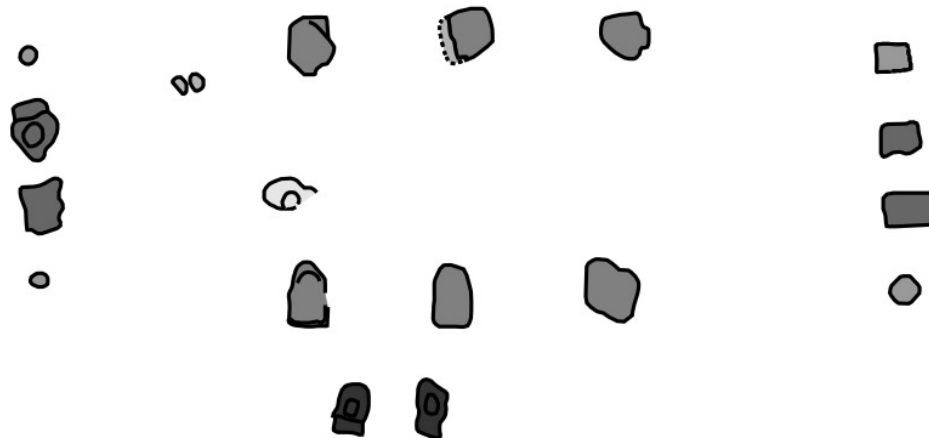


Fig. 4.54: Gebouwtype H1 (© Huijbers 2007, 110).

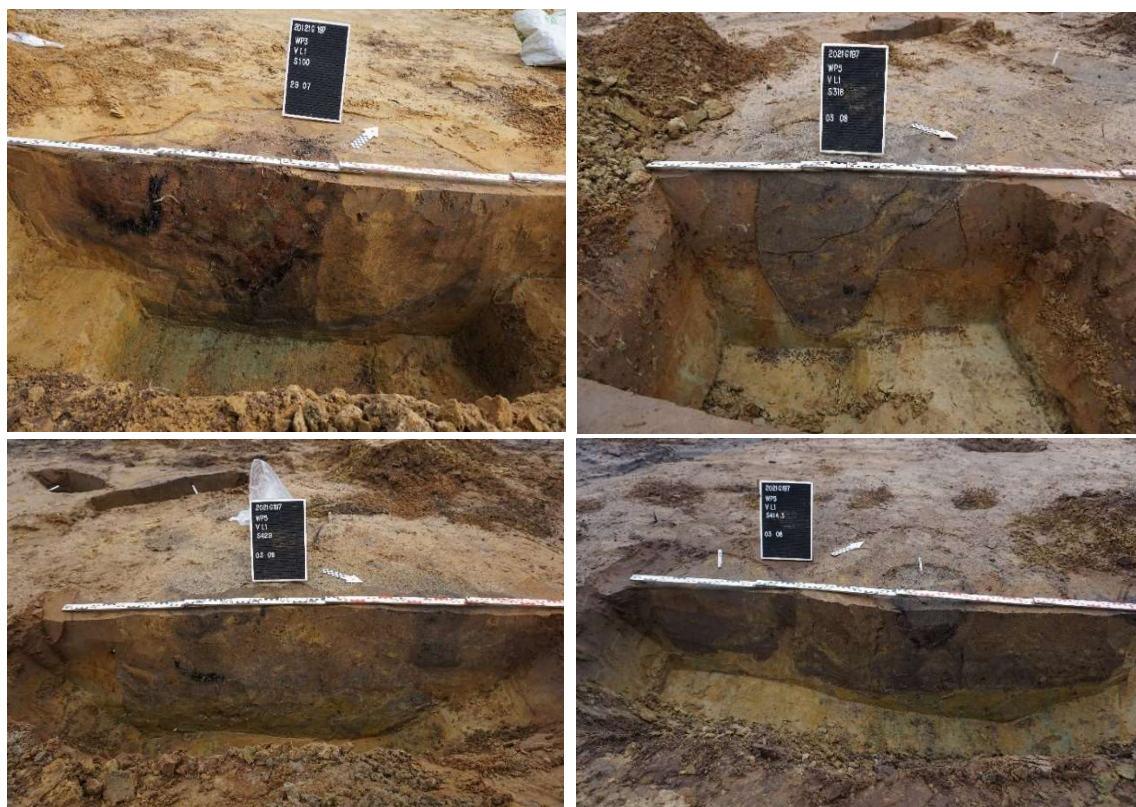


Fig. 4.55: Enkele coupefoto's uit Structuur 1 (S100, S429, S318, S413 & S414).

Structuur 8

Structuur 8 werd aangetroffen centraal in Werkput 5. De structuur meet ca. 6,7 m bij 3,3 m en kent een overwegend W-O oriëntatie. De structuur bestaat uit minstens 11 sporen en werd op basis van een oppervlakte van minstens 19,5 m² geïnterpreteerd als een bijgebouw. De sporen staan zo opgesteld dat de structuur is opgebouwd uit twee staanderrijen met minstens vier staanderparen (S447/446-?, S445-S448, S444-449, S443-450) en dubbele sluitpalen aan de korte zijde (S574-S357/575, S570/451-?). Echter, er lijkt één sluitpaal te ontbreken aan de westelijke zijde. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd er nog

een paalkuil gevonden die een staanderpaar zou hebben gevormd met Spoor 446. Deze werd tijdens de opgraving niet meer aangetroffen. Mogelijk was het spoor ondiep bewaard gezien de dieper aangelegde proefsleuven. Wandpalen werden niet meer aangetroffen. Paalkuil S447 zou als een mogelijke reparatie van Paalkuil S446 hebben gediend. Verder is het onduidelijk waarom paalkuil S449 niet op eenzelfde lijn staat als de overige paalkuilen. Mogelijk weergeeft deze een ingang tot de structuur.

De staanderkuilen en sluitpalen waren vierkant, ovaal en cirkelvormig van vorm met afmetingen tussen 0,3 en 0,65 m. Enkel paalkuil Spoor 451 was met 1,6 m opvallend breed. Alle paalkuilen bevatten een bruingrijze tot donkergrijze vulling en een bijmenging van houtskool. In Spoor 444, 446, 451, 574, 575 kon een kern herkend of als kern aangeduid worden. Deze kern kende een donkergrijze vulling en had een vlakke bodem in de coupe. De paalkuilen waren tot slechts 15 cm diep bewaard. De onderlinge afstand tussen de staanderpalen bedroeg tussen 1 en 1,6 m.

Tijdens de opgraving werden er geen vondsten aangetroffen in de paalkuilen. De structuur kan echter deels door de aanwezigheid van sluitpalen aan weerszijde en zijn gelijkaardige opbouw met de overige structuren binnen het onderzoeksgebied, gedateerd worden op de overgang van de Vroege naar de Volle Middeleeuwen. De structuurevolutie naar sluitpalen neemt immers pas plaats vanaf het einde van de 9^{de} eeuw en begin van de 10^{de} eeuw.⁵⁵ De structuur zou op basis van de structurele kenmerken aangeduid kunnen worden als bijgebouw Type B3 van de huistypologie van Huijbers.⁵⁶

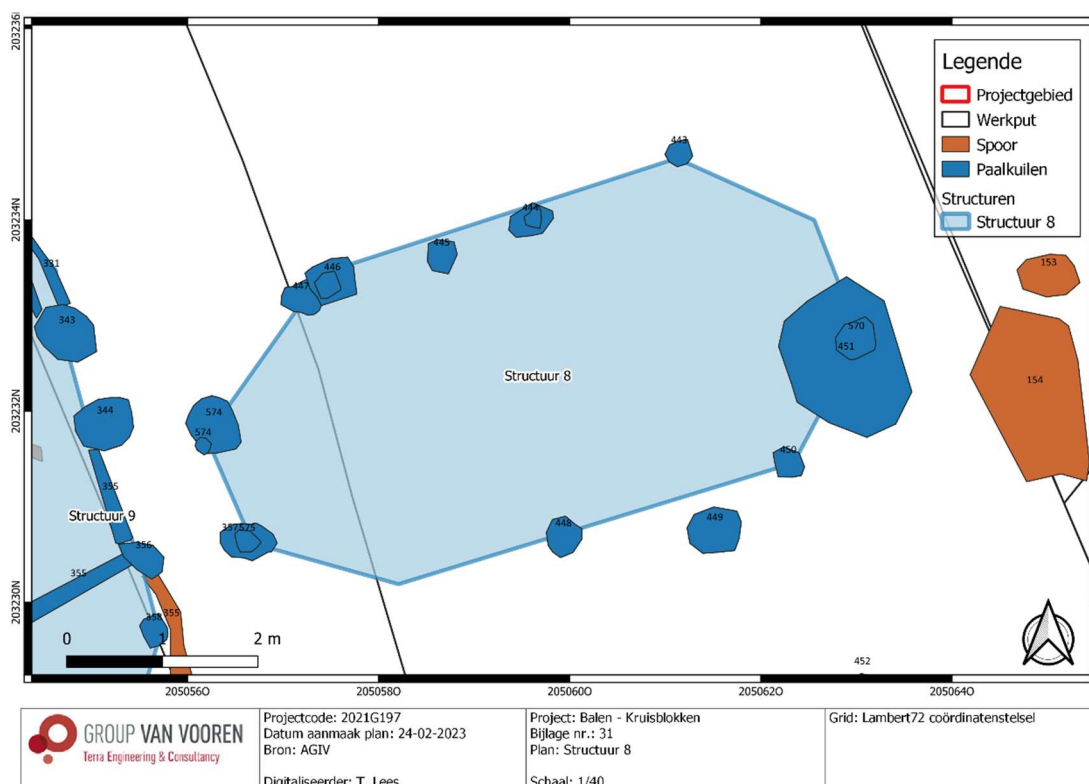


Fig. 4.56: Overzicht van Structuur 8 in WP5.

⁵⁵ Huijbers 2007, 106; Theuws 2014, 333.

⁵⁶ Huijbers 2007, 162-166.

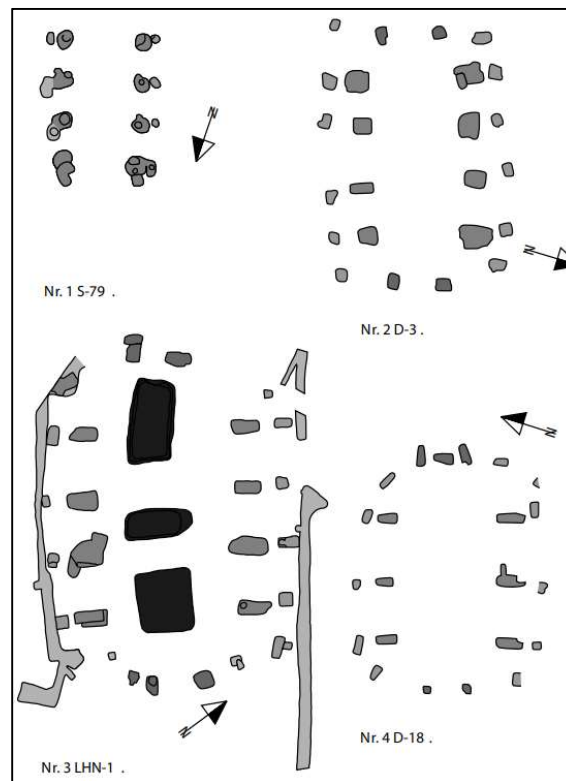


Fig. 4.57: Bijgebouw Type B3 (@ Huijbers 2007, 163).



Fig. 4.58: Enkele coupefoto's uit Structuur 8 (S447, S446, S450, S575 & S574).

Structuur 6

Structuur 6 werd aangetroffen centraal in Werkput 5. De structuur meet ca. 5,3 m bij 4,3 m en kent een overwegend W-O oriëntatie. De structuur bestaat uit minstens 6 sporen en werd op basis van een oppervlakte van minstens 24 m² geïnterpreteerd als een bijgebouw. De structuur lijkt opgebouwd te zijn uit twee staanderrijen van drie staanderparen (S300-S311, S299-S309, S297-S307). Gezien het beperkt aantal sporen is het niet uitgesloten dat er meerdere reeds verdwenen zijn. Wandpalen werden niet aangetroffen.

De staanderkuilen waren vierkant en ovaal van vorm met afmetingen tussen 0,7 en 1,2 m. Alle paalkuilen bevatten een bruinigrijze of grijze vulling en een bijmenging van houtskool. In Spoor 299 en 297 kon een kern herkend of als kern aangeduid worden. Deze kern kende een grijze vulling en had een vlakke bodem in de coupe. De paalkuilen waren tot 25 tot 50 cm diep bewaard. De onderlinge afstand tussen de staanderpalen bedroeg tussen 2 en 3 m.

Tijdens de opgraving werd er één scherp Maaslands aardwerk aangetroffen in paalkuil Spoor 309. Een ¹⁴C-datering uit dezelfde paalkuil dateert de structuur tussen 998 en 1058. Hierdoor is de structuur de jongst gedateerde structuur aanwezig binnen het onderzoeksgebied. Desondanks was de structuur vermoedelijk gelijktijdig aanwezig met andere structuren uit de Volle Middeleeuwen zoals Structuur 2. De structuur zelf kan aangeduid worden als het bijgebouw Type B3 volgens de huistypologie van Huijbers. De beperkte grootte van de structuur wijst alleszins op een datering voor 1125. Na het midden van de Volle Middeleeuwen worden bijgebouwen immers veel groter en groter dan woonhuizen.⁵⁷ Het is echter niet uitgesloten dat er enkele paalkuilen ontbreken en de structuur groter was dan dat deze nu weergegeven wordt. Echter, vergeleken met Structuren 1-3, zal de structuur nog steeds geïnterpreteerd kunnen worden als bijgebouw.

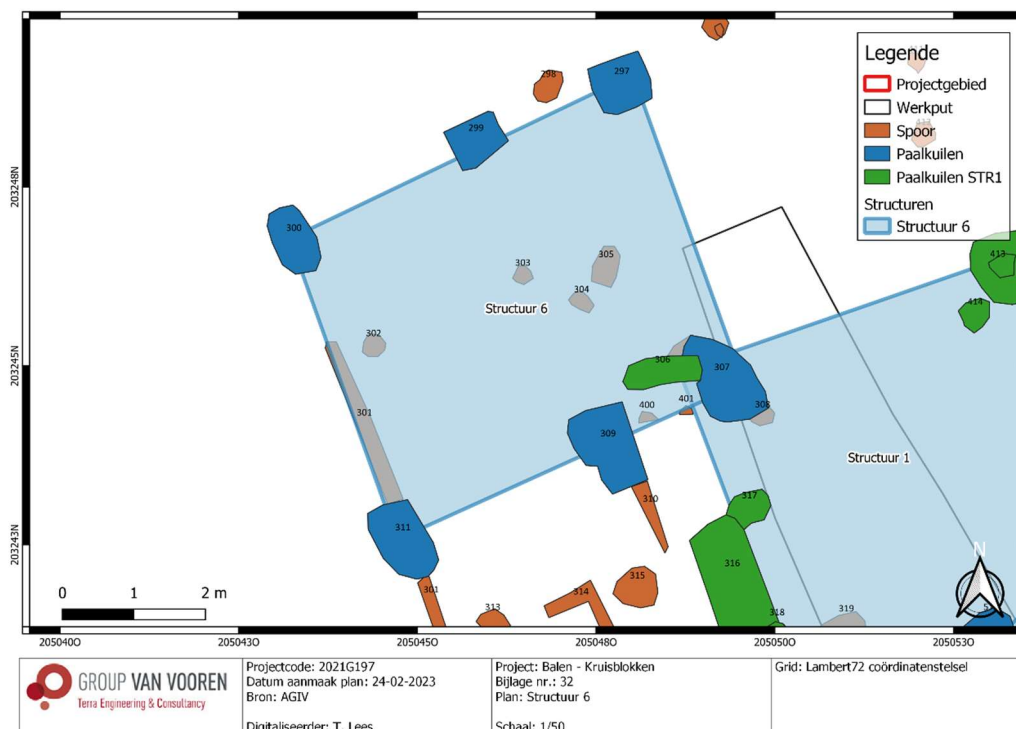


Fig. 4.59: Overzicht van Structuur 6 in WP5.

⁵⁷ Huijbers 2007, 159-167.



Fig. 4.60: Enkele coupefoto's uit Structuur 6 (S299 & S311).

Waterput S506

Waterput S506, vertoonde in het vlak een ronde kuil van 5 m diameter en bevond zich in het zuidelijke deel van Werkput 6 langs Structuur 5. Het betrof voornamelijk de nazakkingslagen en de aanlegtrechter van een vermoedelijk oorspronkelijk houten waterput. Er konden vier fasen worden herkend in de coupe van de waterput. De aanlegfase (Fase 1) betreft de kuil die werd gegraven om de vermoedelijk houten bekisting op te bouwen tot in het niveau van de grondwatertafel. De bodem van de waterput werd bereikt op een diepte van 5,4 m.

De bekisting van de waterput (Fase 2) werd aan de basis gevormd door een uitgeholde boomstam. Deze boomstam was met een hoogte van ca. 2 m uitzonderlijk hoog bewaard. De boomstam bevatte meerdere holtes zonder houten pennen. Vermoedelijk waren deze reeds verdwenen. Deze houten pennen dienden om de boomstam, nadat deze werd uitgehold, terug aan elkaar te verbinden met wilgentakken. De bekisting bovenop deze uitgeholde boomstammen was niet meer bewaard. Het is ook onduidelijk waaruit deze bekisting bovenop de boomstam bestond. De grond was in het bovenste gedeelte van de waterput immers sterk uitgedroogd en zakte in elkaar waardoor een mogelijke aflijning in de coupe niet kon waargenomen worden.

Boomstamwaterputten met een houten bekisting komen algemeen voor vanaf de Romeinse periode tot de Middeleeuwen.⁵⁸ Binnenin de boomstambekisting is de gebruiksfase aanwezig in de vorm van een sterk organisch pakket dat zich vertoont in meerdere organische opvullingslagen (Fase 3). Dit pakket werd botanisch onderzocht. In dit pakket werden ook enkele scherven Maaslands aardewerk aangetroffen waardoor de waterput kan gedateerd worden vanaf de Volle Middeleeuwen. Het hout van de boomstambekisting bleek te dun en zich in een slechte staat te bevinden waardoor een meer specifieke dendrochronologische datering niet mogelijk bleek. Er werden verder geen sporen van een herstelling of een recuperatiefase waargenomen.

Ten slotte indiceren de bovenste vullingen (Fase 4) van de waterput dat deze een lokale depressie veroorzaakte die geleidelijk opgevuld geraakte. De locatie van waterput S506 langs Structuur 5 is kenmerkend voor een Middeleeuws woonerf waarbij een waterput zich steeds in de nabijheid van een hoofdgebouw voordoet.

⁵⁸ Debruyne et al. 2013.



Fig. 4.61: Vlakfoto van Waterput S506.





Fig. 4.62: Coupefoto's van Waterput S506.



Fig. 4.63: Detailfoto's van Waterput S506.

Botanische analyse van staal uit Waterput S506⁵⁹

In het pollenmonster uit waterput S506 is aanzienlijk meer pollen van graan gevonden dan in Waterput S17. Het gaat om rogge (2,1%), gerst en/of tarwe (2,6%) en graanpollen waarvan de soort niet kon worden bepaald vanwege de matige conservering van het pollen (2,1%). Het boompollenpercentage in waterput S506 is met 36,1% een stuk lager dan in Waterput S17 (46,2%). De percentages van bijna alle boomsoorten zijn in Waterput S506 lager dan in Waterput S17. Dan kan veroorzaakt zijn door een kleiner afstand tot een bosrand of een flinke houtwal. Grasland is ook hier het meest voorkomende vegetatietype (31,1%). De samenstelling van het grasland lijkt hetzelfde te zijn geweest als bij Waterput S17. Het gaat om een grasland dat regelmatig begraasd of gemaaid werd. Door overexploitatie, in combinatie met de waarschijnlijk relatief arme zandbodem is het grasland verschaald. Dit verklaart de aanwezigheid van blauwe knoop en struikhei in het grasland. Dat sprake was van veehouderij blijkt uit de goede vertegenwoordiging van mestschimmels, waarvan aanzienlijk meer sporen zijn gevonden dan in Waterput 17. Algemeen kan gesteld worden dat in beide waterputten grotendeels een soortgelijk omliggend vegetatielandschap kan waargenomen worden en er zich slechts minimale verschillen voordoen die mogelijk te relateren zijn aan de afstand tussen de twee waterputten.

Dit is enigszins opvallend gezien Waterput S17 aan de hand van een ¹⁴C-datering gedateerd werd tussen 571 en 651 en Waterput S506 op basis van het aangetroffen Maaaslands aardwerk gedateerd werd vanaf de Volle Middeleeuwen (10^{de}-11^{de} eeuw). De milieumomstandigheden op het nederzettingsterrein en in de omgeving alsook het gebruik en de relatie tot dit landschap moet tussen deze periode slechts beperkt zijn gewijzigd.

⁵⁹ Van Haaster 2022.

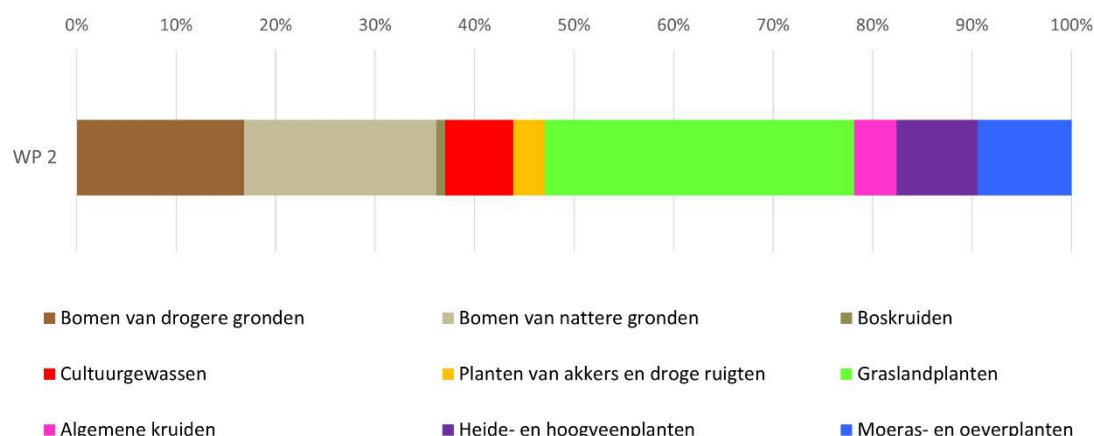


Fig. 4.64: Samenstelling van pollen uit Waterput S506.

Waterput S548

Waterput S548 vertoonde in het vlak een ronde kuil van 1,8 m diameter en bevond zich in het zuidelijke deel van Werkput 7 langs Structuur 7. Het betrof voornamelijk een deel van de aanlegtrechter van de waterput. Het spoor werd immers oversneden door de recente greppel Spoor 189.

Er kon slechts één fase worden herkend in de coupe van de waterput. De aanlegfase (Fase 1) betreft de kuil die werd gegraven om de vermoedelijk houten bekisting op te bouwen tot in het niveau van de grondwatertafel. De bodem van de waterput werd echter door de instabiliteit van de bodem niet bereikt. De bovenkant van de waterput was zeer droog waardoor het profiel steeds instortte bij het verdiepen. Naar de diepte toe, werd de bodem te nat waardoor het profiel inkalfde. De waterput kon gecoupeerd worden tot op een diepte van 3,5 m. Opvallend genoeg werd, ondanks de vochtige bewaringsomstandigheden, geen boomstambekisting aangetroffen aan de onderzijde. Mogelijk was de boomstambekisting redelijk beperkt in grootte. De bekisting bovenop deze boomstam was, net zoals bij de andere twee waterputten, niet meer bewaard. Ook hier kon geen duidelijke aflijning waargenomen worden van de voormalige bekisting bij het couperen doordat het profiel steeds instortte. Een botanisch staal werd, door het instortingsgevaar en de uitgedroogde bodem, niet nuttig geacht.

Er werd bij het uithalen van de vulling één scherf Maaslands aardewerk aangetroffen dat gedateerd kan worden in de Volle Middeleeuwen. Er werden verder geen sporen van een herstelling of een recuperatiefase waargenomen. Nazakkingslagen werden ook niet waargenomen. Mogelijk werd de waterput slechts kortstondig gebruikt en vervolgens snel terug gedicht. De waterput lijkt verder ook geen rekening te houden met de aanwezigheid van Structuur 7 dat gedateerd werd in de Karolingische periode. De waterput is vermoedelijk na het afbreken van deze structuur aangelegd en heeft daarbij mogelijk enkele paalkuilen van Structuur 7 vergraven. De relatie van Waterput Spoor 548 tot de structuren uit de Volle Middeleeuwen is echter onduidelijk. De waterput bevindt zich immers op enige afstand van de hoofdgebouwen.



Fig. 4.65: Coupefoto van Waterput S548.



Fig. 4.66: Coupefoto van Waterput S548.

Overige sporen uit de Middeleeuwen

Greppels

In één greppel (Spoor 191) ter hoogte van Werkput 4 werd een zeer klein fragment van grijs aardewerk aangetroffen (3 gr) dat gedateerd kon worden in de Karolingische periode. De greppel was bewaard over een lengte van 14 m en had een breedte van 1 m. Desondanks kende de greppels maar een bewaringsdiepte van 10 cm waardoor een interpretatie als erfgreppel twijfelachtig is. Een andere verklaring is mogelijk dat de greppel de ingang naar Structuur 3 weergeeft, ondanks dat deze eerder in de Volle Middeleeuwen gedateerd werd. Een derde mogelijkheid is dat de greppel, zoals de overige bredere greppels binnen het onderzoeksgebied, een recentere greppel is waarbij het aardewerk intrusief aanwezig was.

Daarnaast waren er ter hoogte van Werkput 5 en Werkput 3 meerdere korte en ondiepe greppels aanwezig die een hoek lijken te vormen ter hoogte van Structuur 12. De greppels lijken geen rekening te houden met de aanwezige sporen en structuren en komen in veelvoud parallel met elkaar voor. Ze zijn ook slechts 20 cm breed en tot 10 cm diep bewaard. Ze lijken hierdoor niet zozeer een afbakende functie te hebben gekend. Het is onduidelijk uit welke periode deze greppels dateren. In één greppel werd een fragment handgevormd grijs aardewerk gevonden daterend uit de Karolingische periode, maar deze lijkt eerder intrusief aanwezig te zijn. Een mogelijke interpretatie is dat het om oude ploegsporen gaat.

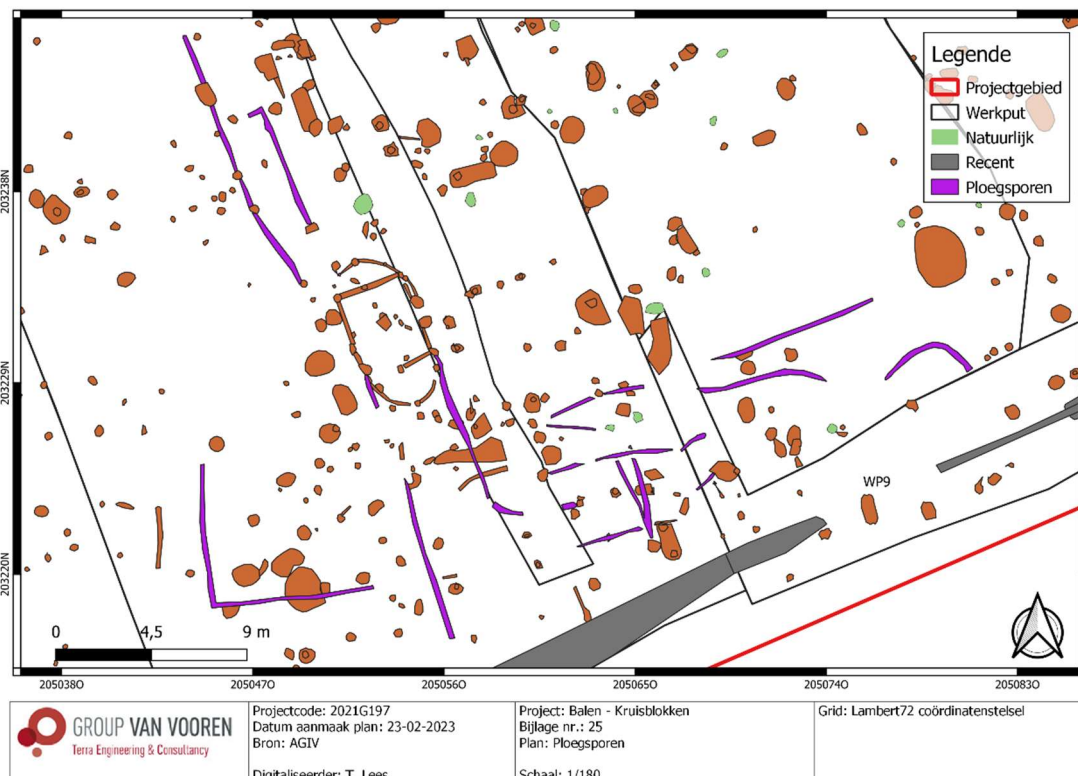


Fig. 4.67: Overzicht van de greppels ter hoogte van WP 3 en 5.

Houtskoolmeilers/Veldovens

Naast houtskoolmeiler Spoor 181 (zie *supra*), werden er nog drie andere sporen aangetroffen die geïnterpreteerd werden als een houtskoolmeiler of een veldoven op basis van hun vulling en bijmenging. Het betreft Sporen 148, 351 en 516. Deze werden verspreid over het onderzoeksgebied aangetroffen ter hoogte van Werkput 3, 5 en 7 en lijken zich niet meteen in een geconcentreerde zone voor te doen. Spoor 148 bleek in de coupe slechts 4 cm diep bewaard te zijn waar dat Spoor 516 en 351 respectievelijk 20 en 58 cm diep bewaard waren. Alle drie de sporen kenden een ovaalvormige vorm met een doorsnede van 1,2 tot 1,8 m en een oranje en donkergrijze vulling met een bijmenging van veel houtskool. In de drie sporen werden geen vondsten aangetroffen waardoor deze niet toegewezen konden worden tot een bepaalde periode. Echter, gezien de hoeveelheid Middeleeuwse sporen binnen het onderzoeksgebied en het beperkt aantal recente sporen of sporen uit de IJzertijd, lijkt het aanneembaar dat ook deze sporen tot de Middeleeuwse periode gerekend kunnen worden. Anders dan bij houtskoolmeiler Spoor 181 werd er in deze sporen geen fragmenten van metaalslakken teruggevonden.

4.3.3 Ruimtelijke en structurele analyse van aangetroffen sporen, structuren en erven

In totaal konden drie sporen met zekerheid aangeduid worden als daterende uit de IJzertijd (8^{ste} v. Chr. – 1^{ste} eeuw n. Chr.). Een ¹⁴C-datering uit paalkuil S261 wees op een datering tussen 488 en 428 v.C. Het is echter niet uit te sluiten dat enkele aangetroffen sporen zonder datering evenzeer tot de IJzertijd gerekend kunnen worden, maar dat deze door de afwezigheid van dateerbaar materiaal niet gedateerd konden worden. Daarnaast kunnen er ook reeds enkele sporen verdwenen zijn. Door het beperkt aantal paalkuilen kon dan ook geen structuur afgebakend worden binnen het onderzoeksgebied. Er kan geconcludeerd worden dat de beperkte sporen als off-site fenomenen kunnen aangeduid worden en slechts wijzen op de aanwezigheid van een erf uit de IJzertijd in de omgeving waartoe deze sporen zouden kunnen behoren. Indien er zich een erf uit de IJzertijd binnen het onderzoeksgebied zou bevinden, dan zouden er enigszins meer sporen uit deze periode aanwezig zijn geweest die hier op zouden wijzen, ondanks de bewaringsomstandigheden.

Er lijkt zich na de 'bewoningsfase' uit de IJzertijd geen bewoning meer te hebben bevonden binnen het onderzoeksgebied tot de Merovingische periode (5^{de}-8^{ste} eeuw). Op basis van de te dateren sporen kan er een concentratie van Merovingische sporen in het noordoosten van het onderzoeksgebied waargenomen worden. Er werden meerdere paalkuilen aangetroffen die wijzen op een structuur alsook een bijhorende waterput. De aangetroffen structuren en sporen uit de Merovingische periode wijzen, anders dan deze uit de IJzertijd, op de aanwezigheid van een erf, zij het de rand van deze. Een ¹⁴C-analyse wees uit dat ook houtskoolmeiler S181 eveneens tot het Merovingisch erf zou behoord hebben, maar eerder als een artisanale activiteit aan de rand of juist buiten het erf. Gezien de sporen uit de Merovingische periode zeer ondiep bewaard zijn ten opzichte van de sporen uit de Karolingische en de Volle Middeleeuwen, zullen er reeds een groot aantal sporen reeds verdwenen zijn. Daarnaast werd er ook zeer weinig vondstmateriaal teruggevonden in de sporen waardoor het niet uit te sluiten is dat sommige aangetroffen sporen alsnog toegewezen zouden kunnen worden tot de Merovingische periode.

Het onderzoeksgebied lijkt na de Merovingische periode opnieuw verlaten te zijn totdat er terug sporen van bewoning verschijnen in de Laat-Karolingische periode (eind 9^{de} eeuw – 10^{de} eeuw). In deze periode verschijnen er binnen het onderzoeksgebied twee hoofdgebouwen, drie middelgrote bijgebouwen en twee tot vier kleine spiekers. Op basis van het aantal structuren kan gesteld worden dat de kern van een erf werd aangesneden. De meeste van deze gebouwen bevinden zich in een W-O oriëntatie. De functie van de middelgrote bijgebouwen is enigszins onduidelijk gezien hun beperkte oppervlakte. Mogelijk werden ze gebruikt als stal, schuur of werkplaats voor ambachtelijke activiteiten. Enige bewijzen hiervoor

ontbreken echter. Theuws wijst echter op het gering aantal bijgebouwen in de Karolingische periode en meent dat deze grotendeels overbodig waren doordat de hoofdgebouwen deels ook in gebruik waren als stallen.⁶⁰ Echter kan dit perspectief mogelijk bijgesteld worden gezien het aanwezige erf zich eerder situeert in de Laat-Karolingische periode en vermoedelijk overgaat tot in de Volle Middeleeuwen. Sommige gebouwen kunnen dan ook niet als specifiek Laat-Karolingisch aangeduid worden, maar lijken ook mogelijk dateerbaar te zijn in het begin van de Volle Middeleeuwen (begin 10^{de} eeuw). In de Volle Middeleeuwen was de aanwezigheid van bijgebouwen binnen een erf immers wel kenmerkend.⁶¹ Het is verder niet uit te sluiten dat enkele aangetroffen sporen toebehoorde tot de Karolingische periode, maar dat deze door een gebrek aan dateerbaar materiaal, niet gedateerd konden worden. Waterputten uit de Laat-Karolingische periode werden opvallend genoeg niet aangetroffen.

Er lijkt zich geen breuk voor te doen tussen de bewoningsfase van de Laat-Karolingische periode en de Volle Middeleeuwen. De dateringen van de vier hoofdgebouwen en twee bijgebouwen uit de Volle Middeleeuwen wijzen ook eerder op een (potentieel) continue bewoning binnen het onderzoeksgebied vanaf de 9^{de} eeuw tot de 11^{de} eeuw. Ondanks dat er sprake is van een mogelijke continue bewoning, kan er wel een evolutie in de structuurtypologie waargenomen worden die een zekere chronologie van de sporen binnen het onderzoeksgebied weergeeft. Zo lijken de Karolingische hoofdgebouwen te evolueren naar eerder bootvormige huisplattegronden waarbij er aan de korte zijden van het huis twee sluitpalen op enige afstand van het laatste staanderpaar werden geplaatst. In eerste instantie bestonden de staanderparen daarbij nog uit meer dan drie paren (Type H0), maar evolueert deze vervolgens naar slechts drie diep gefundeerde staanderparen (Type H1). Het is onduidelijk in welke mate oudere hoofdgebouwen nog aanwezig waren of afgebroken werden wanneer een nieuwe structuur werd opgebouwd. Volgens het onderzoek van Huijbers zou de bestaansduur van een erf gemiddeld 50 jaar zijn.⁶² Hierdoor zouden enkele structuren gelijktijdig aanwezig zijn geweest of als vervanging van elkaar hebben gediend. Zo zal Structuur 2 een rechtstreekse vervanging zijn geweest van Structuur 1 gezien deze zich op bijna eenzelfde plek bevindt en dicht op elkaar werden gedateerd. Daarnaast kunnen reparaties van paalkuilen, zoals waargenomen bij enkele structuren, ook aanschouwd kunnen worden als een verlenging van de levensduur van een structuur. Gezien de meeste structuren te dateren zijn tussen 850 en 1050 zou er sprake kunnen zijn van minstens vier erfcycli. De structuren lijken zich op de overgang naar de Volle Middeleeuwen naar het oosten te verplaatsen en vervolgens naar het noorden. Het onderzoeksgebied is echter te beperkt om dit met zekerheid te bepalen.

Op vlak van ruimtelijke structurering is het kenmerklijk voor de periode tussen ca. 900 en 1125 dat de bijgebouwen van het type B3 zich situeren aan de lange zijden van de hoofdgebouwen met een oriëntatie die dwars staat op deze. Waterputten zouden zich in de nabijheid en aan de lange zijde van een hoofdgebouw bevinden. Kleinere bijgebouwen van het type B2, zoals spiekers en hooibergen, bevinden zich eveneens aan de lange zijde van het hoofdgebouw.⁶³ De ruimtelijke structurering uit deze periode is echter slecht gekend en kan meer variatie bevatten dan de ruimtelijke structurering van erven tussen 1125 en 1250, waar zich een kenmerkend driehoekspatroon voordoet. Binnen het onderzoeksgebied lijkt er zich slechts een gedeeltelijk overeenkomst voor te doen met de ruimtelijke structurering van de erven. De bijgebouwen lijken zich immers niet dwars op de W-O georiënteerde hoofdgebouwen voor te doen, maar kennen eenzelfde oriëntatie. Enkel Structuur 9, dat gedateerd werd op de overgang tussen de Vroege en Volle Middeleeuwen, kent een N-Z oriëntatie. Daarnaast lijkt Waterput S548 zich op enige afstand van een hoofdgebouw te bevinden en oversnijdt deze deels Structuur 7. Waterput S506 lijkt zich

⁶⁰ Theuws 2014, 336.

⁶¹ Huijbers 2007, 209-219.

⁶² Huijbers 2007, 418-420.

⁶³ Huijbers 2007, 219-232.

daarentegen wel op een kenmerkende locatie te bevinden van een Middeleeuws erf. Deze bevindt zich vlak langs de lange zijde van Structuur 5. Verder is de situering van de spiekers onduidelijk. Spiekers van Structuur 15 en 16, die tot de Laat-Karolingische periode werden toegewezen, kennen enige afstand tot de hoofdgebouwen uit deze periode. Spiekers van Structuur 14 en 17, waarvan de datering onduidelijk is, zouden zich in de Laat-Karolingische periode tussenin de hoofdgebouwen bevinden, maar in de Volle Middeleeuwen op enige afstand ten westen van de hoofdgebouwen.

Naast de besproken paalkuilen en waterputten, konden slechts zeer sporadische enkele kuilen of greppels, toegewezen worden tot de Middeleeuwse periode. In deze overige sporen werd geen dateerbaar materiaal gevonden en konden niet in verband gebracht worden met sporen uit een bepaalde periode. Desondanks is het niet uit te sluiten dat er zich meerdere kleinere structuren in de vorm van spiekers of andere bijgebouwen hebben voorgedaan binnen het onderzoeksgebied, maar dat deze niet meer goed waargenomen konden worden.

Ten slotte waren er enkele opvallende afwezigen op het erf. Zo werden er geen afvalkuilen, begravingen, en erfgreppels waargenomen. De greppels die aanwezig waren, waren immers ondiep, sporadisch bewaard en zorgde niet voor een afbakening. Mogelijk bevonden enkele van deze sporen zich buiten het onderzoeksgebied richting het westen en het zuiden waar het erf zich nog verder zou kunnen uitbreiden.

Landschappelijk gezien bevinden de erven zich op een typische locatie voor nederzettingen uit de 9^{de} tot 11^{ste} eeuw. Het onderzoeksgebied situeert zich namelijk op een hoger en droger gelegen locatie op de uitloper van een NW-ZO georiënteerde dekzandrug met zicht op lager gelegen gebieden. Mogelijk werd de site in de 11^{ste} eeuw verlaten en verhuisde deze zich eerder naar lager gelegen en vochtigere gebieden bij een beekdal. Deze evolutie zou immers kenmerkend zijn voor de Volle Middeleeuwen (11^{ste}-13^{de} eeuw). Er wordt verondersteld dat deze verandering gepaard ging met een verandering in het exploitatiepatroon.⁶⁴ Zo bevindt de dorpskern van Olmen zich op ca. 720 m ten noordwesten van het onderzoeksgebied in een lager gelegen zone van de vallei van de Grote Nete. Olmen kent daarbij zijn eerste vermeldingen tegen het einde van de 13^{de} eeuw waardoor alle aangetroffen erven binnen het onderzoeksgebied ouder zijn dan het dorpscentrum van Olmen.⁶⁵ Een verplaatsing van de bewoning binnen het onderzoeksgebied naar het huidige Olmen gedurende de Volle Middeleeuwen is dan ook een mogelijke verklaring voor het verlaten van het onderzoeksgebied.

⁶⁴ Huijbers 2018, 516-518.

⁶⁵ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/14468>

Tabel 4.3: Overzicht van structuren

Gebouw	Type	Lengte (m)	Breedte (m)	Kernconstructie	Datering
Structuur 1	H1	17,8	6,6	3 staanderparen, 4 sluitpalen	918-978
Structuur 2	H1	16,2	5,4	3 staanderparen, 3 sluitpalen	943-1003
Structuur 3	H1	17,1	4,9	3 staanderparen, 2 sluitpalen	10 ^{de} -11 ^{de} eeuw
Structuur 4	H0	15,5	4,9	6 staanderparen, 2 sluitpalen	868-928
Structuur 5	H1 (?)	>14,1	(?)	3 staanderparen, 2 sluitpalen	10 ^{de} -11 ^{de} eeuw
Structuur 6	B3	5,1	4,5	3 staanderparen	998-1058
Structuur 7	Karolingisch bijgebouw	8,1	5,6	> 3 staanderparen (?)	9 ^{de} eeuw
Structuur 8	B3	6,8	3,4	4 staanderparen, 3 sluitpalen	10 ^{de} eeuw
Structuur 9	Karolingisch bijgebouw	7,2	3,5	> 4 staanderparen (?)	878-938
Structuur 10	Merovingisch hoofdgebouw (?)	16,8	6,3	> 4 staanderparen	6 ^{de} -7 ^e eeuw
Structuur 11	Karolingisch hoofdgebouw	12,4	9	> 5 staanderparen	818-878
Structuur 12	Karolingisch hoofdgebouw	9,4	8	> 5 staanderparen	818-878
Structuur 13	Karolingisch bijgebouw	> 8	6,5	> 3 staanderparen (?)	9 ^{de} eeuw
Structuur 14	B2	2,3	2,5	Vierpalig	9-10 ^{de} eeuw (?)
Structuur 15	B2	2,2	1,5	Vierpalig	9 ^{de} eeuw
Structuur 16	B2	3	2,2	Vierpalig	9 ^{de} eeuw
Structuur 17	B2	2,6	1,9	Vierpalig	9-10 ^{de} eeuw (?)

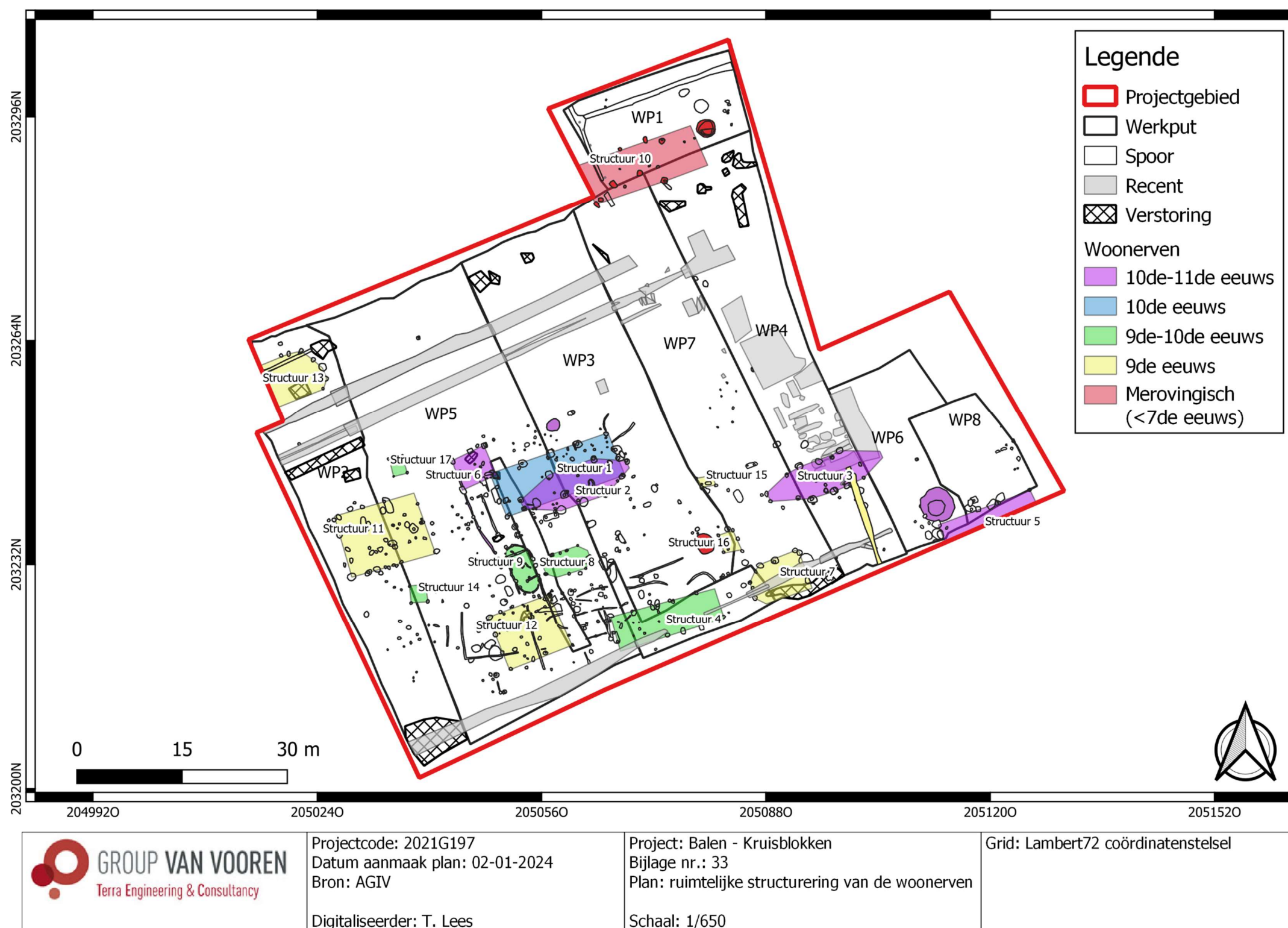


Fig. 4.68: Overzicht van de datering van de aanwezige structuren en sporen.

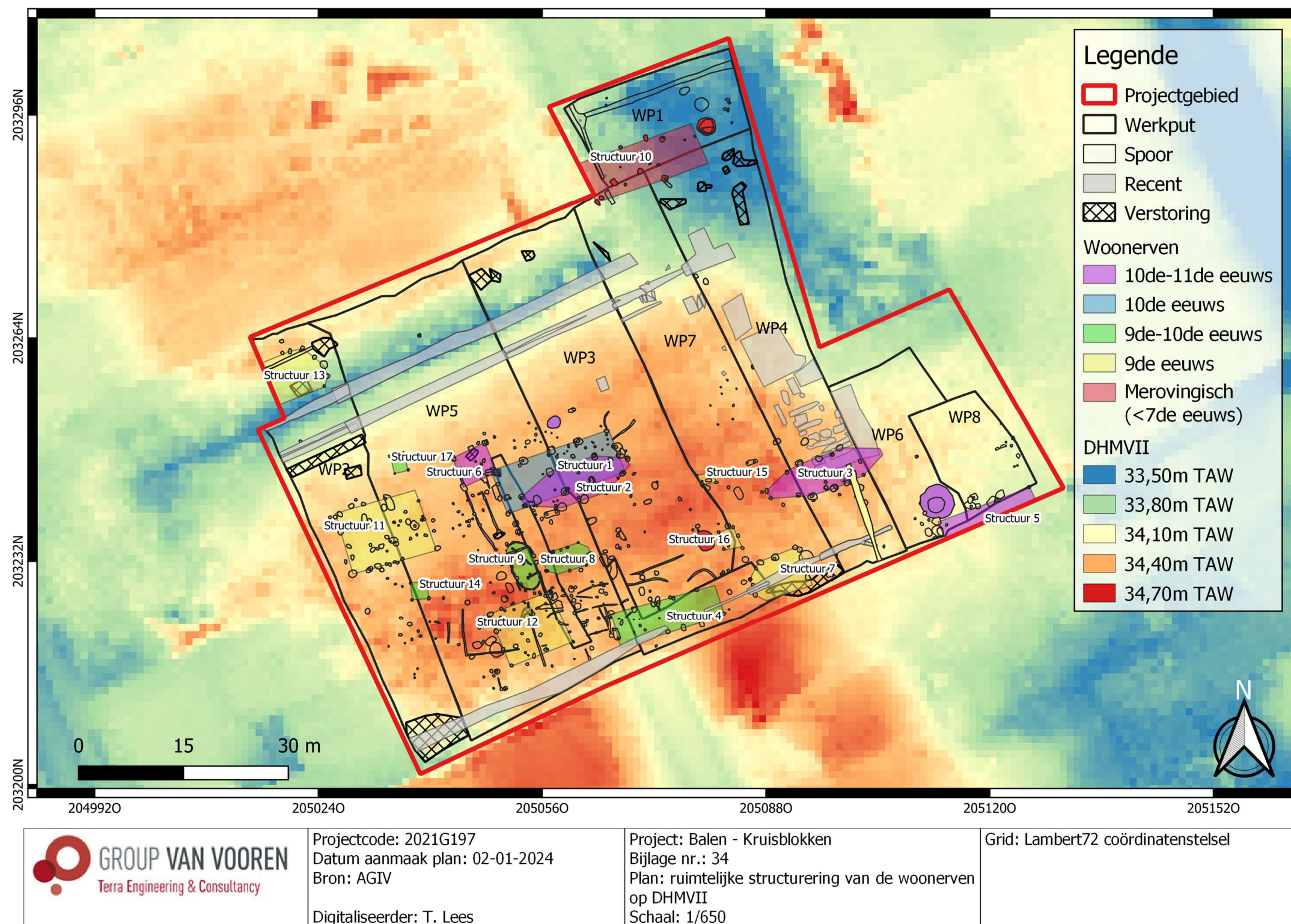


Fig. 4.69: Overzicht van de datering van de aanwezige structuren en sporen weergegeven op het Digitaal hoogtemodel van Vlaanderen (© AGIV).

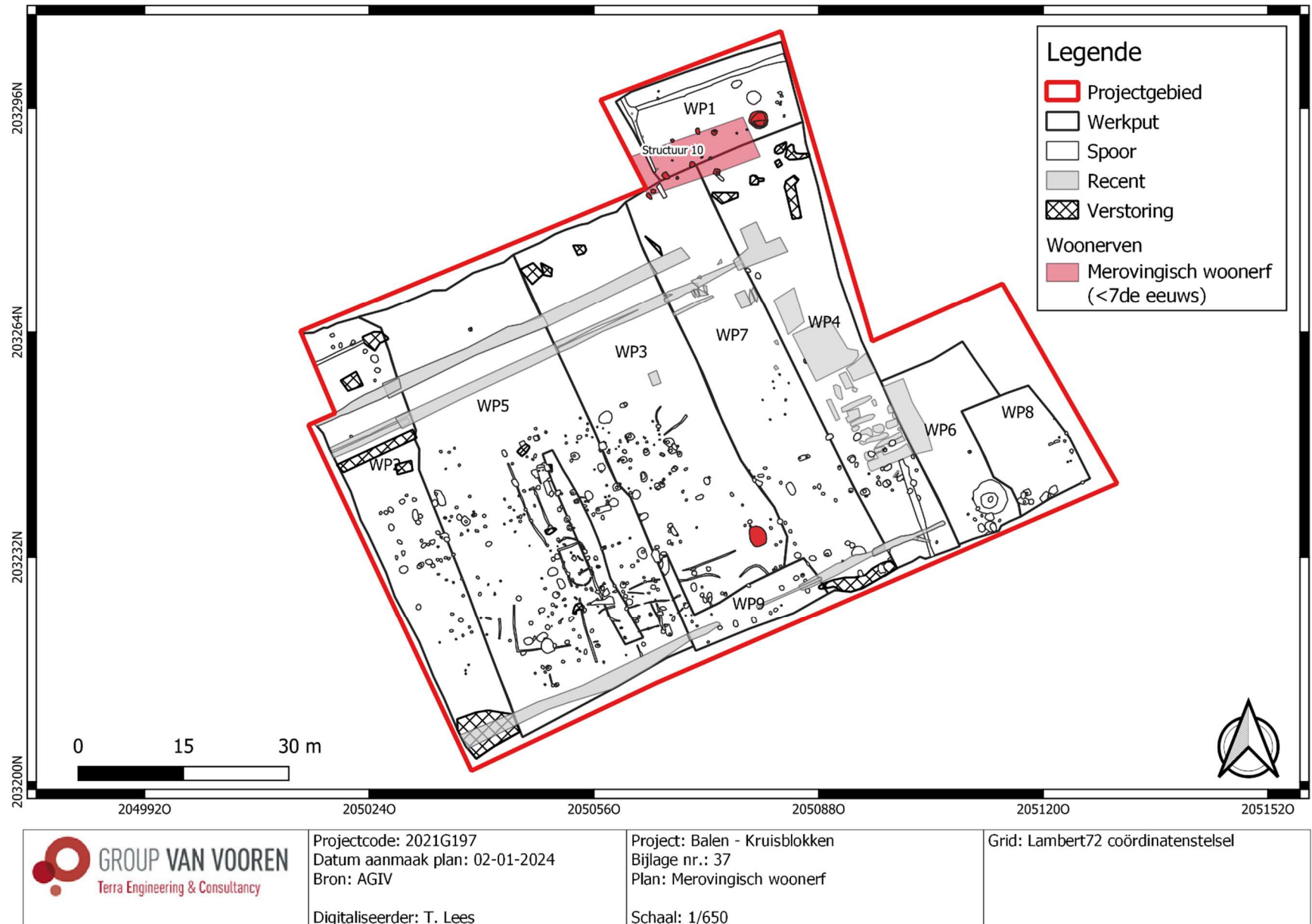


Fig. 4.70: Overzicht van het Merovingisch erf (<7^{de} eeuw).

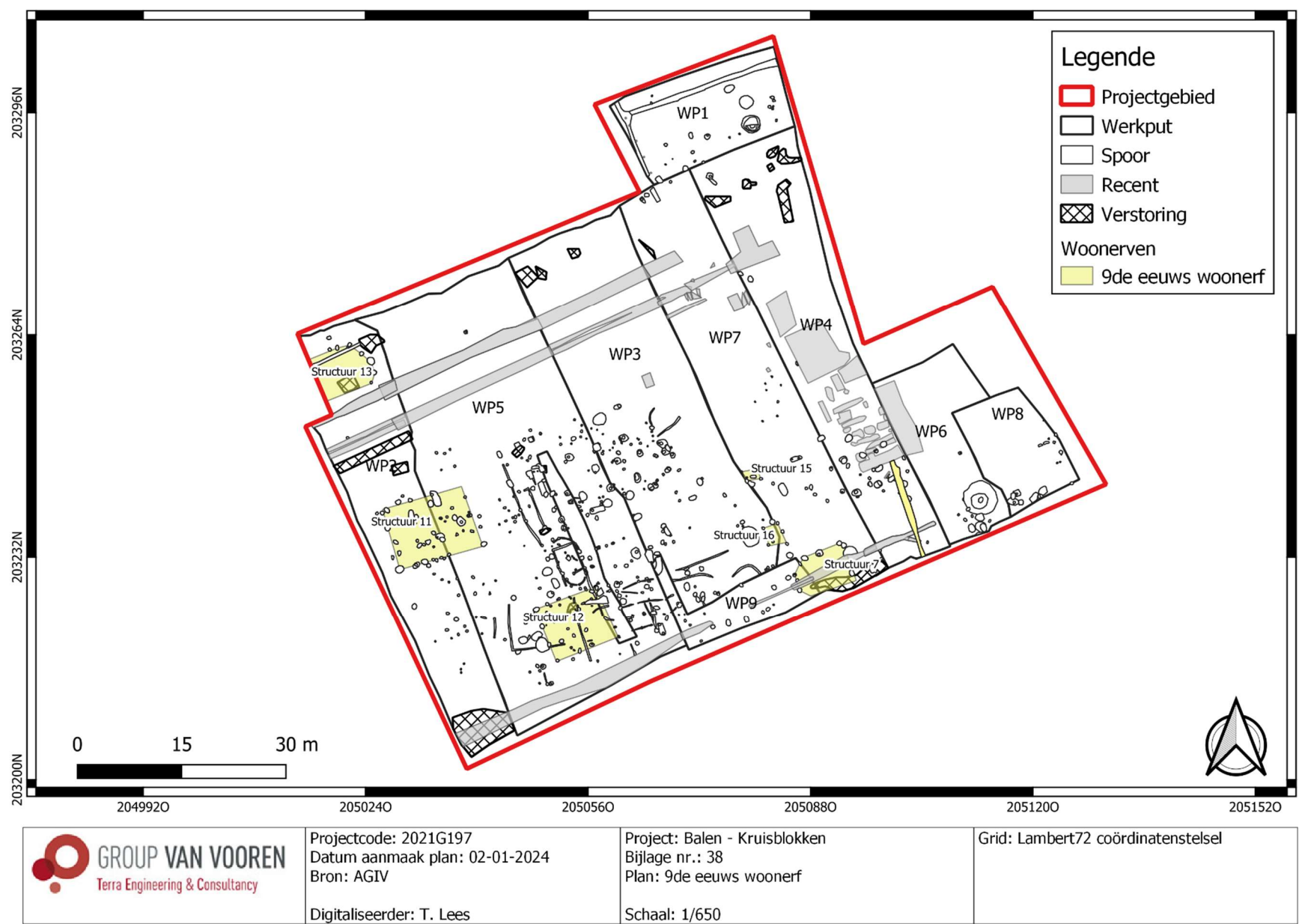


Fig. 4.71: Overzicht van het 9^{de}-eeuws woonerf.

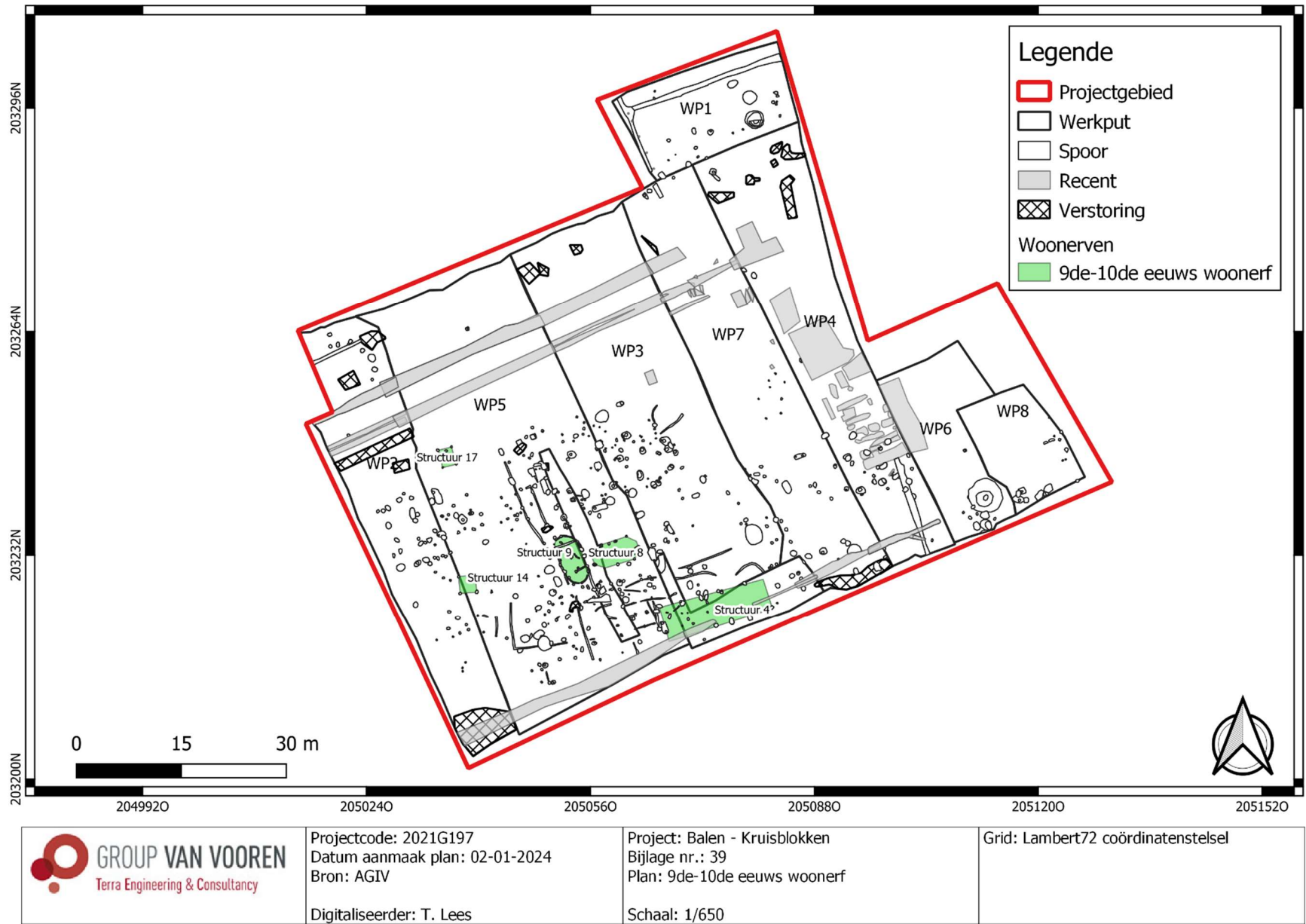


Fig. 4.72: Overzicht van het 9^{de}-10^{de}-eeuws woonerf.

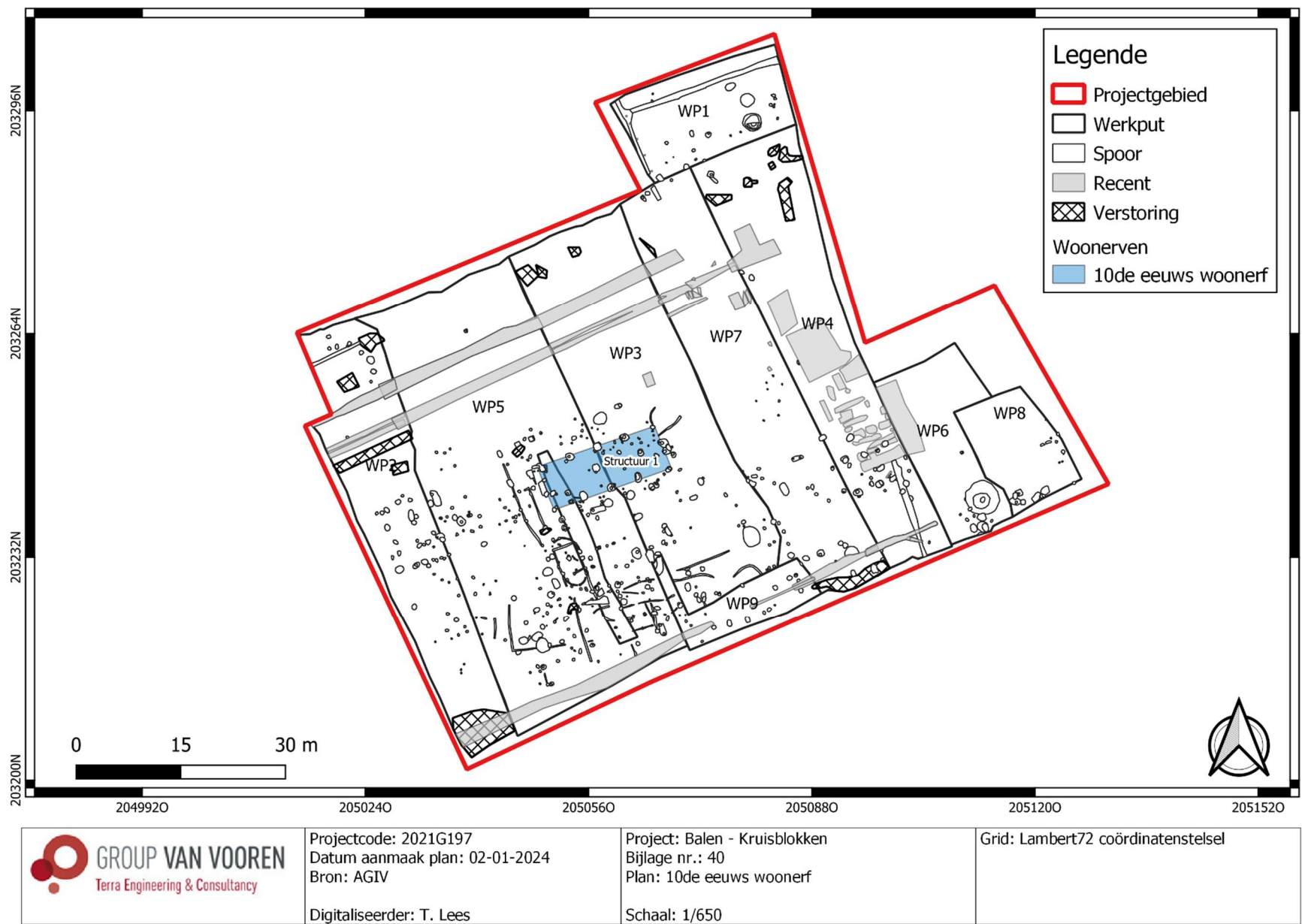


Fig. 4.73: Overzicht van het 10^{de}-eeuws woonerf.

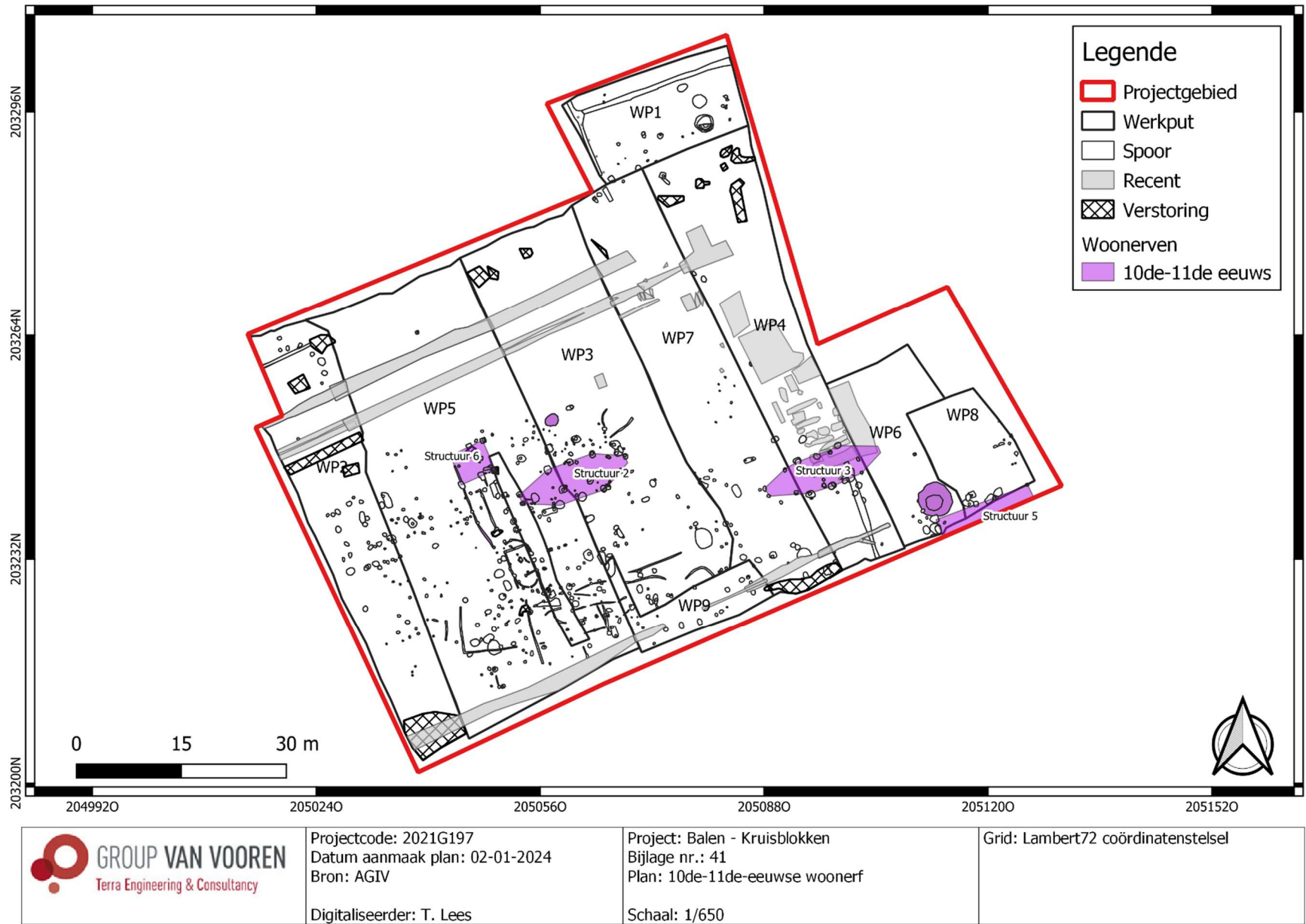


Fig. 4.74: Overzicht van het 10-11^{de}-eeuws woonerf.

4.4 Vondstenbestand

Tom Lees & Lisa Fenucci

4.4.1 Inleiding

In totaal werden er tijdens de opgraving 253 vondsten geborgen. Deze vondsten zijn voor het grootste deel afkomstig uit sporen en werden ingezameld bij het aanleggen van het vlak, couperen en afwerken van sporen. In de onderstaand tabel worden alle vondstcategorieën weergegeven. Vervolgens zullen de verschillende vondstcategorieën zullen in de volgende hoofdstukken diepgaander besproken worden. De aardewerkvondsten hebben het grootste aandeel.

<i>Tabel 4.4: Overzicht van het vondstmateriaal</i>			
Materiaalcategorie	Aantal Inventarisnummer	Aantal objecten	Gewicht
Aardewerk	101	179	2 781 g
Bouwkeramiek	12	12	1 124 g
Lithisch materiaal	3	3	30 g
Natuursteen	17	21	1 266 g
Metaal	20	38	6 606 g
Totaal	153	253	11 807 g

Het vondstmateriaal omvatte hoofdzakelijk vondsten uit de Middeleeuwen. Er werden diverse materiaal categorieën ingezameld: keramiek, bouwkeramiek, metaal, natuursteen en lithisch materiaal. Botmateriaal werd niet vastgesteld tijdens het opgravingsproces.

Voor wat betreft het aardewerk werd er zowel handgevormd als wielgedraaid aardewerk aangetroffen. Het handgevormd aardewerk kon zowel in de IJzertijd als Vroege Middeleeuwen geplaatst worden. Het wielgedraaid aardewerk uit de Middeleeuwse periode omvat voornamelijk oxiderend gebakken aardewerk alsook enkele fragmenten reducerend gebakken aardewerk. De meest voorkomende aardewerksoort uit de opgraving betreft het Maaslands aardewerk.

4.4.2 Aardewerk

Lisa Fenucci, Alexander Doucet & Ward Decramer

Inleiding

Er werden in totaal 170 scherven ingezameld met een totaalgewicht van 2 781 g. Op basis van het baksel zijn deze aardewerkscherven te dateren in de IJzertijd, Vroege en Volle Middeleeuwen en Post-Middeleeuwen. De bewaringstoestand verschilt sterk tussen de verschillende aardewerkgroepen. Ondanks de sterke verwerking, kon alsnog het gros van het aardewerkmateriaal gedetermineerd worden.

Naast de 86 wandfragmenten werden er ook 25 randen- en 11 bodemfragmenten verzameld. Een voorraadpot uit de Karolingische periode bleek bijna archeologisch compleet te zijn. Per vondstencontext werd er een onderscheid gemaakt tussen aardewerkgroepen op basis van verschillende attributen. Er werd hierbij voornamelijk gekeken naar de bakselvarianten. Op basis van deze onderverdeling werd per context en per aardewerkvariant een apart inventarisnummer toegekend.

Als introductie van dit aardewerkrapport wordt eerst de methodologie weergegeven om vervolgens kort de aanwezige aardewerksoorten te schetsen. Vervolgens zal er dieper ingegaan worden op de aardewerksoorten zelf. Voor de bespreking van de aardewerksoorten werd er gekozen om per aardewerksoort eerst het aardewerk kort te kaderen om vervolgens dieper in te gaan op de ingezamelde scherven. Daarna wordt er een vergelijkende studie gedaan op mogelijke gelijkaardige sites. Er wordt geëindigd met een conclusie waarin er een globale datering en fasering van de site zal worden weergegeven aan de hand van het aardewerk.

Methodologie

Bij de inventarisering van het aardewerk werd het aardewerk gewogen, geteld en beschreven. Deze informatie werd ingevoerd in een Excel-database. Deze Excel-database schenkt aandacht op welke wijze deze vondsten werden verworven, alsook welke morfologische als technologische kenmerken het aardewerk heeft. Deze attributen zijn: kleur, afwerking, versiering, magering en maakwijze. Er werd ook gekeken of de scherven vormelijk gedetermineerd konden worden aan de hand van diagnostische kenmerken zoals bodem, rand, wand, oor typische versieringen, bewerkingssporen etc. Op basis van de verschillende mogelijke aanwezige kenmerken kan het aardewerk gedetermineerd en toegeschreven worden aan een bepaald vormtype. Het gevonden aardewerk kan daarom een inzicht bieden omtrent het materiaalgebruik, de maakwijze, grondstofselectie etc. die de makers van het aardewerk hanteerden, hetgeen mogelijk antwoorden oplevert op tal van andere gelieerde onderzoeksvragen.

Verder werden diagnostische aardewerkscherven gefotografeerd en getekend op millimeterpapier, om vervolgens digitaal verwerkt te worden.

Na deze determinatie wordt uiteindelijk getracht om het aardewerk te dateren en de herkomst te bepalen. Dit kan vervolgens leiden tot een datering en fasering van individuele sporen en structuren.. Het verwerven van deze kennis en inzichten biedt uiteindelijk mogelijkheden om per periode uitwisselingsnetwerken en het gebruik van het aardewerk door de bewoners van de site, te achterhalen.

Bij het determineren van de aardewerkvondsten werd er gebruik gemaakt van wetenschappelijke publicaties. Zowel referentiewerken als specifieke opgravingsverslagen waren hierbij zeer waardevol. Het overzichtswerk van De Groote 2014 speelt een prominente rol in de studie van Middeleeuws aardewerk, hoewel dat de functie als referentiewerk voor het oostelijk deel van Vlaanderen genuanceerd dient te

worden. Dit overzichtswerk is een studie van Laatmiddeleeuws aardewerk te Oudenaarde en heeft daardoor voornamelijk betrekking op het Middeleeuws gebied van het Graafschap Vlaanderen. Voor de contreien ten oosten van de Schelde (toenmalig Hertogdom Brabant, Graafschap Loon en het latere Prinsbisdom Luik) bestaat er nog geen degelijk standaardwerk voor het Laatmiddeleeuws aardewerk. Voor het determineren van het Middeleeuws aardewerk werd er daarom voornamelijk gebruik gemaakt van de publicatie *“Technische en typologische analyse van het aardewerk uit drie afvalcontexten (13^{de}-16^{de} eeuw) afkomstig uit de cisterciënzerinnenabdij van Herkenrode”*, van De Groote 2015. Dit werk richt zich specifiek tot het Maaslands aardewerk waardoor het een goede referentiebron is voor de grote hoeveelheid aangetroffen Maaslands aardewerk.

Voor het determineren van het Zuid-Limburgs aardewerk werd gebruik gemaakt van de werken van Bruijn (1965). Voor het determineren van het Vroegmiddeleeuws aardewerk werd er gebruik gemaakt van de werken van Verhoeven, namelijk: *“Verspreidingsgebieden van aardewerk in de Vroege en Volle Middeleeuwen (1992)”* en *“Vroegmiddeleeuws aardewerk in de Kempen (1993)”*.

Aanwezige aardewerksoorten

Tijdens de verwerking werd het aardewerk onderverdeeld in verschillende aardewerksoorten. Het aandeel van IJzertijd materiaal is beperkt tot slechts enkele stukken. Het gaat hierbij om ruwwandig handgevormd aardewerk.

Voor de Vroege Middeleeuwen werd zowel Merovingisch en Karolingisch materiaal herkend. Zo werd er Merovingisch oxiderend- en reducerend handgevormd aardewerk vastgesteld tijdens de aardewerkanalyse. Deze aardewerksoorten vormen samen de tweede kleinste groep binnen het aangetroffen aardewerkensemble. Vervolgens werd er heel wat Karolingisch aardewerk aangetroffen, waarbij er een onderscheid werd gemaakt tussen het handgevormd oxiderend- en reducerend gebakken aardewerk en wielgedraaid oxiderend- en reducerend gebakken aardewerk. Het Karolingisch wielgedraaid aardewerk heeft de overhand ten opzicht van het handgevormd aardewerk.

De grootste aardewerkgroep vormt het aardewerk uit het Maasland. Het overige deel wordt gevormd door het Zuid-Limburgs aardewerk dat door zijn grove magering (0,5 - 1 mm) duidelijk te onderscheiden is van het Maaslands aardewerk. Het Maaslands aardewerk bevat namelijk fijne tot zeer fijne inclusies van fijn zand.

Verder werd er nog Volmiddeleeuws oxiderend aardewerk aangetroffen, alsook één scherp faience dat gedateerd wordt in de Post-Middeleeuwen. Deze groepen zijn echter verwaarloosbaar in het ensemble.

<i>Tabel 4.5: Overzicht van het aardewerk opgraving</i>									
	Aantal fragmenten					Aantal randen, bodems en addities			
	Weinig (1-25)	Matig (26-100)	Veel (100-1000)	Zeerv (>1000)	Gewicht in gram	Weinig (1-25)	Matig (26-100)	Veel (100-1000)	Zeerv (>1000)
<i>Pre-en Proto-historische perioden</i>									
Ruwwandig	x				46				
<i>Vroege en Volle Middeleeuwen</i>									
Handgevormd GR MERO	x				106				
Handgevormd RO MERO	x				28				
Handgevormd RO KARO	x				97	x			
Wielgedraaid RO KARO		x			765				
Wielgedraaid GR KARO		x			815	x			
Zuid-Limburgs	x				182	x			
Maaslands		x			500	x			
Roodbakkend aardewerk	x				90	x			
<i>Post-Middeleeuwen</i>									
Faience	x				9	x			
<i>Onbepaald</i>									
keramiek	x				135				

Handgevormd aardewerk uit de IJzertijd

Er werden drie scherven handgevormd aardewerk aangetroffen die gedateerd kunnen worden in de IJzertijd. In Spoor 306 (IV86) werd handgevormd aardewerk aangetroffen waarbij het baksel reducerend werd gebakken. De magering bestaat uit chamotte en grove kwartsinclusies. Bij gebrek aan diagnostische kenmerken is het niet mogelijk om een specifiekere datering binnen de IJzertijd te bekomen. In Spoor 303 (IV74) werd één scherf handgevormd aardewerk aangetroffen waarbij de kern sterker reducerend gebakken is in vergelijking met de buitenwand, die eerder oxiderend gebakken is. De magering bestaat uit matig grove kwarts.



Fig. 4.75: Handgevormd aardewerk uit Spoor 306.



Fig. 4.76: Handgevormd aardewerk uit Spoor 303.

Vroegmiddeleeuws aardewerk

Handgevormd aardewerk uit de Merovingische periode

In de vulling van de waterput (S17), die aan de hand van een ¹⁴C-datering gedateerd werd tussen de 571-651 n.C., werd handgevormd aardewerk ingezameld (IV14). Dit handgevormd aardewerk is poreus gebakken, waarbij het oppervlak oranje beige van kleur is. De kern daarentegen is lichtgrijs. Het aardewerk bevat inclusies van matige grove kwarts die een oneffen wandoppervlak creëren. In deze waterput (S17; IV15) werd ook aardewerk geïdentificeerd waarbij het baksel grijs van kleur is, maar waarbij er een lichte aflijning van een zwarte kern aanwezig is. Het baksel is verschaald met kwarts en chamotte. De aardewerkfragmenten uit de waterput (S17) zijn sterk verweerd.

In Spoor 7 bevond zich ook hard gebakken grijs aardewerk (IV15). Het baksel bevat grove inclusies van kwarts. Het buitenoppervlak heeft een oranje kleur met sporen van roet op.

Langs Waterput S17 werd in Paalkuil S16 handgevormd aardewerk (IV23) ingezameld waarvan het baksel hard gebakken is. Het baksel heeft een beigeoranje kleur met fijne inclusies van chamotte en vulkanisch glas. Het gebruik van vulkanisch glas is een typisch toevoeging voor Mayen-aardewerk, dat afkomstig is uit het Rijnland. De buitenwand van het aardewerk bevat zwart aankeksel. Het is niet duidelijk of het om gebruikssporen gaat of dat het aankeksel eerder tafonomisch van aard is.

Verder bevatte S181 (IV100) handgevormd grijs aardewerk. Dit spoor werd gedateerd tussen de 5^{de} en 6^{de} eeuw n.C. Het aardewerk voelt ruw aan. Zowel de buiten als de binnenwand is grijs van kleur. Het aardewerk bevat grove inclusies van kwarts. Er zijn ook matige fijne inclusies van chamotte zichtbaar.



Fig. 4.77: Vondsten uit de waterput (S17).

Handgevormd aardewerk uit de Karolingische periode

Tijdens de opgraving werden verschillende scherven handgevormd aardewerk aangetroffen, waarbij het grootste bestandsdeel bestaat uit baksels met ijzerinclusies, zoals het aardewerk uit S314 (IV84) en S14 (IV82). De toevoeging van ijzerinclusies komt voor vanaf de Merovingische periode. Tijdens de Merovingische periode werd aan het baksel schelpen, organisch materiaal of ijzerinclusies toegevoegd. De ijzerrijke inclusies komen uitsluitend voor in baksels in de regio van de Kempen. De toevoeging van ijzerinclusies is echter niet uitsluitend te linken aan de Merovingische periode.⁶⁶ Zo werd er ook in de Karolingische periode handgevormd aardewerk gemaakt waarbij ijzerinclusies werden toegevoegd. Het gaat daarbij vooral over donker handgevormd aardewerk. Verhoeven wijst er echter op dat het baksel van het handgevormd aardewerk nogal wisselend kan zijn.⁶⁷ De grootste groep zouden volgens Verhoeven bestaan uit een donkere kern die naarmate het oppervlak lichter wordt. Zo krijgt het baksel eerder een gelaagdheid van drie lagen.⁶⁸ Gelijkaardige baksels werden aangetroffen tijdens de opgraving en zijn terug te vinden in het aardewerkensemble. Er werd namelijk handgevormd roodbakkend aardewerk ingezameld in S222 (IV83). De verse breuk van de scherf geeft een dergelijke gelaagdheid weer waarbij zowel de buiten- als binnenwand oxiderend is gebakken, hoewel de kern reducerend gebakken is. Het baksel is gemagerd met grove kwarts en ijzerinclusies.



Fig. 4.78: Vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk met ijzerinclusies.

⁶⁶ Verstappen 2015, 95-96

⁶⁷ Verhoeven 1993, 70.

⁶⁸ De verschillende baksels onderscheidt Verhoeven aan de hand van het onderzoek van het gevonden aardewerk te Dommelen.



Fig. 4.79: Vroegmiddeleeuws handgevormd aardewerk met ijzerinclusies.

Regionaal rood wielgedraaid aardewerk uit de Karolingische periode

Tijdens de opgraving werden in totaal 26 scherven regionaal roodbakkerd aardewerk aangetroffen die gedateerd kunnen worden in de Karolingische periode. Dit materiaal kan ook omschreven worden als Kempisch materiaal. In de Nederlandse Kempen verschijnen in de Laat-Merovingische en Karolingische periode volgens Verhoeven drie regionale aardewerksoorten. Als eerst is er het Karolingisch fijn gedraaid aardewerk dat met een mes of iets dergelijks bijgewerkt werd. Hierdoor zijn er zowel aan de buiten- als aan de binnenzijde van de pot schraapsporen op te merken. Het baksel van deze keramiek is zeer fijn waardoor de inclusies (zandkorrels) niet met het blote oog te zien zijn. Bij de tweede groep is het grijsaardewerk ruwer dan het fijngedraaid aardewerk. Toch zijn de zandkorrels nog steeds niet met het blote oog zichtbaar. Deze grijze potten hebben een platte bodem en vermoedelijk een vrij bol lichaam. De derde aardewerpgroep is het grijsaardewerk met een rode uitvoering. Hierdoor kan er gesproken worden van rood Karolingisch aardewerk.⁶⁹

S14 (IV1) leverde een voorraadpot op waarbij het baksel van reducerend naar oxiderend is gebakken. Het oppervlak heeft een oranje kleur. De verschralling van het baksel is niet zichtbaar. Verder zijn er op het buitenoppervlak versieringen aangebracht in de vorm van gladdingslijnen. Deze gladdingslijnen bevinden zich enkel op de wand van de bovenste helft pot en bestaan uit diagonale, kruisende lijnen. Het aanbrengen van gladdingslijnen is een welbekende versieringstechniek dat door middel van een hulpstuk werd aangebracht op het recipiënt. De Grootte beschrijft in het werk *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen* voor zijn onderzoeksgebied te Petegem, dat enkel gladdingslijnen werden vastgesteld op aardewerk uit de 9^{de} of vroege 10^{de} eeuw.⁷⁰ De kenmerken zoals een zeer fijn verschraald baksel samen met de gladdingslijnen, laten toe het aardewerk vermoedelijk te dateren rond de overgangperiode van de Karolingische periode naar de Volle Middeleeuwen.

⁶⁹ Verhoeven 1992, 72.

⁷⁰ De Grootte 2014, 139.

Het overige aangetroffen Kempisch materiaal betreft voornamelijk wandfragmenten. Het gaat om een zeer hard gebakken baksel, waarbij de toevoeging van inclusies amper zichtbaar is. De bakkleur betreft een beigeoranje kleur.



Fig. 4.80: Vroegmiddeleeuws regionaal gedraaid aardewerk met gladdingslijnen (IV1 SP14).

Lokaal/regionaal grijsgedraaid aardewerk met uit de Karolingische periode

Binnen het spectrum van traaggedraaid aardewerk werden er grijze baksels herkend die behoren tot het lokaal/regionaal grijs gedraaid aardewerk. Waarschijnlijk kunnen deze aardewerkfragmenten geplaatst worden in de Karolingische periode. Tot deze categorie behoort aardewerk met een grijs oppervlak en een grijze tot licht grijze kern alsook een lichtgrijs oppervlak met een donkergrijze kern. De matrix bevat een grote hoeveelheid kwartsverschraling.. De fractie van de magering is matig grof tot grof. Zo werd in S277 (IV17) een vlakke bodem bestaande uit grijs traaggedraaid aardewerk aangetroffen. De bodem heeft een diameter van 8 cm. De binnenkant van de bodem heeft een donkere homogene deklaag, wat vermoedelijk door het smoren van het aardewerk is ontstaan. Mogelijk werd dit vaatwerk gebruikt als voorraadpot.

IV21 uit S44 betreft een vlak bodemfragment. Het baksel bevat ook hier weer kwartsinclusies. De bodem heeft een diameter van 7 cm. Richting de rand van dit bodemfragment is een vingerafdruk waarneembaar.

Binnen dezelfde categorie werd een randfragment in Spoor 393 (IV56) aangetroffen met een homogeen grijs baksel met grove kwartsverschraling. Het betreft een naar buiten geplooid rand. In S549 (IV51) werd er traaggedraaid aardewerk aangetroffen met kwartsinclusies. De kern van het baksel is donkergrijs. De vlakke bodem heeft een diameter van 13 cm. Er werd ook grijsbakkend aardewerk (S275; IV95) aangetroffen waarbij inclusies van klei (grijs) en kwarts duidelijk zichtbaar zijn in het baksel. Er moet opgemerkt worden dat dit baksel in vergelijking met de andere baksels harder gebakken is.

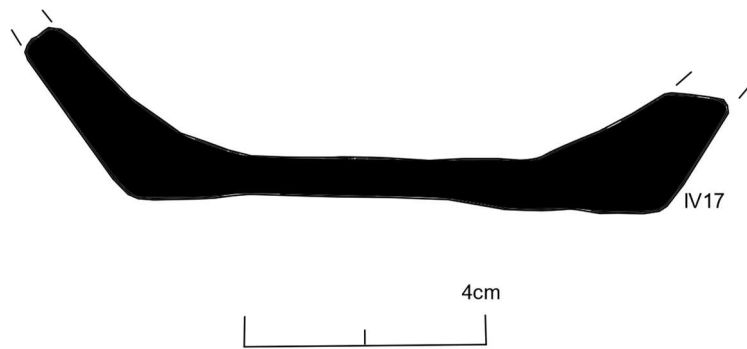


Fig. 4.81: Vroegmiddeleeuws regionaal gedraaid aardwerk (IV17, S277).



Fig. 4.82: Vroegmiddeleeuws regionaal grijs gedraaid aardewerk met vingerafdruk uit S549.



Fig. 4.83: Vroegmiddeleeuws regionaal gedraaid aardewerk, randfragment uit S393.



Fig. 4.84: Vroegmiddeleeuws grijs gedraaid aardewerk uit S549.



Fig. 4.85: Vroegmiddeleeuws regionaal grijs gedraaid aardewerk uit S549.

Er werd ook grijs aardewerk aangetroffen waarbij het baksel harder gebakken is en de verschraling uit fijne zandinclusies bestaat. Mogelijk kan dit aardewerk teruggebracht worden tot het Kempisch materiaal. Heel wat materiaal heeft een grijs/zwarte tot blauwgrijze deklaag aan de binnen en/of buitenzijde. Eén hiervan had een radstempelversiering.

Tijdens de aardewerkverwerking werden er verder nog verschillende scherven herkend met een gesmoorde deklaag. Vondstmateriaal in S45 & S599 zijn hier voorbeelden van.



Fig. 4.86: Vroegmiddeleeuws aardewerk met radstempel.

Vol- en Laatmiddeleeuws aardewerk

Maaslands aardewerk

Het Maaslands aardewerk is een verzamelnaam voor het witbakkend aardewerk uit het Maasland. Deze verzamelnaam bevat alle aardewerkgroepen uit verschillende periodes en plaatsen die afkomstig zijn uit de Middenloop van de Maasvallei. Het aardewerk komt op in de 10^{de} eeuw en de 11^{de} eeuw met productiecentra in o.a. Wierde, Namen, Luik en Hoei. Het Maaslands aardewerk wordt gekenmerkt door de hogere kwaliteit ten opzichte van de meer Middeleeuwse standaarden. Het baksel is met fijn zand gemagerd en wordt gevormd op een sneldraaiend pottenbakkerswiel waardoor de wanden dun en zorgvuldig afgewerkt zijn. De zuivere kwaliteit van de klei zorgde voor een glad en homogeen baksel waarbij het baksel gelijkvormig gekleurd is aan het oppervlak en in de kern. Het baksel is hard tot zeer klinkend hard gebakken. Bij de productie van de meeste Maaslandse producten uit de 10^{de} en eerste helft van de 11^{de} eeuw is het buitenoppervlak, de bodem niet meegerekend, steeds bedekt met een loodglazuur. Ook in de jongere periodes komen geglazuurde potten nog voor, maar het glazuur wordt enkel nog op beperkte zones, zoals de schouders, aangebracht. Naargelang de kleur van het baksel kleurt het loodglazuur geel en oranje. De 12^{de}-eeuwse scherven vertonen bruine stippen in het glazuur. Bij de reducerend gebakken exemplaren kleurt het glazuur olijfgroen. Andere aangetroffen versieringen zijn radstempels en opgebrachte kleistrips. De meeste voorkomende vormen binnen het Maaslands

aardewerk zijn bolle potten en kannen, maar komt ook voor in vormen als bekers, grappen, schalen, kommen, vetvangers of tegels.⁷¹

De kleur van de baksels van de gevonden scherven Maaslands variëren van wit tot beige. Er werden geen roze of grijze scherven aangetroffen en er werden geen radstempels of versieringen met glazuur aangetroffen.

Naast de 54 wandfragmenten, werden er ook 8 rand- en 4 bodemfragmenten ingezameld. De aangetroffen bodemfragmenten bevatten een vlakke bodem. Er zijn verschillende randtypes aanwezig binnen deze aardewerkgroep. Zo werden er verschillende sikkelranden aangetroffen waarbij de randen al dan niet ondersneden zijn. De niet-ondersneden sikkelranden, zoals Inventarisnummer 57, 71, 78 & 85, worden gedateerd tussen 950 en de eerste helft van de 11^{de} eeuw (Fig. 4.87). De ondersneden sikkelranden, zoals IV 79, verschijnen pas rond het laatste kwart van de 11^{de} eeuw tot de eerste helft van de 12^{de} eeuw. Er werden geen manchetranden herkend in de assemblage.



Fig. 4.87: Sikkelrand Maaslands aardewerk niet ondersneden.

Zuid-Limburg aardewerk

Rond 1050 start de aardewerkproductie in Zuid-Limburg, meer bepaald in Schinveld, Brunssum, Nieuwehagen en Waubach. Dit heeft als resultaat dat de lokale handgemaakte kogelpotten en het Pingsdorf-aardewerk na 1050 verdwijnen.⁷² In Zuid-Limburg zijn tussen 1050 en 1375 potten gebakken van een tertiaire kleivariant. Het baksel is meestal geelwit van kleur, maar er kunnen ook witte tot grijswitte scherven voorkomen. De vershraling van het Zuid-Limburgs bestaat uit ongezeefd zand met korrels van uiteenlopende grootte.⁷³ Het kan voorkomen dat deze vershraling roze inclusies bevat.

Tijdens de opgraving werden er in totaal 22 scherven Zuid-Limburgs aardewerk ingezameld. De kleur van de baksels zijn overwegend beige. De toevoeging van magering betreft zand, die een gevarieerde

⁷¹ Mittendorff 2004; De Groote 2008, 337-346; Van Es & Verwers 2009.

⁷² Verhoeven 1993.

⁷³ Bruijn 1965, 12.

korrelgrote heeft van fijn tot grof. Voor een aantal scherven werden roze inclusies waargenomen, hetgeen een diagnostisch kenmerk voor het determineren van Zuid-Limburgs aardewerk.

Er zijn verschillende beschilderde aardewerkfragmenten aanwezig uit S468 (IV81) en S557 (IV46). Het baksel varieert van donkergeel tot wit en is grof verschaald. Door de beschilderingen van de recipiënten lijkt het op Pingsdorf-aardewerk, maar Pingsdorf-aardewerk kan soms verward worden met soortgelijke beschilderde keramiek uit Zuid-Limburg (Maasgebied). Toch zijn er verschillen waar te nemen tussen deze beide aardewerksoorten. Zo is het Zuid-Limburgse aardewerk te herkennen aan zijn grovere magering (iets groter dan een halve mm). Dit staat in contrast met het Pingsdorf aardewerk dat een veel fijnere magering heeft (iets kleiner dan een halve mm). Toch kunnen Zuid-Limburgse scherven voorkomen met een fijner baksel.⁷⁴

Op een wandfragment van een schenkkan (IV 46) werden donkerbruine beschilderingen waargenomen. De naar buiten geplooid platte rand met lichte groef komt in de chronologie van Bruijn voor in periode A (1075-1125 n.C.) (Fig. 4.88). Verder werden nog oranje beschilderingen vastgesteld op een wandfragment van een pot (IV81). Zowel de vorm van het randfragment alsook de beschilderingen leiden tot een datering van de scherf binnen periode A (1075-1125) van Bruijn (Fig. 4.89).⁷⁵



⁷⁴ Verhoeven 1993, 71-72.

⁷⁵ Bruijn 1965, 9.

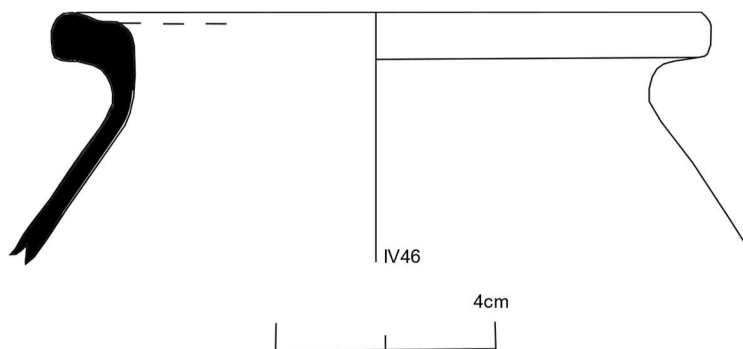


Fig. 4.88: Beschilderd wandfragment uit Zuid-Limburg (IV46, S557).

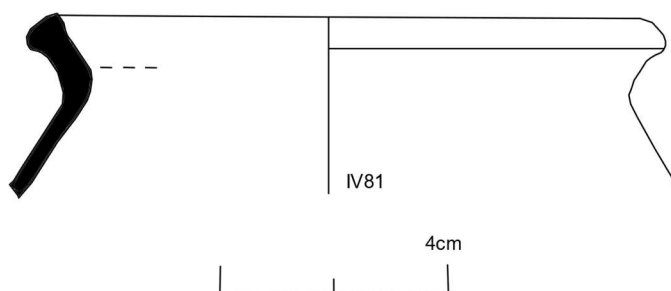


Fig. 4.89: Beschilderd wandfragment uit Zuid-Limburg (S468).

Rood gedraaid aardewerk

Er werden tijdens de opgraving verschillende scherven roodbakend aardewerk aangetroffen. Het gaat telkens om hard gebakken baksels. Uit S313 (IV97) werd een bodemfragment met een geknepen standvin gerecupereerd. Verder werden op hetzelfde aardewerkfragment aan de buitenkant twee stippen loodglazuur waargenomen. Uit Spoor 1 (IV9) werd een bodemfragment ingezameld met een genepen standvin. De binnenkant is bedekt met loodglazuur. Deze Middeleeuwse bodemfragmenten met standvin verschijnen vanaf de 13^{de} eeuw.



Fig. 4.90: Roodbakkend aardewerk met geknepen standvin uit Spoor 313.

Postmiddeleeuws aardewerk

Er werd ook één scherf faïence aangetroffen (IV1, S3). Dit fragment heeft een geelbeige biscuit en is aan de binnen- en buitenzijde bedekt met een wit tinglazuur. Faïence aardewerk komt voor vanaf ca. 1640.⁷⁶

Vergelijkbare sites

In de directe omgeving van het projectgebied zijn geen opgravingen gekend. Ter hoogte van het centrum van Ham, ca. 4 400 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied, werd bij een opgraving aan de Allerheiligenberg een Volmiddeleeuwse site vastgesteld met enkele hoofdgebouwen uit de 11^{de} en 12^{de} eeuw.⁷⁷ Ook hier werden zowel Maaslands als Zuid-Limburgs aardewerk aangetroffen. Anders dan de opgraving van Balen – Kruisblokken, werden er op de site Ham – Allerheiligenberg geen IJzertijdsporen teruggevonden. Uit de Vroege Middeleeuwen werd slechts een kleine spieker teruggevonden die als *off-site* fenomeen werd geïnterpreteerd. Een soortgelijke site werd ook aangetroffen ter hoogte van het centrum van Balen langs de Sint-Andrieskerk zo'n 4 km ten noorden van het projectgebied. Desbetreffende site, Balen – Molenstraat, werd in 2022 vlakdekkend opgegraven door Terra Engineering & Consultancy nv.⁷⁸ Ook hier werden meerdere hoofdgebouwen uit de Volle Middeleeuwen met Maaslands en Zuid-Limburgs aardewerk teruggevonden.

Conclusie

Aan de hand van het aangetroffen aardewerk kunnen drie bewoningsperiodes van elkaar onderscheiden worden: IJzertijd, continuïteit binnen de Karolingische periode tot de Volle Middeleeuwen. Slechts enkele scherven behoorde tot de Post-Middeleeuwen. Het handgevormd aardewerk heeft vooral betrekking tot de Midden-IJzertijd (650-450 v.C.) en werd teruggevonden in enkele sporen in het noordelijk deel van Werkput 5.

Het Middeleeuwse vondstenbestand werd teruggevonden over het gehele projectgebied. Het aangetroffen Middeleeuws aardewerk kan onderverdeeld worden in drie periodes, meer bepaald de Merovingisch, Karolingische en Volle Middeleeuwen.

⁷⁶ Theuws et al. 1990.

⁷⁷ Bouckaert & Claesen, 2020.

⁷⁸ Lees et al. *in press*, eindverslag in opmaak.

Het aangetroffen Merovingisch aardewerk, dat de kleinste groep vormt binnen het Middeleeuws aangetroffen aardewerk, werd vastgesteld ter hoogte van Waterput S17, Structuur 10 (STR10) en de Houtskoolmeiler S181 die gedateerd werden in de 5-7^{de} eeuw. Het gaat hierbij voornamelijk om handgevormd aardewerk.

De scherven Karolingisch aardewerk werden niet alleen aangetroffen ter hoogte van paalkuilen die behoren tot structuren, maar werden ook aangetroffen in enkele kuilen. Er werd zowel handgevormd- als wielgedraaid en fijn tot grof gemagerd aardewerk ingezameld. Zo werd er handgevormd aardewerk omschreven waarbij ijzerinclusies zichtbaar zijn. Deze magering is kenmerkend voor het lokaal vervaardigd aardewerk in de Kempen. Er werd ook wielgedraaid Kempisch materiaal vastgesteld, waarvan de fijne zandvershraling kenmerkend is. Daarnaast werden er fragmenten van een oxiderende pot aangetroffen, ter hoogte van Structuur 13, die aan de hand van de gladdingslijnen en het baksel, gedateerd kon worden in de Karolingische periode. Verder werd er reducerend wielgedraaid aardewerk gerecupereerd, waarbij grove magering van kwarts aanwezig is. Deze aardewerkfragmenten zijn vrij robuust, waardoor deze in alle waarschijnlijkheid werden gebruikt als voorraadpotten. Aan de hand van het aangetroffen Karolingisch aardewerk ter hoogte van de gedateerde structuren, zoals structuur 9 & 11, konden andere structuren, zoals structuur 4, 8 en 12, gedateerd worden in de Karolingische periode.

De grootste groep aardewerk uit de Volle Middeleeuwen bestaat uit Maaslands aardewerk. Maaslands aardewerk werd voornamelijk vastgesteld ter hoogte van structuren, greppels en kuilen. De fragmenten maken voornamelijk deel uit van potten die gebruikt werden als kookgerei. De witte sikkeleranden van potten geven een indicatie voor de datering van het aardewerk. Zo kon het overgrote deel van de sikkeleranden gedateerd worden tussen 950-1050. Er werden geen manchetranden waargenomen. Manchetranden kenden een grote populariteit in de 12^{de} eeuw. Ook roos en grijs Maaslands aardewerk deed zijn intrede vanaf de 12^{de} eeuw, maar binnen het ensemble niet herkend. Hierdoor kan met enige zekerheid bepaald worden dat er zich weinig tot geen sporen uit de 12^{de} eeuw bevinden op de site, hetgeen volledig overeenstemt met de vastgestelde absolute dateringen (Tabel 4.3). Verder werd er ook beschilderd witbakkend aardewerk omschreven. Door de grove magering werden deze scherven gecategoriseerd als Zuid-Limburgs aardewerk. Deze scherven kunnen geplaatst worden in de 11^{de} en begin 12^{de} eeuw.

Aan de hand van het aardewerkensemble kan er gesteld worden dat de site zich voornamelijk in de 9^{de} en 11^{de} eeuw situeert, waarbij een zekere continuïteit duidelijk merkbaar is. Hoogstwaarschijnlijk werd de site verlaten in de 12^{de} eeuw. Er werden namelijk geen manchetranden of roze/grijze scherven Maaslands aardewerk aangetroffen gedurende de opgraving die op bewoning in de 12^{de} eeuw zouden wijzen.

4.4.3 Bouwkeramiek

Tom Lees

Tijdens de opgraving werd er bouwkeramiek ingezameld met een gezamenlijk gewicht van 1 124 g. Op basis van het baksel en de vorm konden enkele van deze bouwfragmenten gediagnostiseerd worden. Een datering van het bouwkeramiek was enkel mogelijk indien de sporen, waarin deze werden gevonden, reeds gedateerd konden worden aan de hand van het aangetroffen aardewerk, ¹⁴C-datering of de verwante structuur. Vijf fragmenten konden vermoedelijk aangeduid worden als fragmenten van dakpannen in de vorm van een Romeinse *tegula*. Er werd daarbij één schuin hoekfragment van een *tegula* teruggevonden. Eén fragment was eerder afkomstig van een tegel. De overige fragmenten konden door hun onregelmatige vorm en fragmentaire bewaringstoestand niet geïdentificeerd worden. Het is daardoor niet uitgesloten dat ook deze fragmenten oorspronkelijk deel uitmaakte van Romeinse dakpannen.

Drie sporen waarin bouwkeramiek werd teruggevonden, konden gedateerd worden. Het betreft sporen 203, 181 en 17. Spoor 203 was een paalkuil horende tot Structuur 3 die gedateerd werd in de 10-11^{de} eeuw. Hier werd slechts een onregelmatig fragment bouwkeramiek in teruggevonden. Houtskoolmeiler Spoor 181 kon aan de hand van een ¹⁴C-datering gedateerd worden tussen 468 en 528. In deze werden meerdere fragmenten van Romeinse dakpannen teruggevonden met een totaal gewicht van 519 gr. Waterput Spoor 17 kon aan de hand van een ¹⁴C-datering gedateerd worden tussen 571 en 651. In deze werd één fragment van een Romeinse dakpan aangetroffen. De dateringen van deze drie sporen wijzen alleszins op de afwezigheid van Romeinse sporen, maar wel op het hergebruik van Romeins bouwkeramiek in een latere periode, zij het de Merovingische of de Volmiddenleeuwse periode. Mogelijk was er in de omgeving van het onderzoeksgebied een Romeinse site aanwezig waarvan het bouwpuin, alsook de dakpannen, als groeve werd gebruikt in latere periodes. In de omgeving van het onderzoeksgebied werd echter zulke Romeinse site nog niet aangetroffen. De dichtstbijzijnde Romeinse site bevindt zich immers op 5,7 km ten westen van het onderzoeksgebied. Hier werden fragmenten van brandrestengraven, ovens en overige bewoningssporen aangetroffen, maar er lijkt hier niet meteen sprake te zijn van een site met grote hoeveelheden bouwpuin dat als groeve zou kunnen gebruikt zijn.⁷⁹ Daarnaast is het ook mogelijk dat de dakpannen in eenzelfde periode gereproduceerd werden volgens de Romeinse vormtypologie. Deze praktijk werd geattesteerd tot in het begin van de Volle Middeleeuwen, maar is niet veelvoorkomend in de plattelandscontext.

4.4.4 Metaal

Tom Lees

Tijdens de opgraving werden er 38 metaalvondsten in 20 sporen aangetroffen met een totaal gewicht van 6 606 gr. Het gaat om 32 metaalslakken, 5 stukken ijzeroer en één sterk gecorrodeerd ringvormig object. Uit het assessment bleek dat de metaalslakken en het ijzeroer diende geanalyseerd te worden in de context van metaalproductie binnen het onderzoeksgebied. Geen van de metaalvondsten kwam in aanmerking voor conservatie.

Het ijzeroer heeft een gewicht van 1 384 gr en werd aangetroffen in Sporen 506 en 119. In Waterput S506 werden vier grote blokken ijzeroer aangetroffen in de vulling van de waterput. Het is onduidelijk hoe deze in de vulling terecht zijn gekomen. De waterput zelf kon, op basis van het aangetroffen aardewerk,

⁷⁹ Acke et al. 2020.

gedateerd worden in de 10^{de}-11^{de} eeuw. Paalkuil S119, horende bij Structuur 2, kon eveneens gedateerd worden in de 10^{de}-11^{de} eeuw. Het aantreffen van ijzeroer kan mogelijk in verband gebracht worden met metaalproductie. Uit ijzeroer kan immers ijzererts ontgonnen worden. Ijzeroer doet zich van nature niet voor in de omgeving van het onderzoeksgebied, maar kan teruggevonden worden ter hoogte van de Diestiaanse getuigenheuvels in de provincies Vlaams-Brabant, Limburg en deels in Antwerpen.⁸⁰

In 20 sporen verspreid over het onderzoeksgebied werden metaalslakken in een secundaire context aangetroffen. Metaalslakken zijn het metallurgisch afvalproduct bij het smelten en het smeden van metalen. De aanwezigheid van de metaalslakken zou mede daarom, samen met de aanwezigheid van ijzeroer, kunnen wijzen op metaalproductie binnen het onderzoeksgebied of in de omgeving van. Het merendeel van de sporen (n: 14) waarin metaalslakken zijn teruggevonden, konden toegewezen worden aan Structuren 1-5 en Waterput S506. Alle structuren, buiten Structuur 4, werden door middel van 14C-dateringen gedateerd tussen de tweede helft van de 10^{de} eeuw en de eerste helft van de 11^{de} eeuw. Structuur 4 werd gedateerd tussen de tweede helft van de 9^{de} eeuw en de eerste helft van de 10^{de} eeuw. Gezien de metaalslakken in verband lijken te staan met het Volmiddenleeuws erf, kan er verwacht worden dat men tijdens deze bewoningsfase aan metaalproductie deed. Echter zijn er binnen het onderzoeksgebied geen sporen aangetroffen van een ovenstructuur. Er zijn wel verspreid over de site sporen vastgesteld die leken op kleine haardjes, maar de interpretatie hiervan is nogal twijfelachtig. Gezien de Volmiddenleeuwse site zich vermoedelijk naar het zuiden uitbreidt, buiten het onderzoeksgebied, zou deze zich mogelijk hier nog bevinden. Verder bevinden er zich nog enkele metaalslakken in sporen ter hoogte van Structuur 11, dat gedateerd werd in de 9^{de} eeuw, en ter hoogte van houtskoolmeiler Spoor 181, dat gedateerd werd in de 6^{de} eeuw. De locatie ter hoogte van de houtskoolmeiler is opvallend gezien het geproduceerde houtskool voornamelijk gebruikt werd voor metaal- of glasproductie. Het is daarom niet uit te sluiten dat er ook tijdens de Merovingische bewoningsfase aan metaalproductie werd gedaan, maar dat ook hier de mogelijke metaalproductieplaats zich buiten het onderzoeksgebied bevindt. Zulke ambachtelijke sites doen zich vermoedelijk eerder aan de rand of buiten de bewoonde erven voor.



Fig. 4.91: Detail van een metaalslak aangetroffen ter hoogte van Spoor 134.

⁸⁰ Regionaal landschap Noord-Hageland 2015

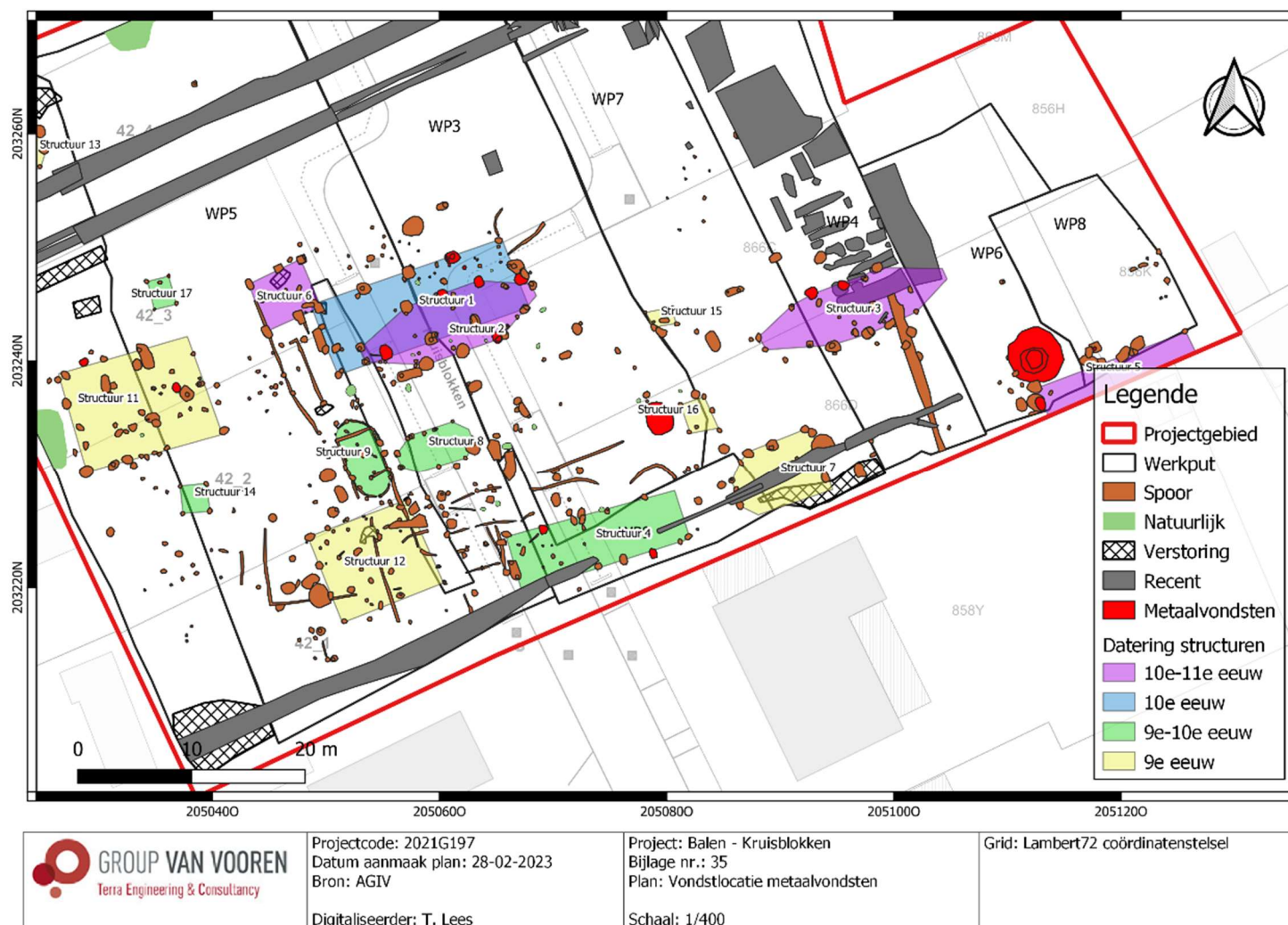


Fig. 4.92: Vondstlocatie van metaalvondsten binnen het onderzoeksgebied.

4.4.5 Natuursteen

Tom Lees

Uit verschillende sporen werd natuursteen gerecupereerd en ingezameld. In totaal gaat het om 21 natuurstenen die samen een gewicht hebben van 1 266 gr en aangetroffen werden ter hoogte van 12 sporen. Het betreft voornamelijk ijzerzandsteen, zandsteen, tefriet en kwartsiet. Enkele van de sporen kunnen in verband gebracht worden met de aanwezige structuren en dan voornamelijk deze uit de 10^{de}-11^{de} eeuw (Structuur 1-3). De natuurstenen zijn voornamelijk van regionale oorsprong, op uitzondering van tefriet na dat uit het westen van West- Duitsland (Eifelgebied) afkomstig is. Op de wetsteen en de fragmenten van een maalsteen na, bevat geen enkele vondst bewerkings- of gebruikssporen.

Op basis van de sterk geronde vormen van de zandstenen en het kwartsiet, kan geconcludeerd worden dat deze van fluviatiele oorsprong zijn. Vermoedelijk zijn deze dan ook door de Maas afgezet als Maasafzettingen overheen het Kempisch Plateau. De zandstenen en kwartsieten zijn van oorsprong afkomstig uit de Franse en Belgische Ardennen waar het is meegenomen door de Maas.⁸¹ Enkele zandstenen zijn eerder onregelmatig van aard. Mogelijk zijn deze afgebroken door verplaatsingsprocessen in fluviatiele context. Eén fragment zandsteen, aangetroffen op de bodem van Paalkuil S252 in Structuur 11 dat gedateerd werd in de 9^{de} eeuw, kan aangeduid worden als een wetsteen. Een wetsteen is een steen die gebruikt werd om messen te scherpen. De langwerpige wetsteen heeft een lengte van 13 cm en een breedte van 3,5 cm en kent een zeer sterk gepolijst oppervlak. De wetsteen kan, gezien zijn context in een paalkuil, geïnterpreteerd worden als een ritueel bij de bouw (bouwoffer) of de opgave van het gebouw (verlatingsoffer).



Fig. 4.93: Wetsteen aangetroffen ter hoogte van paalkuil S252 in Structuur 11.

⁸¹ Dreesen et al 2014.

IJzerzandsteen kan onder andere teruggevonden worden op de getuigenheuvels in het Hageland in Vlaams-Brabant en deels in Limburg en Antwerpen. Daarnaast kan het ook in ijzerrijke beekvalleien teruggevonden worden. IJzerzandsteen is ontstaan uit glauconiethoudende zanden die tijdens het Tertiair (Mioceen) zijn afgezet in de vorm van zuidwest-noordoost georiënteerde zandbanken. Na het terugtrekken van de Diestiaanzee, ca. 5 miljoen jaar geleden, werd het ijzer aan de lucht blootgesteld waarna het oxideerde en uitharde. De zandkorrels klitten hierdoor samen en vormden ijzerzandsteen. IJzerzandsteen is voornamelijk in Vlaams-Brabant, Limburg en Antwerpen gebruikt geweest als bouwsteen voor historische monumenten, zoals kerken en kastelen, vanaf de Volle en Late Middeleeuwen.⁸² Binnen het onderzoeksgebied werd ijzerzandsteen teruggevonden in S78, S351 en S506. Het betreft voornamelijk onregelmatige fragmenten ijzerzandsteen waarop geen bewerkingssporen zichtbaar zijn. Het is dan ook onduidelijk wat de functie was van deze stenen.

Er werden drie fragmenten tefriet aangetroffen ter hoogte van paalkuilen S100 en S128 van Structuur 1 uit de 10^{de} eeuw. Tefriet is een vulkanisch gesteente dat voornamelijk voorkomt in het vulkanische gebied van de Duitse Eifel. Tijdens het Tertiair en Quartair hebben hier vulkanische erupties plaatsgevonden waarbij lavastromen de omgeving hebben bedekt. De meest bekende en intensief geëxploiteerde groeve is Mayen Grubenfeld, dewelke een basaltuitvloeiing omvat van een uitbarsting die ca. 200 000 jaar geleden plaatsvond. Deze lavastromen zijn uiteindelijk via stollingsprocessen omgevormd tot basalt. Door de sterke viscositeit van de lava vormde zich een zeer poreus basalt, dat binnen de archeologie gekend is als tefriet. Tefriet is vanaf de IJzertijd tot de Middeleeuwen zeer intens ontgonnen voor de productie van maalstenen die zich wijdverspreid over Europa voordoen. De porositeit en de ruwheid van het gesteente was ideaal voor het malen van graan. Deze zorgde er immers voor dat het gesteente zichzelf niet polijste tijdens het maalproces en lang gebruikt kon worden.⁸³ De drie aangetroffen fragmenten van tefriet zijn dan ook aan te duiden als fragmenten van een maalsteen. Eén fragment bevat immers de lip van de holte middenin. De aanwezigheid van een maalsteen wijst op de ambachtelijke bezigheid van het vermalen van granen binnen de context van het erf. De fragmenten zijn echter vrij gefragmenteerd. Het is onduidelijk, gezien de fragmentaire aard, of de maalstenen geïnterpreteerd kunnen worden als een bouw- of verlatingsoffer.

⁸² Regionaal landschap Noord-Hageland 2015.

⁸³ Kars 1983.



Fig. 4.94: Fragmenten van maalsteen met lip aangetroffen ter hoogte van Paalkuil Spoor 100.

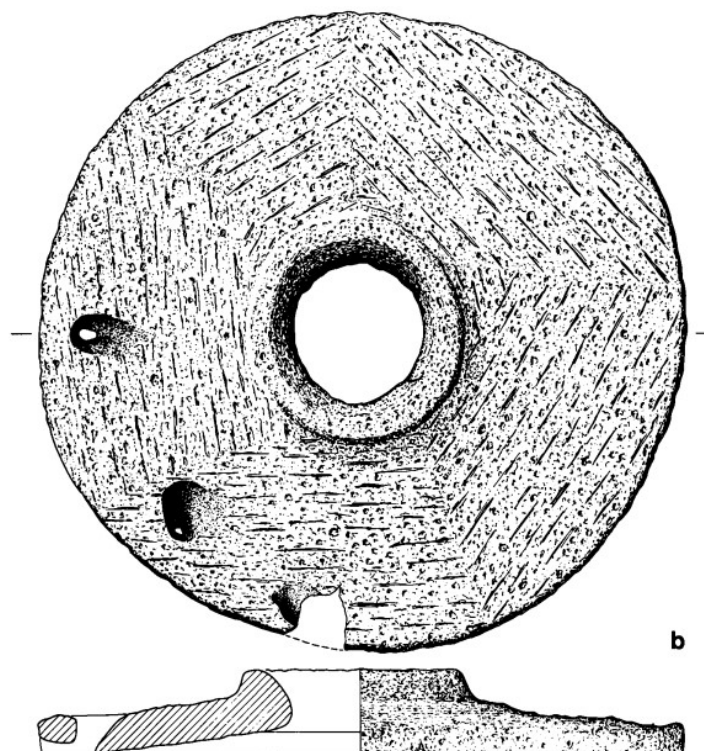


Fig. 4.95: Voorbeeld van een volledige maalsteen uit tefriet met een lip centraal rond de holte (© Kars, 1983, p. 117).

4.4.6 Lithisch materiaal

Ward Decramer & Tom Lees

Het wetenschappelijk potentieel van het lithisch materiaal wordt door het gebrek aan een *in situ* bewaarde artefactenconcentratie als laag ingeschat. Het assessment toonde immers aan dat de drie aangetroffen artefacten zich in een secundaire context bevonden en de drie sporen waarin de artefacten werden aangetroffen niet met elkaar in verband konden gebracht worden. Alle drie vondsten bestaan uit Silex uit de regio Haspengouw en Zuid-Limburg. De vondsten kunnen gedateerd worden in het Vroeg Mesolithicum en het Neolithicum tot de Vroege IJzertijd.

Een eerste artefact uit Paalkuil S45 werd geïnterpreteerd als een afgebroken werktuig. Er zijn nog enkele retouches zichtbaar ter hoogte van de afgebroken zijde. Het materiaal kent enige verwerking en vertoont een glimmend oppervlak. Het artefact bevindt zich in een matig tot slechte staat en kent meerdere beschadigingen vermoedelijk veroorzaakt door verplaatsing.

Een tweede artefact uit Paalkuil S34 bestaat uit een afslag met slagbult.

Een derde artefact uit greppel S107 bestaat uit een kling van 4 cm lang en 0,8 cm breed met een afgestompte boord. De kling kan geïnterpreteerd worden als een spits die gebruikt is als pijlpunt en kan typologisch gedateerd worden in het Vroeg-Mesolithicum.



Fig. 4.96: Vroegmesolithische spits uit S107.

4.5 Stalen

Tom Lees

Tijdens de archeologische opgraving werden uit waterput S17 en S506 stalen genomen voor onderzoek van palynologische resten en botanische macroresten. Deze stalen werden door BIAX geschikt verklaard en geselecteerd voor archeobotanisch onderzoek om een beeld te vormen van het landschap en de activiteiten rond de site in deze periode. Eveneens werden er ook twee dendrochronologische stalen uit beide waterputten opgestuurd voor een absolute datering. Deze bleken na een waarderingsanalyse echter een te beperkt aantal jaarringen te bevatten (<75 jaarringen) en te slecht bewaard te zijn waardoor deze niet geselecteerd werden voor verder onderzoek. Het waarderings- en analyserapport van BIAX werd integraal als bijlage toegevoegd. Een samenvatting van de resultaten en de conclusies worden hieronder besproken.

Botanische analyse van staal uit Waterput S17⁸⁴

In het pollenmonster uit de onderste vulling van S17 zijn enkele pollenkorrels van rogge en tarwe en/of gerst gevonden. Van een aantal graanpollenkorrels kon het soort graan niet worden bepaald omdat de wandstructuur niet goed bewaard was gebleven. In het macrorestenmonster uit waterput S17 zijn enkele verkoolde roggekorrels gevonden. Enkele van deze werden onderworpen aan een ¹⁴C-datering. In het macrorestenmonster zijn ook pitten van braam, dopfragmenten van hazelnoot en een zaad van een kool- of mosterdsoort gevonden. Braamstruiken komen van nature in Vlaanderen voor. In cultuurlandschappen staan ze vaak op plaatsen die wel door de mens met voedingsstoffen (lees: afval) zijn verrijkt, maar niet intensief betreden of bewerkt worden. Het gaat hierbij om relatief stabiele plaatsen zoals bij opslagplaatsen van bouw materiaal of brandhout, bij afvalhopen, in en langs heggen en andere erfafscheidingen of vlak langs allerlei meestal half vergane constructies. Bramen worden behalve door mensen ook door vogels veel gegeten. De pitten kunnen op die manier ver worden verspreid. Al met al is niet helemaal zeker of de pitten die in de waterput gevonden zijn, afkomstig zijn van door mensen gegeten bramen. Min of meer hetzelfde geldt voor de doppen van hazelnoot. Hazelaars komen van nature in Vlaanderen voor. Omdat ze behalve veel eetbare noten ook mooie rechte staken voortbrengen, werden ze vroeger vaak langs boerenerven geplant. De staken werden gebruikt om gereedschappen en vlechtwerk mee te maken. Het zaad van kool of mosterd kan van een cultuurgewas afkomstig zijn, maar ook van een wilde mosterdsoort, zoals herik.

Macroresten van wilde planten die in archeologische context worden gevonden, kunnen veel informatie opleveren over de milieumomstandigheden en menselijke activiteit op en rond een nederzettingsterrein, op de akkers en door de mens geëxploiteerde vegetaties zoals graslanden en heidevelden. In het macrorestenmonster uit waterput S17 zijn relatief veel zaden gevonden van onkruiden die vaak voorkomen op veel verstoorde voedselrijke grond, zoals akkers en tuinen. Dat zijn zwarte nachtschade, vogelmuur, perzikkruid, melganzenvoet en een meldesoort. Eigenlijk houden de planten helemaal niet van de verstoring, maar kunnen ze er tegen (als populatie). Het zijn zeer snelle groeiers die in korte tijd veel zaad kunnen produceren. Op deze wijze overleeft de populatie de intensieve bodemverstoring. Door de 'voorkeur' van de planten voor (zeer) stikstofrijke standplaatsen, die vaak worden verstoord, komen ze tegenwoordig veel voor in moestuinen en hakvruchtakkers.⁸⁵ De vondst van veel resten van deze

⁸⁴ Van Haaster 2022.

⁸⁵ Hakvruchtakkers zijn akkers met andere gewassen dan graan zoals kool en bieten. In tegenstelling tot graanakkers moeten deze akkers van onkruid worden ontdaan. Dit gebeurde vroeger (en nu) vaak met een zogenaamde hak.

planten in archeologische context wordt dan ook vaak in verband gebracht met de vroegere aanwezigheid van moestuinen op en rond een nederzettingsterrein.

In het macrorestenmonster zijn ook zaden gevonden van onkruiden die kenmerkend zijn voor voedselarmere, zandige grond. Dat zijn zwaluwtong, gewone spurrie, schapenzuring en (mogelijk) glad biggenkruid. In archeobotanische context worden deze onkruiden heel vaak in combinatie met rogge gevonden, een graan dat meestal op voedselarmere grond wordt verbouwd. Waarschijnlijk zijn de genoemde onkruiden met de rogge oogst op het nederzettingsterrein terechtgekomen. Op het nederzettingsterrein zelf zal de bodem door de menselijke activiteit niet voedselarm zijn geweest, dus daar hebben de onkruiden niet gestaan. Op een ruige plaats vlakbij waterput S17 stonden grote brandnetel, beklierde duizendknoop en distel. Deze planten staan op plaatsen die niet vaak door mensen verstoord worden. Vaak staan ze bij oude gebouwtjes, opslagplaatsen van bouw- of brandhout of langs erfafscheidingen. Ze kunnen op dezelfde plaats als de braamstruik hebben gestaan.

Het boompollenpercentage in waterput 1 bedraagt 46,2%. Dit betekent dat in het omringende landschap veel bomen stonden en dat er sprake was van open bos of een nabije bosrand. Het meeste boompollen is afkomstig van els (20,4%), gevolgd door eik (11,2), berk (5,7%) en hazelaar (5,5%). Andere boomsoorten zijn in lagere percentages aanwezig. Sommige daarvan staan er echter om bekend dat ze maar weinig pollen produceren en dat bovendien slecht verspreiden. Voorbeelden daarvan zijn wilg en hultst. De lage percentages van deze bomen in het pollenstaal betekenen daarom toch dat de bomen in de nabije omgeving stonden. Elzen en wilgen staan van nature op natte plaatsen waar het grondwater in het winterhalfjaar boven het maaiveld staat. Het kan hierbij gaan om een natte depressie of een beekdal. De andere genoemde boomsoorten stonden op hoger gelegen, drogere delen in de omgeving.

De lage, kruidige vegetatie in de omgeving werd gedomineerd door graslandplanten (ca. 31,9%). Vrijwel al dit pollen is van de grassenfamilie afkomstig (24,3%). Hierbij moet echter worden opgemerkt dat grassen niet alleen in graslanden voorkomen maar ook op akkers en in oevervegetaties (bijvoorbeeld riet, rietgras of liesgras). Het onderzoek heeft wel aanwijzingen opgeleverd voor natte vegetaties in de nabije omgeving, maar het is niet gebleken dat het om uitgebreide oever- of moerasvegetaties gaat. Het grassenpollen kan ook afkomstig zijn van grassen die als onkruid op de akkers stonden. We hebben immers aanwijzingen gevonden voor akkers (cultuurgewassen en akkeronkruiden). Dat echter ook sprake was van echt grasland blijkt uit de pollenvondsten van onder andere blauwe knoop, smalle weegbree-type, ganzerik-type (tormentil?), scherpe boterbloem-type en veldzuring-type. Omdat de graslanden vaak zeer lang werden geëxploiteerd zonder bemesting, werden meer en meer voedingsstoffen aan de bodem onttrokken, waardoor de graslandvegetatie steeds schraler (voedselarmer) werd. Op de schraalste delen van het grasland kon daardoor ook struikhei gaan groeien. Dat hier ook rond Middeleeuws Balen sprake van was, blijkt uit het percentage struikhei (9%). Dit is geen percentage dat duidt op een groot heideveld, maar het duidt op verschraling van een over geëxploiteerd grasland. Uit de soortensamenstelling kan worden afgeleid dat het grasland regelmatig werd begraasd of gemaaid. Er was dus sprake van veehouderij. Een extra bewijs hiervoor wordt nog geleverd door de sporen van mestschimmels die in het pollenmonster zijn gevonden. Het gaat om sporen van de schimmels brokkelsporozwam, menhirzwammetje, mestvaasje en de mestschimmel Rhytidospora. Deze schimmels leven van dierlijke mest.⁸⁶ Hun aanwezigheid betekent daarom dat vlakbij de waterput mest lag opgeslagen, dat er regelmatig vee rondliep en/of dat er vee werd gestald.

⁸⁶ Van Geel & Aptroot 2006.

Pollenspectra Balen – Kruisblokken

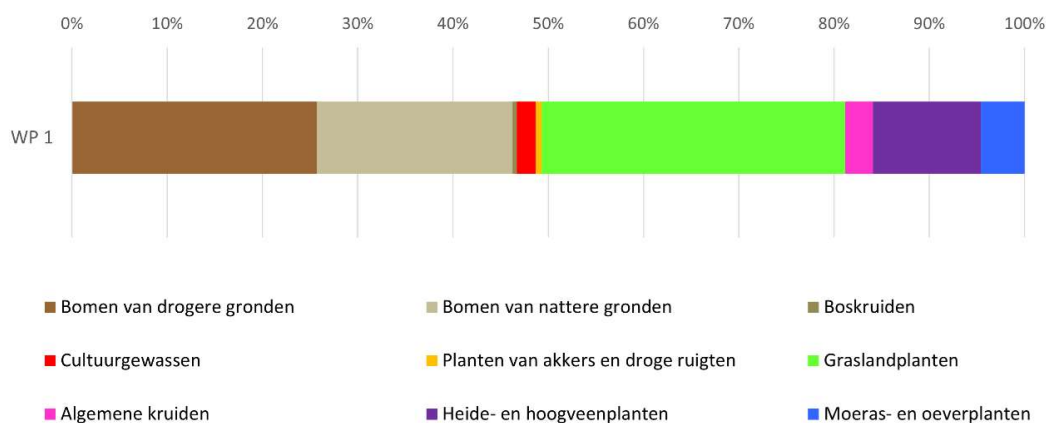


Fig. 4.97: Samenstelling van pollen uit Waterput S17.

Botanische analyse van staal uit Waterput S506⁸⁷

In het pollenmonster uit waterput S506 is aanzienlijk meer pollen van graan gevonden dan in Waterput S17. Het gaat om rogge (2,1%), gerst en/of tarwe (2,6%) en graanpollen waarvan de soort niet kon worden bepaald vanwege de matige conservering van het pollen (2,1%). Het boompollenpercentage in waterput S506 is met 36,1% een stuk lager dan in Waterput S17 (46,2%). De percentages van bijna alle boomsoorten zijn in Waterput S506 lager dan in Waterput S17. Dan kan veroorzaakt zijn door een kleiner afstand tot een bosrand of een flinke houtwal. Grasland is ook hier het meest voorkomende vegetatietype (31,1%). De samenstelling van het grasland lijkt hetzelfde te zijn geweest als bij Waterput S17. Het gaat om een grasland dat regelmatig begraasd of gemaaid werd. Door overexploitatie, in combinatie met de waarschijnlijk relatief arme zandbodem is het grasland verschaald. Dit verklaart de aanwezigheid van blauwe knoop en struikheide in het grasland. Dat er sprake was van veehouderij blijkt uit de goede vertegenwoordiging van mestschimmels, waarvan aanzienlijk meer sporen zijn gevonden dan in Waterput 17. Algemeen kan gesteld worden dat in beide waterputten grotendeels een soortgelijk omliggend vegetatielandschap kan waargenomen worden en er zich slechts minimale verschillen voordoen die mogelijk te relateren zijn aan de afstand tussen de twee waterputten.

Dit is enigszins opvallend gezien Waterput S17 aan de hand van een ¹⁴C-datering gedateerd werd tussen 571 en 651 en Waterput S506 op basis van het aangetroffen Maaslands aardwerk gedateerd werd vanaf de Volle Middeleeuwen (10^{de}-11^{de} eeuw). De milieuomstandigheden op het nederzettingsterrein en in de omgeving alsook het gebruik en de relatie tot dit landschap moet tussen deze periode slechts beperkt zijn gewijzigd.

⁸⁷ Van Haaster 2022.

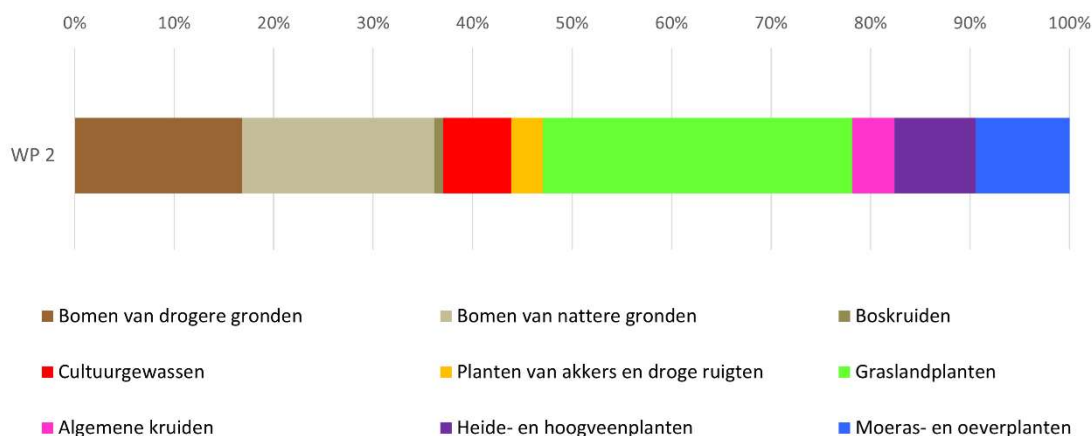


Fig. 4.98: Samenstelling van pollen uit Waterput S506.

¹⁴C-analyses

Naast archeobotanische stalen, werden er ook diverse bulkstalen en -monsters verzameld uit een grote variatie aan sporen en contexten (Tabel 4.6). Afhankelijk van de vulling en de aard van het spoor werden deze stalen ingezameld voor natuurwetenschappelijk onderzoek en dateringen. De bulkstalen werden uitgezeefd op drie verschillende maaswijdtes (5/2/1 mm) waarna het zeefresidu werd gedroogd en gecontroleerd op vondsten of dateerbaar materiaal. Er werd een lijst bijgehouden met de sporen en lagen waar monsters uit verzameld werden. Uit deze lijst werden uiteindelijk negen stalen geselecteerd om te onderwerpen aan een ¹⁴C-datering. Zeven stalen zijn afkomstig van paalkuilen uit structuren. Eén staal is afkomstig van Houtskoolmeiler S181 en één staal komt uit Waterput S17. De houtsplintstaal uit Waterput S17 werd geselecteerd nadat een dendrochronologische analyse niet kon uitgevoerd worden op de ingezamelde houtstaal uit de bodem van de waterput. De ¹⁴C-dateringen van de structuren dienen ter bevestiging van de structuuranalyse en de aardewerkanalyse zodoende er met zekerheid een uitspraak kan gedaan worden over de datering van de structuren.

Alle ¹⁴C-stalen buiten staal M55 uit Waterput S17 werden gedateerd door Poznan Radiocarbon Laboratory. M55 werd geanalyseerd door BIAx nadat een dendrochronologische analyse niet kon uitgevoerd worden. De analyse weergeeft variabele dateringen uit de IJzertijd, Merovingische periode en Volle Middeleeuwen. Zes dateringen (M14, M26, M28, M30, M36, M44) van Structuren 1, 2, 4, 6, 9, 11 konden geplaatst worden tussen de 9^{de} en 11^{de} eeuw en wijzen op een continue bewoningsfase gedurende deze periode. Een houtskoolstaal (M45) uit Houtskoolmeiler S181 bleek te dateren uit de Merovingische periode (5^{de}-6^{de} eeuw). Een houtsplint (M55) uit Waterput S17 bleek eveneens te dateren uit de Merovingische periode (6^{de}-7^{de} eeuw). Beide stalen lijken te overlappen rond het einde van de 6^{de} eeuw waardoor ze mogelijk gelijktijdig aanwezig waren en wijzen op een Merovingische nederzetting. Eén staal (M8) uit paalkuil S261 werd gedateerd in de 5^{de} eeuw v. C. Het is van deze onduidelijk of het gaat om een geïsoleerd spoor uit de IJzertijd of om een gecontamineerde staal. Er werden immers slechts twee overige sporen (S303 & S306) uit de IJzertijd aangetroffen, zij het verder weg van S261. In ieder geval is er geen sprake van een IJzertijd nederzetting binnen het onderzoeksgebied. Er konden dan ook geen structuren vastgesteld worden.

Gezien het gebrek van dateerbaar materiaal in enkele structuren, zijn de ^{14}C -dateringen vaak de meest nauwkeurige datering voorhanden. De ^{14}C -dateringen bevestigen daarbij ook enigszins de aanwezigheid van Merovingische sporen binnen het onderzoeksgebied, die analytisch slechts zeer sporadisch werden waargenomen ten opzichte van de overige Middeleeuwse sporen.

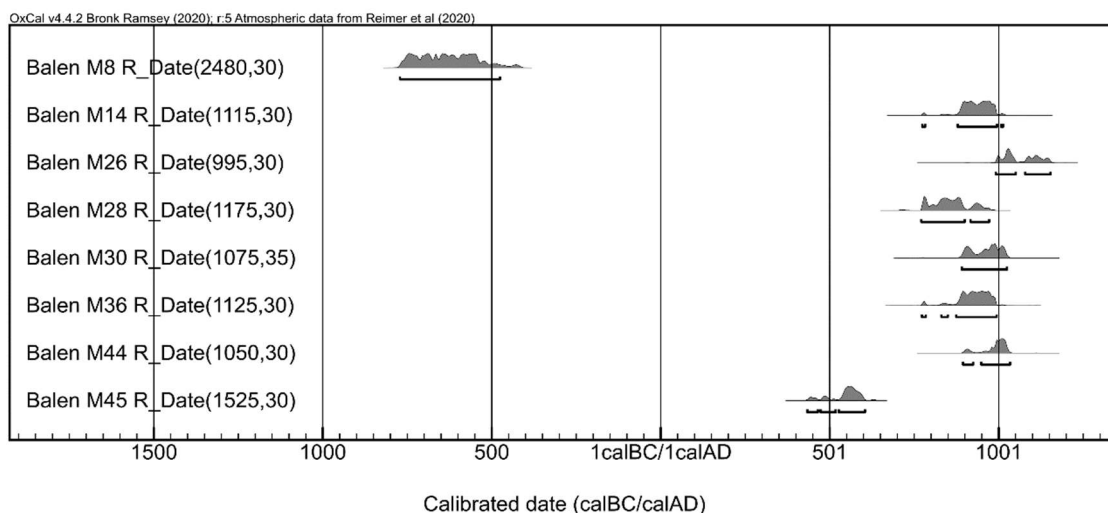


Fig. 4.99: Gekalibreerde data ^{14}C -dateringen.

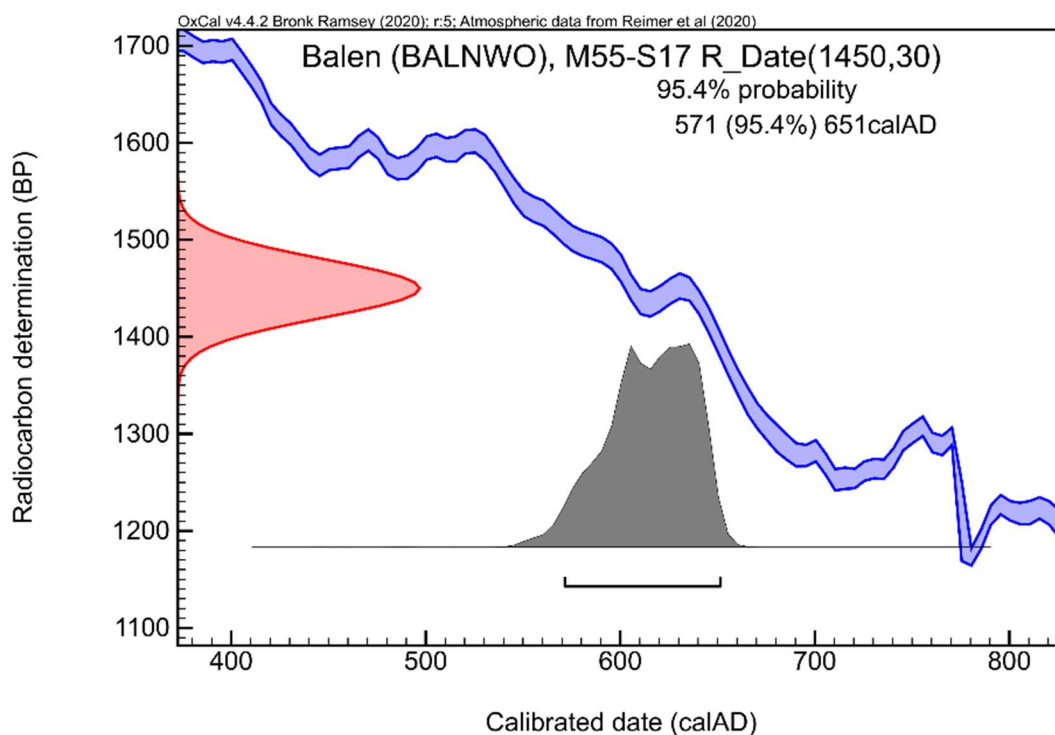


Fig. 4.100: Gekalibreerde data ^{14}C -datering na waardering van macrobotanisch onderzoek.

Tabel 4.6: Ingezaamde stalen

<u>Inventarisnr.</u>	Werkput	Vlak	Spoornr.	Soort staal	Datering
M1	3	1	123	HK	
M2	3	1	54	HK	
M3	2	1	41	HK	
M4	5	1	232	HK	
M5	5	1	251	HK	
M6	5	1	252	HK	
M7	5	1	253	HK	
M8	5	1	261	HK	488-428 v. Chr.
M9	5	1	306	HK	
M10	5	1	301	HK	
M11	5	1	325	HK	
M12	5	1	328	HK	
M13	5	1	300	HK	
M14	5	1	344	HK	887-937
M15	5	1	354	HK	
M16	5	1	358	HK	
M17	5	1	353	HK	
M18	5	1	340	HK	
M19	5	1	316	HK	
M20	5	1	308	HK	
M21	5	1	311	HK	
M22	5	1	339	HK	
M23	5	1	341	HK	
M24	5	1	350	HK	
M25	5	1	376	HK	
M26	5	1	309	HK	997-1057
M27	5	1	257	HK	
M28	2	1	65	HK	817-877
M29	5	1	407	HK	
M30	5	1	413	HK	917-977
M31	5	1	419	HK	
M32	5	1	428	HK	
M33	5	1	429	HK	
M34	5	1	448	HK	
M35	5	1	474	HK	
M36	5	1	479	HK	867-927
M37	5	1	484	HK	
M38	7	1	509	HK	
M39	5	1	275	HK	
M40	3	1	128	HK	
M41	3	1	92-93	HK	
M42	3	1	134	HK	
M43	3	1	100	HK	
M44	3	1	119	HK	942-1002

M45	3	1	181 - L1	HK	467-527
M46	2	1	33	HK	
M47	2	1	34	HK	
M48	2	1	61	HK	
M49	5	1	471	HK	
M50	1	1	47	HK	
M51	2	1	44	HK	
M52	3	1	87	HK	
M53	4	1	214	HK	
M54	6	1	506	Dendro & Pollenanalyse	
M55	1	1	17	Dendro & Pollenanalyse	571-651

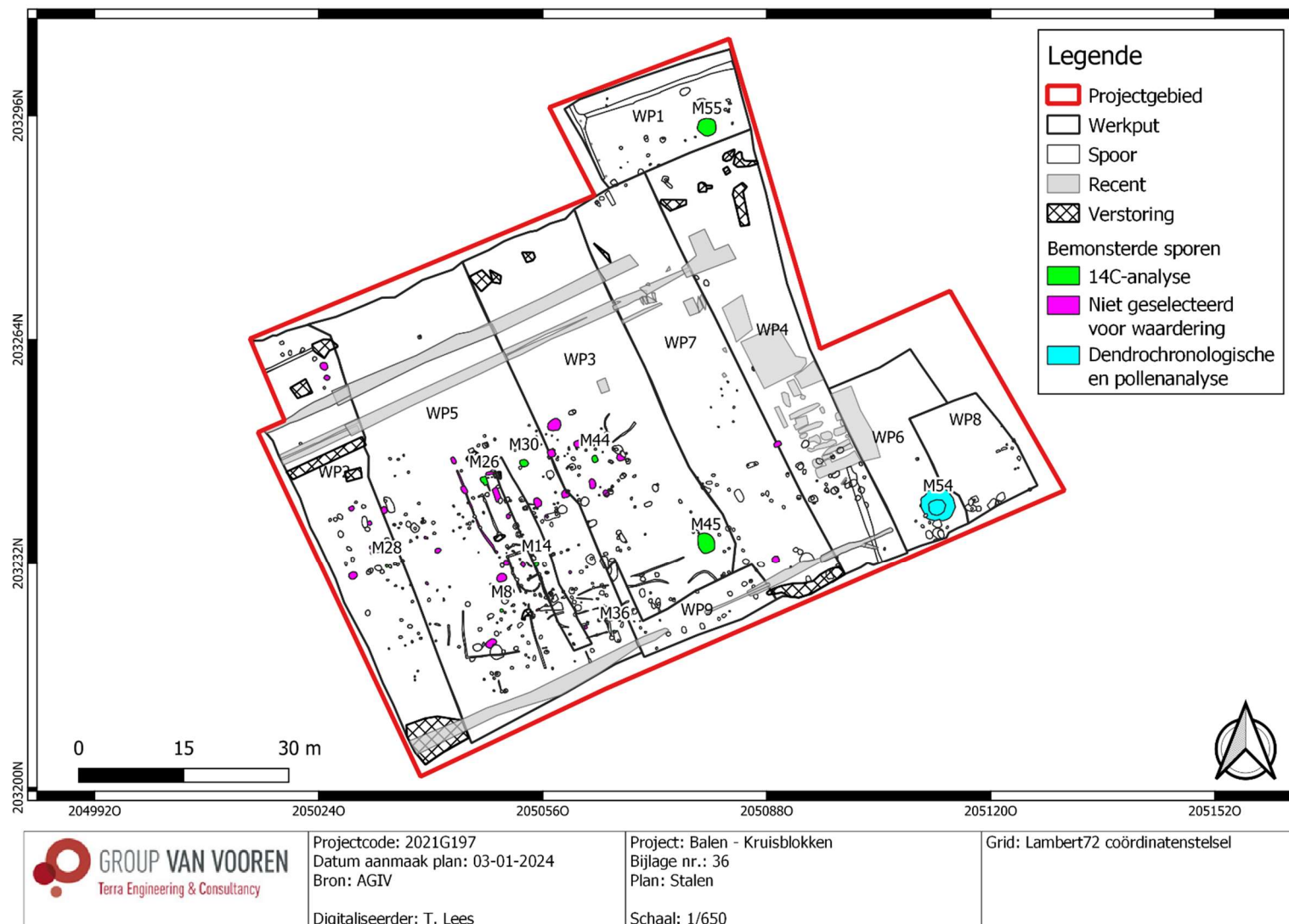


Fig. 4.101: Overzichtplan van geselecteerde monsters uit sporen.

5 Synthese en interpretatie

Tom Lees

5.1 Algemeen

De opgraving te Balen Kruisblokken leverde archeologische waarden op uit de IJzertijd en de Vroege en Volle Middeleeuwen. Er konden verspreid over het onderzoeksgebied minstens 17 structuren worden onderscheiden. Alle structuren konden op basis van ¹⁴C-dateringen, vondsten en structuurtypologiën gedateerd worden. Er werd hieruit geconcludeerd dat er zich in meerdere periodes een erf heeft bevonden binnen het onderzoeksgebied waarbij deze tussen de 9^{de} en 11^{de} eeuw een continue bewoning heeft gekend. Deze continue bewoning weerspiegelt zich in een zekere evolutie van de huistypologie binnen het onderzoeksgebied. De aangetroffen Middeleeuwse erven breidden zich vermoedelijk verder uit buiten het onderzoeksgebied richting het zuiden, gezien de concentratie aan sporen aan de zuidelijke rand van het onderzoeksgebied. Bijhorend bij de aangetroffen structuren werden er ook houtskoolmeilers en waterputten aangetroffen. Erfgreppels, begravingen of afvalkuilen werden niet aangetroffen en bevonden zich mogelijk buiten het onderzoeksgebied of waren reeds verdwenen. Over het algemeen kende het onderzoeksgebied een vrij goede bewaringstoestand. De bewaringstoestand van sporen verschilde echter sterk per periode. Zo waren de sporen uit de IJzertijd en Vroege Middeleeuwen slechts ondiep bewaard terwijl de sporen uit de Volle Middeleeuwen eerder diep bewaard waren. Vermoedelijk zijn er hierdoor reeds meerdere sporen uit de IJzertijd en Vroege Middeleeuwen verdwenen.

Behalve de sporen die toegewezen konden worden tot een structuur werden er binnen het onderzoeksgebied ook een groot aantal kuilen en paalkuilen aangetroffen. Die konden door een gebrek aan dateerbaar materiaal en context niet direct geassocieerd worden met het aanwezige erf of met een bepaalde tijdsperiode. De meeste van deze sporen waren relatief ondiep bewaard (5-20 cm) en hadden geen uitgesproken kenmerkende vulling of aflijning. Mogelijk hebben ook deze sporen deel uitgemaakt van het aanwezige erf, maar kunnen deze door de beperkte bewaringstoestand niet meer eenduidig gerelateerd worden aan een structuur of een bepaalde functie. Zo zouden de slechts fragmentair bewaarde greppels mogelijk oorspronkelijk deel hebben uitgemaakt van een erfgreppel rondom het erf.

Op enkele plaatsen werden ook sporen aangetroffen die, ter plaatse en na de verwerking van de opgraving, als recent konden aangeduid worden. Deze zijn in verband te brengen met het gebruik van het onderzoeksgebied als weiland, akkerland en bos. Zo werd in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied veel sporen teruggevonden van beddenbouw.

Aan de hand van het aangetroffen aardewerk kan de site *grosso modo* gedateerd worden in twee periodes. Meer bepaald de Vroege en de Volle Middeleeuwen. Uit de IJzertijd werden slechts drie kleine fragmenten van handgevormd aardewerk aangetroffen. Het Middeleeuwse vondstenbestand werd voornamelijk teruggevonden ter hoogte van de aanwezige structuren. Daarbij waren de vondsten uit de Volle Middeleeuwen talrijker dan deze uit de Vroege Middeleeuwen. Het aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen bestaat voornamelijk uit lokaal handgevormd grijs en rood aardewerk. Het aardewerk uit de Volle Middeleeuwen bestaat uit Zuid-Limburgs en Maaslands aardewerk.

In de directe omgeving van de opgegraven zones zijn geen opgravingen gekend. Verderop, ter hoogte van het centrum van Ham ca. 4 400 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied, werd bij een opgraving aan de Allerheiligenberg een voornamelijk Volmiddeleeuwse site aangesneden met enkele hoofdebouwen

uit de 11^{de} en 12^{de} eeuw waarbij evenzeer Maaslands en Zuid-Limburs aardewerk werd aangetroffen.⁸⁸ Anders dan de opgraving van Balen - Kruisblokken werd er hier geen IJzertijdcomponenten teruggevonden. Uit de Vroege Middeleeuwen werd slechts een kleine spieker teruggevonden die als off-site fenomeen werd geïnterpreteerd. Een soortgelijke site werd ook aangetroffen ter hoogte van het centrum van Balen langs de Sint-Andries kerk zo'n 4 km ten noorden van het onderzoeksgebied. Ook hier werden meerdere hoofdgebouwen uit de Volle Middeleeuwen met Maaslands en Zuid-Limburs aardewerk aangetroffen.

Tijdens de opgraving werd er een beperkte hoeveelheid bouwkeraamiek aangetroffen. Enkele van deze konden geïdentificeerd worden als fragmenten van Romeinse dakpannen. De overige vondsten waren te fragmentair om enige conclusies te trekken. De Romeinse dakpannen deden zich voor in sporen uit de Vroege en Volle Middeleeuwen en werden daardoor geïnterpreteerd als zijnde gerecupereerd materiaal van een in de omgeving zijnde Romeinse site. Echter, er werd in de nabije omgeving tot dusver nog geen gekende Romeinse site aangetroffen.

Verspreid over het onderzoeksgebied werd een grote hoeveelheid metaalslakken aangetroffen. Een aanzienlijk deel van deze werd aangetroffen ter hoogte van de structuren uit de Volle Middeleeuwen. De metaalslakken wijzen op de aanwezigheid van metaalproductie in de omgeving. Echter, er werden binnen het onderzoeksgebied geen sporen van ovenconstructies aangetroffen. Mogelijk bevonden deze zich buiten het onderzoeksgebied. Ook in sporen uit de Vroege Middeleeuwen werden metaalslakken aangetroffen. Een houtskoolmeiler uit de Vroege Middeleeuwen kan als bijkomstig bewijs voor metaalproductie in de omgeving geïnterpreteerd worden.

Verder werd er uit verschillende sporen natuursteen ingezameld. Het betreft voornamelijk ijzerzandsteen, zandsteen, tefriet en kwartsiet. Het merendeel van deze gesteentes kunnen regionaal teruggevonden worden. Tefriet echter is afkomstig uit het Eifelgebied in West-Duitsland en werd in de Romeinse en Middeleeuwse periode ontgonnen voor de productie van maalstenen. De fragmenten tefriet, aangetroffen ter hoogte van Structuur 1, maken ook onderdeel uit van een maalsteen en wijzen op de lokale vermalen van graan binnen het erf. De overige stenen lijken geen bewerkings- of gebruikssporen te bevatten waardoor het onduidelijk is waarvoor deze gebruikt zijn of waarom ze aanwezig waren op de site.

In drie sporen werden ook drie lithische artefacten aangetroffen, zij het in een secundaire context. Ze bestaan uit een afgebroken werktuig, een afslag en een kling herwerkt tot spits. De spits kan typologisch gedateerd worden in het Vroeg Mesolithicum.

Het erf lijkt in de loop van de 12^{de} eeuw verlaten te zijn. Er werden immers geen jongere sporen aangetroffen uit de Late Middeleeuwen. Het projectgebied werd vervolgens afwisselend ingericht als weiland, akkerland en bos. Vlak voor het onderzoek werd het onderzoeksgebied ingenomen door een jong bos.

⁸⁸ Bouckaert & Claesen, 2020.

5.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De volgende onderzoeksvragen uit het programma van maatregelen⁸⁹ dienen minimaal beantwoord te worden. Deze vragen werden aan de hand van de inzichten uit het assessment zo nodig aangepast en aangevuld.

- *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?*

Verspreid over de vlakdekkende opgraving werd over het algemeen één pedogenetische zone aangetroffen. Deze bestond namelijk uit een matig gaaf bewaarde bodem waarbij onder een dikke antropogene humus A-horizont van variërende dikte meteen de C-horizont werd aangetroffen. Er werd geen B-horizont meer aangetroffen onder de A-horizont. Desondanks bevinden de aangetroffen sporen zich in een relatief goede bewaringsconditie. Zo waren enkele Volmideleeuwse sporen nog tot 60 cm diep bewaard. Vroegmiddeleeuwse sporen waren echter minder goed bewaard tot slechts 15 cm diep. Vermoedelijk heeft dit ook te maken met de funderingswijze van de structuren dan de bewaringsomstandigheden van sporen.

- *Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?*

In totaal werden er 600 bodemsporen geregistreerd en onderzocht overheen negen werkputten. Concentraties van specifieke sporen (palen en greppels) werden teruggevonden in Werkputten 2 en 5. 64 bodemsporen bleken na het couperen of na de verwerking natuurlijk van aard te zijn. Drie sporen bleken na het couperen zeer recent te zijn van aard. Het totaal geregistreerde bodemsporen bedraagt zodoende 533. Het betreft een groot aantal paalkuilen, kuilen, houtskoolmeilers, greppels en waterputten. De sporen werden aan de hand van ¹⁴C-dateringen, structuuranalyse, en aardewerkanalyse gedateerd. De bewaringsomstandigheden waren zeer afwisselend. Sommige sporen waren zeer goed bewaard waar dat andere sporen ondiep tot niet meer aanwezig waren. Dit betekent dat een gedeelte van de oorspronkelijk aanwezige sporen niet meer bewaard is gebleven, wat de interpretatie ook bemoeilijkt. Enkele sporen uit het proefsleuvenonderzoek werden door de beperkte bewaringsdiepte niet meer aangetroffen.

De opgraving leverde voornamelijk bodemsporen op uit de Vroege Middeleeuwen (Laat-Merovingisch tot Karolingisch) en uit de Volle Middeleeuwen die alle te linken zijn aan de aanwezigheid van Middeleeuwse erven. Er werden immers meerdere structuren teruggevonden met bijhorende waterputten en houtskoolmeilers. Enkele Middeleeuwse greppels werden vastgesteld, maar leidden niet meteen tot de afbakening van een Middeleeuws erf. Slechts drie sporen konden op basis van het aangetroffen handgevormd aardewerk gedateerd worden in de IJzertijd. Er werden echter geen duidelijk concentraties of structuren waargenomen van deze periode. Ze werden eerder geïnterpreteerd als off-site fenomenen.

⁸⁹ Jennes et al. 2021.

- *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?*

De aangetroffen structuren en sporen uit de Merovingische periode wijzen slechts op een beperkte wijze op de aanwezigheid van een erf. Er kan gesteld worden dat de rand van een Merovingisch erf werd aangesneden. Op basis van de gedateerde sporen kan er een concentratie van Merovingische sporen in het noordoosten van het onderzoeksgebied waargenomen worden. Er werden meerdere paalkuilen aangetroffen die wijzen op een structuur alsook een bijhorende waterput. Vermoedelijk zijn de sporen uit de Merovingische periode zeer ondiep bewaard ten opzichte van de sporen uit de Karolingische en de Volle Middeleeuwen waardoor er slechts sporadisch sporen uit de Merovingische periode zijn aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast werd er ook zeer weinig vondstmateriaal teruggevonden in de sporen waardoor het niet uit te sluiten is dat sommige aangetroffen sporen alsnog toegewezen zouden kunnen worden tot de Merovingische periode. De aanwezigheid van de houtskoolmeiler in het zuiden van Werkput 3 zou, gezien zijn afwijkende ¹⁴C-datering ten opzichte van Waterput S17, mogelijk van een andere, vroegere, bewoningsfase dateren.

Het onderzoeksgebied lijkt vervolgens, na de Merovingische periode, verlaten te zijn totdat er terug sporen van bewoning verschijnen in de Laat Karolingische periode. In deze periode verschijnen er binnen het onderzoeksgebied twee hoofdgebouwen, drie middelgrote bijgebouwen en twee tot vier kleine spiekers. Op basis van de hoeveelheid gebouwen kan gesteld worden dat de kern van een erf werd aangesneden. De meeste van deze gebouwen bevinden zich in een W-O oriëntatie. De functie van de middelgrote bijgebouwen is enigszins onduidelijk gezien hun beperkte oppervlakte. Mogelijk werden ze deels gebruikt als stal of als werkplaats voor ambachtelijke activiteiten. Enige bewijzen hiervoor ontbreken echter. Theuws wijst echter op het gering aantal bijgebouwen in de Karolingische periode en meent dat deze grotendeels overbodig waren doordat de hoofdgebouwen deels ook in gebruik waren als stallen.⁹⁰ Echter kan dit perspectief mogelijk bijgesteld worden gezien het aanwezige erf zich eerder situeert in de Laat Karolingische periode en vermoedelijk overgaat tot in de Volle Middeleeuwen. Sommige gebouwen kunnen dan ook niet als specifiek Laat Karolingisch aangeduid worden, maar lijken ook mogelijk dateerbaar te zijn in het begin van de Volle Middeleeuwen (begin 10^{de} eeuw). In de Volle Middeleeuwen was de aanwezigheid van bijgebouwen binnen een erf immers wel kenmerkend.⁹¹ Het is verder niet uit te sluiten dat enkele aangetroffen sporen toebehoorde tot de Karolingische periode, maar dat deze door een gebreke aan dateerbaar materiaal, niet gedateerd konden worden. Waterputten uit de Laat Karolingische periode werden opvallend genoeg niet aangetroffen.

Er lijkt zich geen breuk voor te doen tussen de bewoningsfase van de Laat Karolingische periode en de Volle Middeleeuwen. De dateringen van de vier hoofdgebouwen en twee bijgebouwen wijzen ook eerder op een continue bewoning binnen het onderzoeksgebied vanaf de 9^{de} eeuw tot de 11^{de} eeuw. Ondanks dat er sprake is van een continue bewoning, kan er wel een evolutie in de structuurtypologie waargenomen worden die een zekere chronologie weergeeft. Zo lijken de Karolingische hoofdgebouwen te evolueren naar eerder bootvormige huisplattegronden waarbij er aan de korte zijden van het huis twee sluitpalen op enige afstand van het laatste staanderpaar werden geplaatst. In eerste instantie bestonden de staanderparen daarbij nog uit een groot aantal paren (Type H0), maar evolueert deze vervolgens naar slechts drie diep gefundeerde staanderparen (Type H1). Het is onduidelijk in welke mate oudere hoofdgebouwen nog aanwezig waren of afgebroken werden wanneer een nieuwe structuur werd

⁹⁰ Theuws 2014, 336.

⁹¹ Huijbers 2007, 209-219.

opgebouwd. Volgens het onderzoek van Huijbers zou de bestaansduur van een erf gemiddeld 50 jaar zijn.⁹² Hierdoor zouden enkele structuren gelijktijdig aanwezig zijn geweest of als vervanging van elkaar hebben gediend. Zo zal Structuur 2 een rechtstreekse vervanging zijn geweest van Structuur 1 gezien deze zich op bijna eenzelfde plek bevindt en dicht bij elkaar werden gedateerd. Daarnaast kunnen reparaties van paalkuilen, zoals waargenomen bij enkele structuren, ook aanschouwd kunnen worden als een verlenging van de levensduur van een structuur. Gezien de meeste structuren te dateren zijn tussen 850 en 1050 zou er sprake kunnen zijn van minstens vier erfcyclussen. De structuren lijken zich op de overgang naar de Volle Middeleeuwen naar het oosten te verplaatsen en vervolgens naar het noorden. Het onderzoeksgebied is echter te beperkt om dit met zekerheid te bepalen.

Op vlak van ruimtelijke structurering is het kenmerklijk voor de periode tussen ca. 900 en 1125 dat de bijgebouwen van het type B3 zich situeren aan de lange zijden van de hoofgebouwen met een oriëntatie die dwars staat op deze. Waterputten zouden zich in de nabijheid en aan de lange zijde van een hoofgebouw bevinden. Kleinere bijgebouwen van het type B2, zoals spiekers en hooibergen, bevinden zich aan de lange zijde van het hoofgebouw.⁹³ De ruimtelijke structurering uit deze periode is echter slecht gekend en kan meer variatie bevatten dan de ruimtelijke structurering van erven tussen 1125 en 1250 waar zich meer een vast bepaald driehoekspatroon voordoet. Binnen het onderzoeksgebied lijkt er slechts een gedeeltelijk overeenkomst te vormen met de ruimtelijke structurering van de erven binnen het onderzoeksgebied. De bijgebouwen lijken zich immers niet dwars op de W-O georiënteerde hoofgebouwen voor te doen, maar kennen eenzelfde oriëntatie. Enkel Structuur 9, dat gedateerd werd op de overgang tussen de Vroege en Volle Middeleeuwen, kent een N-Z oriëntatie. Daarnaast lijkt Waterput S548 zich op enige afstand te bevinden van een hoofgebouw en oversnijdt deze deels Structuur 7. Waterput S506 lijkt zich daarentegen wel op een kenmerkende locatie te bevinden van een Middeleeuws erf. Deze bevindt zich vlak langs de lange zijde van Structuur 5. Verder is de situering van de spiekers is onduidelijk. Spiekers van Structuur 15 en 16, die tot de Laat Karolingische periode werden toegewezen, kennen enige afstand tot de hoofgebouwen uit deze periode. Spiekers van Structuur 14 en 17, waarvan de datering onduidelijk is, zouden zich in de Laat Karolingische periode tussenin de hoofgebouwen bevinden, maar in de Volle Middeleeuwen op enige afstand ten westen van de Hoofgebouwen.

Naast de paalkuilen en waterputten konden slechts zeer sporadische enkele kuilen of greppels, op basis van het aangetroffen vondstmateriaal, toegewezen worden tot de Middeleeuwse periode. In de overige sporen werd geen dateerbaar materiaal gevonden of kon niet in verband gebracht worden met sporen uit een bepaalde periode. Desondanks is het niet uit te sluiten dat er zich meerdere kleinere structuren in de vorm van spiekers of andere bijgebouwen hebben voorgedaan binnen het onderzoeksgebied, maar dat deze niet meer goed waargenomen konden worden.

Ten slotte waren er enkele opvallende afwezigen op het erf. Zo werden er geen afvalkuilen, begravingen, meerdere haarden en duidelijke erfgreppels waargenomen worden. De greppels die aanwezig waren, waren immers ondiep, sporadisch bewaard en zonder enig dateerbaar materiaal waardoor ze niet als erfgreppel konden aangeduid worden. Mogelijk bevonden enkele van deze sporen zich buiten het onderzoeksgebied richting het westen en het zuiden waar zich nog andere delen van de erven zouden kunnen voordoen.

⁹² Huijbers 2007, 418-420.

⁹³ Huijbers 2007, 219-232.

- *In hoeverre kunnen gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de types plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?*

In totaal kunnen er 17 structuren onderscheiden worden binnen het onderzoeksgebied. Eén hiervan kan gedateerd worden in de Merovingische periode. Deze is echter slechts sporadisch bewaard en kunnen er geen typologische uitspraken over gedaan worden. Vermoedelijk gaat het om een hoofdgebouw. De overige gebouwen kunnen gedateerd worden in een bewoningsfase van de Laat Karolingische periode tot de Volle Middeleeuwen. De dateringen van vier hoofdgebouwen en twee bijgebouwen wijzen eerder op een continue bewoning binnen het onderzoeksgebied vanaf de 9^{de} eeuw tot de 11^{de} eeuw. Ondanks dat er sprake is van een continue bewoning, kan er wel een evolutie in de structuurtypologie waargenomen worden die een zekere chronologie weergeeft. Zo lijken de rechthoekige Karolingische hoofdgebouwen te evolueren naar eerder bootvormige huisplattegronden waarbij er aan de korte zijden van het huis twee sluitpalen op enige afstand van het laatste staanderpaar werden geplaatst. In eerste instantie bestonden de staanderparen daarbij nog uit een groot aantal (Type H0), maar evolueert deze vervolgens naar slechts drie diep gefundeerde staanderparen (Type H1). Het is onduidelijk in welke mate oudere hoofdgebouwen nog aanwezig waren of afgebroken werden wanneer een nieuwe structuur werd opgebouwd. Volgens het onderzoek van Huijbers zou de bestaansduur van een erf gemiddeld 50 jaar zijn.⁹⁴ Hierdoor zouden enkele structuren gelijktijdig aanwezig zijn geweest of als vervanging van elkaar hebben gediend. Zo zal Structuur 2 een rechtstreekse vervanging zijn geweest van Structuur 1 gezien deze zich op bijna eenzelfde plek bevindt en dicht bij elkaar werden gedateerd. Daarnaast kunnen reparaties van paalkuilen, zoals waargenomen bij enkele structuren, ook aanschouwd kunnen worden als een verlenging van de levensduur van een structuur. Gezien de meeste structuren te dateren zijn tussen 850 en 1050 zou er sprake kunnen zijn van minstens vier erfcyclussen. De structuren lijken zich op de overgang naar de Volle Middeleeuwen naar het oosten te verplaatsen en vervolgens naar het noorden. Het onderzoeksgebied is echter te beperkt om dit met zekerheid te bepalen. Een zekere interne indeling binnen de structuren kon niet bepaald worden. Bij enkele structuren bevinden er zich enkele kleinere paalkuilen binnenin die mogelijk te relateren zijn aan een ruimtelijke indeling, maar omdat deze slechts sporadisch bewaard zijn, kunnen er geen duidelijke onderscheidingen bepaald worden. Enige ruimtelijke inrichting kon waargenomen worden ter hoogte van Structuur 1 waar zich een haardkuil centraal binnenin de structuur bevond.

- *Op welke manier is de nederzetting en het omliggende landschap ingericht? Is er een directe relatie met het landschap?*

Het onderzoeksgebied bevindt zich op een hoger gelegen deel in het landschap op de uitloper van een dekzandrug op een hoogte van 33,5 en 34,5 m + TAW. In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de depressie van de Schyns-Nete. De depressie van de Schyns-Nete is een laagliggend gebied. Het wordt gekenmerkt door een bosrijk zachtgolvend gebied met een parallelle reliëfstructuur gevormd door valleien en pleistocene dekzandruggen.⁹⁵ Ten noorden bevindt zich de rug van Geel, ten oosten bevindt zich het glacia van Beringen-Diepenbeek en ten zuiden de heuvels van Lummen.⁹⁶

Landschappelijk gezien bevinden de erven zich op een typische locatie voor nederzettingen uit de 9^{de} tot 11^{ste} eeuw. Het onderzoeksgebied situeert zich namelijk op een hoger en droger gelegen locatie op de

⁹⁴ Huijbers 2007, 418-420.

⁹⁵ Paulissen et al. 1996, 154.

⁹⁶ De Moor & Mostaert 1993.

uitloper van een NW-ZO georiënteerde dekzandrug met zicht op lager gelegen gebieden. Mogelijk werd de site in de 11^{de} eeuw verlaten en verhuisde deze zich eerder naar lager gelegen en vochtigere gebieden bij een beekdal. Deze evolutie zou immers kenmerkend zijn voor de Volle Middeleeuwen (11^{ste}-13^{de} eeuw). Er wordt verondersteld dat deze verandering gepaard ging met een verandering in het exploitatiepatroon.⁹⁷

- *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 omstandigheden binnen de nederzetting?*

In de directe omgeving van de opgegraven zones zijn geen opgravingen gekend. Verderop, ter hoogte van het centrum van Ham ca. 4 400 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied, werd bij een opgraving aan de Allerheiligenberg een voornamelijk Volmiddeleeuwse site aangesneden met enkele hoofdgebouwen uit de 11^{de} en 12^{de} eeuw waarbij evenzeer Maaslands en Zuid-Limburs aardewerk werd aangetroffen.⁹⁸ Anders dan de opgraving van Balen Kruisblokken werd er hier geen IJzertijdcomponenten teruggevonden. Uit de Vroege Middeleeuwen werd slechts een kleine spieker teruggevonden die als off-site fenomeen werd geïnterpreteerd. Een soortgelijke site werd ook aangetroffen ter hoogte van het centrum van Balen langs de Sint-Andries kerk zo'n 4 km ten noorden van het onderzoeksgebied. Ook hier werden meerdere hoofdgebouwen uit de Volle Middeleeuwen met Maaslands en Zuid-Limburs aardewerk aangetroffen.

De site van Balen Kruisblokken verhoudt zich echter gedeeltelijk anders dan deze twee sites in de omgeving. De geattesteerde sporen binnen het onderzoeksgebied weergeven namelijk bewoningssporen van erven uit de Vroege Middeleeuwen tot de overgang met de Volle Middeleeuwen. Van deze periode zijn nog geen sporen of nederzettingen in de regio waardoor de bereikte kenniswinst hoog is.

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

In totaal werden er tijdens de opgraving 244 vondsten geborgen. Deze vondsten zijn voor het grootste deel afkomstig uit sporen en werden aangetroffen bij het aanleggen van het vlak, couperen en afwerken van sporen. In de onderstaand tabel worden alle vondstcategorieën weergegeven.

<i>Tabel 5.1: Overzicht van het vondstmateriaal</i>			
Materiaalcategorie	Aantal Inventarisnummer	Aantal objecten	Gewicht
Aardewerk	101	179	2 781 g
Bouwkeramiek	12	12	1 124 g
Lithisch materiaal	3	3	30 g
Natuursteen	17	21	1 266 g
Metaal	20	38	6 606 g
Totaal	153	253	11 807 g

Het vondstmateriaal kon voornamelijk in twee periodes gedateerd worden, namelijk de Vroege en de Volle Middeleeuwen. Daarnaast werden er sporadisch ook vondsten aangetroffen die in de Post-Middeleeuwen of de IJzertijd konden gedateerd worden. De onderlinge verhouding per periode op vlak

⁹⁷ Huijbers 2018, 516-518.

⁹⁸ Bouckaert & Claesen, 2020.

van de totale hoeveelheid vondstmateriaal is niet evenredig verdeeld te noemen. De vondsten uit de Volle Middeleeuwen hebben een prominente rol in het vondstenbestand. Vondsten uit de Vroege Middeleeuwen waren minder goed vertegenwoordigd, maar nog steeds beduidend meer dan de IJzertijd of de Post-Middeleeuwen. Het vondstmateriaal dat werd aangetroffen is niet representatief voor het aantal sporen. Door de beperkte hoeveelheid vondsten, konden slechts een beperkt aantal sporen gedateerd worden op basis van deze. De afwezigheid van botmateriaal binnen de context van een erf is evenwel opvallend.

De kwaliteit van de vondsten uit de sporen en lagen toont eenzelfde bewaringstoestand. Alle vondsten vertonen immers weinig sporen van verwerking. Eén metaalvondst was sterk gecorrodeerd. De overige metaalslakken bevonden zich in een goede bewaringstoestand.

- *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?*

De aangetroffen vondsten zijn voornamelijk kenmerkend voor de Vroege en Volle Middeleeuwen. Deze uit de Volle Middeleeuwen komen veelvuldig voor op soortgelijke sites uit eenzelfde periode en eenzelfde regio. Zo maakt Maaslands en Zuid-Limburgs aardewerk, zoals aangetroffen bij de opgraving, steeds het grootste deel uit van het aardewerkassemblage van opgravingen in de omgeving. De vondsten uit de Vroege Middeleeuwen zijn eerder van lokale producties met slechts enkele regionale vondsten zoals het Mayen aardewerk. De handelscontacten lijken in de Vroege Middeleeuwen dan ook beperkt waar dat deze in de Volle Middeleeuwen uitgebreider zijn gezien het aangetroffen aardewerk. Daarnaast wijzen de aangetroffen natuurstenen eerder op een regionale ontginning. Enkel de maalsteen uit tefriet werd verder weg geproduceerd in de Eifelregio en is via interregionale handel naar de site gebracht.

Aangezien dat het om een Middeleeuws erf gaat, waar de meeste sporen en vondsten toebehoren, was de bestaanseconomie wellicht voornamelijk gericht op landbouwactiviteiten zoals veeteelt en akkerbouw. De pollenanalyse uit de twee waterputten uit de Merovingische en Volmiddeleeuwse periode bevestigt dit beeld. Echter, de hoeveelheid metaalslakken en de houtskoolmeilers wijst ook op metaalproductie in de omgeving. Desondanks werd er binnen het onderzoeksgebied geen sporen van een ovenconstructie teruggevonden.

Van de sporen uit de IJzertijd zijn slechts aardewerk fragmenten teruggevonden in een drie paalkuilen. Er zijn geen verdere vondsten of sporen aangetroffen uit deze periode om uitspraken over de welstand, levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond te doen.

Het aanwezige bouwkeramiek werd aangeduid als hergebruik van een mogelijk nabijgelegen Romeinse nederzetting. Het is echter niet duidelijk waarvoor het bouwkeramiek gebruikt is geweest. Een mogelijke interpretatie is dat het gebruikt werd voor constructiemateriaal of diende voor een haard of vloer.

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

Het aardewerk maakte een typologische ontwikkeling door van de Merovingische periode naar de Volle Middeleeuwen. Het aardewerk uit de Merovingische en Laat Karolingische periode bestaat voornamelijk uit lokaal grijs en rood aardewerk zonder kenmerkende typologische baksels. Enkel het Mayen aardewerk kan éénmaal herkend worden binnen het assemble. Dit verandert naarmate de Volle Middeleeuwen waar

het Maaslands aardewerk in de 10^{de} eeuw wordt geïntroduceerd binnen het onderzoeksgebied. Vervolgens gaat het aardewerk over naar het Maaslands en Zuid-Limburgs aardewerk dat kenmerkend is voor de Volmideleeuwse periode in de regio. Eenzelfde aardewerktypologieën werd waargenomen op de opgraving van de Allerheiligenberg te Ham en de Molenstraat te Balen.⁹⁹

- *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?*

Er is sprake van uitwisseling van producten op vlak van aardewerk en maalstenen. Het Mayen aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen en het Maaslands en Zuid-Limburgs aardewerk uit de Volle Middeleeuwen wijst op interregionale handelscontacten. Daarnaast wijst de aanwezigheid van de maalsteen uit tefriet op handelscontacten met de Eifelregio.

- *Is dit door middel van specialistisch onderzoek aan te tonen?*

Nee.

- *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 botanisch onderzoek uit Waterputten S17 en S506 wees uit dat het omliggende landschap en de voedsel economie slechts zeer beperkt gewijzigd is tussen de Merovingische en Volmideleeuwse periode. De pollenstalen wezen uit dat men in beide periodes zowel aan akkerbouw als aan veeteelt deed, maar ook een moestuin onderhield met kruiden. Het omliggende landschap bestond in beide periodes uit een variabele omgeving van bomen, graslandscappen, moeras en heide.

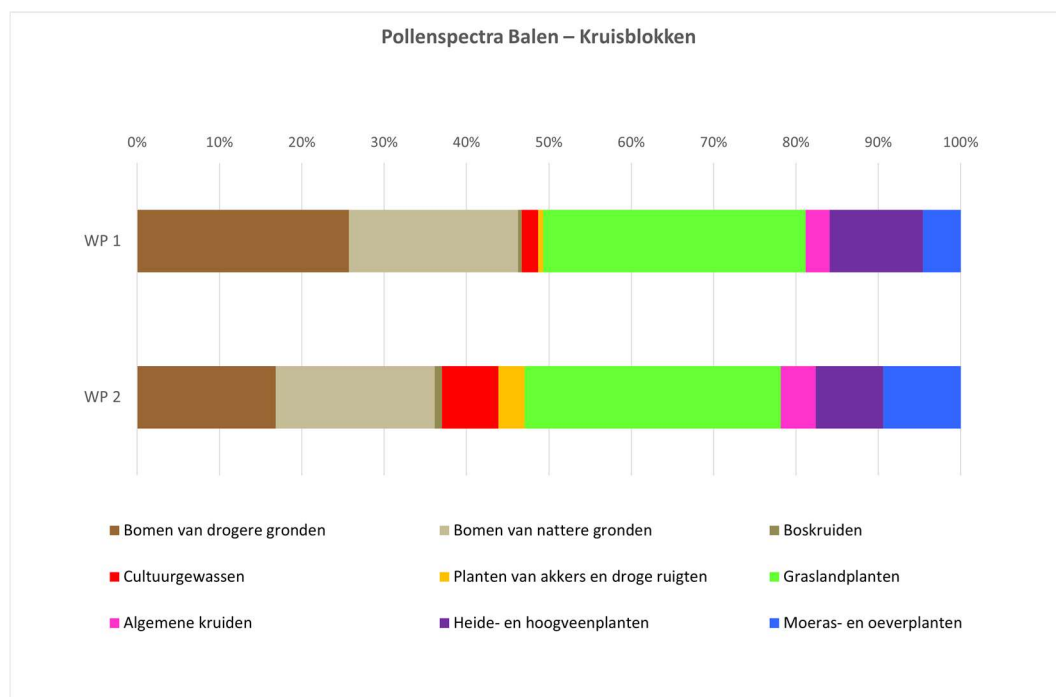


Fig. 5.1: Balen-Kruisblokken, overall-diagram met de onderlinge verhoudingen van plantengroepen per waterput.

⁹⁹ Bouckaert & Claesen, 2020.; Lees et al., *In press*

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

Er kunnen bijkomstige ¹⁴C-dateringen uitgevoerd worden van paalkuilen die niet gedateerd konden worden of niet toegewezen konden worden tot een bepaalde structuur. Op deze manier zouden meer sporen toegewezen kunnen worden aan een bepaalde periode. Echter, er zal niet meteen een bijkomstige structurele analyse kunnen uitgevoerd worden doordat de overige sporen te beperkt en sporadisch bewaard zijn om nog overige structuren te herkennen. Kostenbaten was het dan ook niet meer aangewezen om binnen de resultaten van het eindverslag bijkomstige ¹⁴C-dateringen uit te voeren bovenop de reeds uitgevoerde dateringen.

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

Het merendeel van de vondsten toont een lage verweringsgraad. Op lange termijn moeten de vondsten in een omgeving bewaard worden die vrij van vocht en stabiel in temperatuur is. Metaalvondsten dienen in een luchtdichte verpakking en met silicagel bewaard te worden.

- *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 ervan?*

Ondanks dat er zich binnen het onderzoeksgebied een groot aantal structuren bevindt, lijkt het Middeleeuws erf zich verder uit te breiden in zuidelijke richting. Er werden immers aan de zuidelijke rand nog delen van Volmiddeleeuwse structuren waargenomen en de sporendensiteit lijkt enkel toe te nemen richting het zuiden waar zich ook hoger gelegen zones bevinden. Richting het noorden neemt de sporendensiteit sterk af en bevinden zich ook lager gelegen gebieden.

- *In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving?*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er sporen aangetroffen die wezen op de aanwezigheid van een erf daterende uit de Romeinse en Volmiddeleeuwse periode. Naarmate de lagergelegen gebieden nam de densiteit van de sporen af. Er werden meerdere bewoningsfasen met structuren en waterputten verwacht.

Deze verwachtingen zijn grotendeels voldaan tijdens de opgraving. Zoals verwacht werden er ook meerdere bewoningsfasen aangetroffen waar structuren, waterputten, treppels en houtskoolmeilers werden aan toegewezen. Ook was de densiteit van de sporen het hoogst bij de hoogstgelegen delen van het onderzoeksgebied en namen sterk af richting de lagergelegen delen. Er werden echter geen Romeinse sporen aangetroffen, noch wees een ¹⁴C-datering op Romeinse aanwezigheid. Vermoedelijk werden de handgevormde fragmenten aardewerk uit het proefsleuvenonderzoek verkeerd geïnterpreteerd en betreft het eerder Vroegmiddeleeuwse scherven aardewerk. Verder werden er ook drie sporen uit de IJzertijd aangetroffen. IJzertijdcomponenten werden niet aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.

Tijdens het opgravingsproces werden de volgende bijkomende onderzoeksvragen opgesteld die dienen toegevoegd te worden aan de vooropgestelde onderzoeksvragen uit het programma van maatregelen:

- *Kunnen de hoofdgebouwen en bijgebouwen binnen een specifieke typologie geplaatst worden op basis van geraadpleegde literatuur en absolute dateringen?*

De structuren uit de Volle Middeleeuwen konden op basis van vorm en ¹⁴C-dateringen geplaatst worden in een specifieke typologie opgesteld door Huijbers. De structuren uit de Vroege Middeleeuwen konden slechts breed toegewezen worden tot de Merovingische of Karolingische periode. Van deze periodes bestaan immers niet zozeer specifieke typologieën. Binnen de aanwezige structuren kon wel een onderscheid gemaakt worden tussen een hoofdgebouw of een bijgebouw.

<i>Tabel 5.2: Overzicht van structuren</i>					
Gebouw	Type	Lengte (m)	Breedte (m)	Kernconstructie	Datering
Structuur 1	H1	17,8	6,6	3 staanderparen, 4 sluitpalen	918-978
Structuur 2	H1	16,2	5,4	3 staanderparen, 3 sluitpalen	943-1003
Structuur 3	H1	17,1	4,9	3 staanderparen, 2 sluitpalen	10 ^{de} -11 ^{de} eeuw
Structuur 4	H0	15,5	4,9	6 staanderparen, 2 sluitpalen	868-928
Structuur 5	H1 (?)	>14,1	(?)	3 staanderparen, 2 sluitpalen	10 ^{de} -11 ^{de} eeuw
Structuur 6	B3	5,1	4,5	3 staanderparen	998-1058
Structuur 7	Karolingisch bijgebouw	8,1	5,6	> 3 staanderparen (?)	9 ^{de} eeuw
Structuur 8	B3	6,8	3,4	4 staanderparen, 3 sluitpalen	10 ^{de} eeuw
Structuur 9	Karolingisch bijgebouw	7,2	3,5	> 4 staanderparen (?)	878-938
Structuur 10	Merovingisch hoofdgebouw (?)	16,8	6,3	> 4 staanderparen	6 ^{de} -7 ^e eeuw
Structuur 11	Karolingisch hoofdgebouw	12,4	9	> 5 staanderparen	818-878
Structuur 12	Karolingisch hoofdgebouw	9,4	8	> 5 staanderparen	818-878
Structuur 13	Karolingisch bijgebouw	> 8	6,5	> 3 staanderparen (?)	9 ^{de} eeuw
Structuur 14	B2	2,3	2,5	Vierpalig	9-10 ^{de} eeuw (?)
Structuur 15	B2	2,2	1,5	Vierpalig	9 ^{de} eeuw
Structuur 16	B2	3	2,2	Vierpalig	9 ^{de} eeuw
Structuur 17	B2	2,6	1,9	Vierpalig	9-10 ^{de} eeuw (?)

- *Is er sprake van een meerperiodensite? Zo ja;*
 - o *Wat is de afbakening van elke periode?*
 - o *Wat is de datering, de aard en de omvang van elke periode?*

De resultaten van de opgraving Balen Kruisblokken wezen uit dat er binnen het onderzoeksgebied sprake is van een meerperiodensite. Er werden sporen aangetroffen uit de IJzertijd, Vroege Middeleeuwen en Volle Middeleeuwen. Verspreid over het terrein deden zich ook recente, Postmiddeleeuwse sporen voor.

In totaal konden drie sporen met zekerheid aangeduid worden als daterende uit de IJzertijd. Een ¹⁴C-datering uit paalkuil S261 wees uit op een datering tussen 488 en 428 v. Chr. Het is echter niet uit te sluiten dat enkele aangetroffen sporen zonder datering evenzeer tot de IJzertijd gerekend kunnen worden, maar dat deze door de afwezigheid van dateerbaar materiaal niet gedateerd konden worden. Daarnaast kunnen er ook reeds enkele sporen verdwenen zijn. Door het beperkt aantal paalkuilen kon dan ook geen structuur afgebakend worden binnen het onderzoeksgebied. Er kan geconcludeerd worden dat de beperkte sporen als off-site fenomenen kunnen aangeduid worden en slechts wijzen op de aanwezigheid van een erf uit de IJzertijd in de omgeving waartoe deze sporen zouden kunnen behoren. Indien er zich een erf uit de IJzertijd binnen het onderzoeksgebied zou bevinden, dan zou er enigszins meer sporen uit deze periode aanwezig zijn geweest die hier op zouden wijzen, ondanks de bewaringsomstandigheden.

De aangetroffen structuren en sporen uit de Merovingische periode wijzen slechts op een beperkte wijze op de aanwezigheid van een erf. Er kan gesteld worden dat de rand van een Merovingisch erf werd aangesneden. Op basis van de gedateerde sporen kan er een concentratie van Merovingische sporen in het noordoosten van het onderzoeksgebied waargenomen worden. Er werden meerdere paalkuilen aangetroffen die wijzen op een structuur alsook een bijhorende waterput. Vermoedelijk zijn de sporen uit de Merovingische periode zeer ondiep bewaard ten opzichte van de sporen uit de Karolingische en de Volle Middeleeuwen waardoor er slechts sporadisch sporen uit de Merovingische periode zijn aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast werd er ook zeer weinig vondstmateriaal teruggevonden in de sporen waardoor het niet uit te sluiten is dat sommige aangetroffen sporen alsnog toegewezen zouden kunnen worden tot de Merovingische periode. De aanwezigheid van de houtskoolmeiler in het zuiden van Werkput 3 zou, gezien zijn afwijkende ¹⁴C-datering ten opzichte van Waterput S17, mogelijk van een andere, vroegere, bewoningsfase dateren.

Het onderzoeksgebied lijkt vervolgens, na de Merovingische periode, verlaten te zijn totdat er terug sporen van bewoning verschijnen in de Laat Karolingische periode. In deze periode verschijnen er binnen het onderzoeksgebied twee hoofdgebouwen, drie middelgrote bijgebouwen en twee tot vier kleine spiekers. Op basis van de hoeveelheid gebouwen kan gesteld worden dat de kern van een erf werd aangesneden. De meeste van deze gebouwen bevinden zich in een W-O oriëntatie. De functie van de middelgrote bijgebouwen is enigszins onduidelijk gezien hun beperkte oppervlakte. Mogelijk werden ze deels gebruikt als stal of als werkplaats voor ambachtelijke activiteiten. Enige bewijzen hiervoor ontbreken echter. Theuws wijst echter op het gering aantal bijgebouwen in de Karolingische periode en meent dat deze grotendeels overbodig waren doordat de hoofdgebouwen deels ook in gebruik waren als stallen.¹⁰⁰ Echter kan dit perspectief mogelijk bijgesteld worden gezien het aanwezige erf zich eerder situeert in de Laat Karolingische periode en vermoedelijk overgaat tot in de Volle Middeleeuwen. Sommige gebouwen kunnen dan ook niet als specifiek Laat Karolingisch aangeduid worden, maar lijken ook mogelijk dateerbaar te zijn in het begin van de Volle Middeleeuwen (begin 10^{de} eeuw). In de Volle Middeleeuwen was de aanwezigheid van bijgebouwen binnen een erf immers wel kenmerkend.¹⁰¹ Het is verder niet uit te sluiten dat enkele aangetroffen sporen toebehoorde tot de Karolingische periode, maar

¹⁰⁰ Theuws 2014, 336.

¹⁰¹ Huijbers 2007, 209-219.

dat deze door een gebreke aan dateerbaar materiaal, niet gedateerd konden worden. Waterputten uit de Laat Karolingische periode werden opvallend genoeg niet aangetroffen.

Er lijkt zich geen breuk voor te doen tussen de bewoningsfase van de Laat Karolingische periode en de Volle Middeleeuwen. De dateringen van de vier hoofdgebouwen en twee bijgebouwen wijzen ook eerder op een continue bewoning binnen het onderzoeksgebied vanaf de 9^{de} eeuw tot de 11^{de} eeuw. Ondanks dat er sprake is van een continue bewoning, kan er wel een evolutie in de structuurtypologie waargenomen worden die een zekere chronologie weergeeft. Zo lijken de Karolingische hoofdgebouwen te evolueren naar eerder bootvormige huisplattegronden waarbij er aan de korte zijden van het huis twee sluitpalen op enige afstand van het laatste staanderpaar werden geplaatst. In eerste instantie bestonden de staanderparen daarbij nog uit een groot aantal paren (Type H0), maar evolueert deze vervolgens naar slechts drie diep gefundeerde staanderparen (Type H1). Het is onduidelijk in welke mate oudere hoofdgebouwen nog aanwezig waren of afgebroken werden wanneer een nieuwe structuur werd opgebouwd. Volgens het onderzoek van Huijbers zou de bestaansduur van een erf gemiddeld 50 jaar zijn.¹⁰² Hierdoor zouden enkele structuren gelijktijdig aanwezig zijn geweest of als vervanging van elkaar hebben gediend. Zo zal Structuur 2 een rechtstreekse vervanging zijn geweest van Structuur 1 gezien deze zich op bijna eenzelfde plek bevindt en dicht bij elkaar werden gedateerd. Daarnaast kunnen reparaties van paalkuilen, zoals waargenomen bij enkele structuren, ook aanschouwd kunnen worden als een verlenging van de levensduur van een structuur. Gezien de meeste structuren te dateren zijn tussen 850 en 1050 zou er sprake kunnen zijn van minstens vier erfcyclussen. De structuren lijken zich op de overgang naar de Volle Middeleeuwen naar het oosten te verplaatsen en vervolgens naar het noorden. Het onderzoeksgebied is echter te beperkt om dit met zekerheid te bepalen.

Op vlak van ruimtelijke structurering is het kenmerklijk voor de periode tussen ca. 900 en 1125 dat de bijgebouwen van het type B3 zich situeren aan de lange zijden van de hoofdgebouwen met een oriëntatie die dwars staat op deze. Waterputten zouden zich in de nabijheid en aan de lange zijde van een hoofdgebouw bevinden. Kleinere bijgebouwen van het type B2, zoals spiekers en hooibergen, bevinden zich aan de lange zijde van het hoofdgebouw.¹⁰³ De ruimtelijke structurering uit deze periode is echter slecht gekend en kan meer variatie bevatten dan de ruimtelijke structurering van erven tussen 1125 en 1250 waar zich meer een vast bepaald driehoekspatroon voordoet. Binnen het onderzoeksgebied lijkt er slechts een gedeeltelijk overeenkomst te vormen met de ruimtelijke structurering van de erven binnen het onderzoeksgebied. De bijgebouwen lijken zich immers niet dwars op de W-O georiënteerde hoofdgebouwen voor te doen, maar kennen eenzelfde oriëntatie. Enkel Structuur 9, dat gedateerd werd op de overgang tussen de Vroege en Volle Middeleeuwen, kent een N-Z oriëntatie. Daarnaast lijkt Waterput S548 zich op enige afstand te bevinden van een hoofdgebouw en oversnijdt deze deels Structuur 7. Waterput S506 lijkt zich daarentegen wel op een kenmerkende locatie te bevinden van een Middeleeuws erf. Deze bevindt zich vlak langs de lange zijde van Structuur 5. Verder is de situering van de spiekers onduidelijk. Spiekers van Structuur 15 en 16, die tot de Laat Karolingische periode werden toegewezen, kennen enige afstand tot de hoofdgebouwen uit deze periode. Spiekers van Structuur 14 en 17, waarvan de datering onduidelijk is, zouden zich in de Laat Karolingische periode tussenin de hoofdgebouwen bevinden, maar in de Volle Middeleeuwen op enige afstand ten westen van de Hoofdgebouwen.

Naast de paalkuilen en waterputten konden slechts zeer sporadische enkele kuilen of greppels, op basis van het aangetroffen vondstmateriaal, toegewezen worden tot de Middeleeuwse periode. In de overige

¹⁰² Huijbers 2007, 418-420.

¹⁰³ Huijbers 2007, 219-232.

sporen werd geen dateerbaar materiaal gevonden of kon niet in verband gebracht worden met sporen uit een bepaalde periode. Desondanks is het niet uit te sluiten dat er zich meerdere kleinere structuren in de vorm van spiekers of andere bijgebouwen hebben voorgedaan binnen het onderzoeksgebied, maar dat deze niet meer goed waargenomen konden worden.

Ten slotte waren er enkele opvallende afwezigingen op het erf. Zo werden er geen afvalkuilen, begravingen, meerdere haarden en duidelijke erfgreppels waargenomen worden. De greppels die aanwezig waren, waren immers ondiep, sporadisch bewaard en zonder enig dateerbaar materiaal waardoor ze niet als erfgreppel konden aangeduid worden. Mogelijk bevonden enkele van deze sporen zich buiten het onderzoeksgebied richting het westen en het zuiden waar zich nog andere delen van de erven zouden kunnen voordoen.

- *Kan er een link gelegd worden met het vondstmateriaal van contemporaine sites in de omgeving?*

In de directe omgeving van de opgegraven zones zijn geen opgravingen gekend. Verderop, ter hoogte van het centrum van Ham ca. 4 400 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied, werd bij een opgraving aan de Allerheiligenberg een voornamelijk Volmideleeuwse site aangesneden met enkele hoofdgebouwen uit de 11^{de} en 12^{de} eeuw waarbij evenzeer Maaslands en Zuid-Limburgs aardewerk werd aangetroffen. Anders dan de opgraving van Balen Kruisblokken werd er hier geen IJzertijdcomponenten teruggevonden.¹⁰⁴ Uit de Vroege Middeleeuwen werd slechts een kleine spieker teruggevonden die als off-site fenomeen werd geïnterpreteerd. Een soortgelijke site werd ook aangetroffen ter hoogte van het centrum van Balen langs de Sint-Andries kerk zo'n 4 km ten noorden van het onderzoeksgebied. Ook hier werden meerdere hoofdgebouwen uit de Volle Middeleeuwen met Maaslands en Zuid-Limburgs aardewerk aangetroffen.

- *Wat is de herkomst van het ingezamelde natuursteen?*

Uit verschillende sporen werd natuursteen gerecupereerd en ingezameld. Het betreft voornamelijk ijzerzandsteen, zandsteen, tefriet en kwartsiet. Er lijkt geen onderling verband te zijn tussen de sporen waarin natuursteen in voorkomt. Enkele kunnen gedateerd worden in de Volle Middeleeuwen en waren toe te wijden tot Structuur 1, andere werden aangetroffen in geïsoleerde sporen.

Op basis van de sterk geronde vormen van de zandstenen en het kwartsiet, kan geconcludeerd worden dat deze van fluviatiele oorsprong zijn. Vermoedelijk zijn deze dan ook door de Maas afgezet als Maasafzettingen overheen het Kempisch Plateau. De zandstenen en kwartsieten zijn van oorsprong afkomstig uit de Franse en Belgische Ardennen waar het is meegenomen door de Maas.¹⁰⁵ Enkele zandstenen zijn eerder onregelmatige van aard. Mogelijk zijn deze afgebroken door verplaatsingsprocessen en is hun afgerond vorm op die manier reeds verdwenen. Eén fragment zandsteen kan aangeduid worden als een wetsteen. De steen heeft immers ene lange smalle vorm en kent een sterk gepolijst oppervlak.

IJzerzandsteen kan onder andere teruggevonden worden op de getuigenheuvels in het Hageland in Vlaams-Brabant en deels in Limburg en Antwerpen. Daarnaast kan het ook in ijzerrijke beekvalleien teruggevonden worden. IJzerzandsteen is ontstaan uit glauconiethoudende zanden die tijdens het Tertiair (mioceen) zijn afgezet op zandbanken. Na het terugtrekken van de Diestiaansee, ca. 5 miljoen jaar

¹⁰⁴ Bouckaert & Claesen, 2020.

¹⁰⁵ Dreesen et al 2014.

geleden, werd het ijzer aan de lucht blootgesteld en oxideerde. De zandkorrels klitten hierdoor samen en vormde ijzerzandsteen. Ijzerzandsteen is voornamelijk in Vlaams-Brabant, Limburg en Antwerpen gebruikt geweest als bouwsteen voor historische monumenten, zoals kerken en kastelen, vanaf de Volle en Late Middeleeuwen.¹⁰⁶

Tefriet is een vulkanisch gesteente dat voornamelijk voorkomt in het vulkanische actieve gebied van de Duitse Eifel. Tijdens het Laat Pleistoceen hebben hier vulkanische erupties plaatsgevonden waarbij lavastromen de omgeving hebben bedekt. Deze lavastromen zijn uiteindelijk tefriet gaan vormen. Tefriet is vanaf de IJzertijd tot de Middeleeuwen zeer intens ontgonnen voor de productie van maalstenen. De porositeit en de ruwheid van het gesteente was ideaal voor het malen van graan. Deze zorgde er immers voor dat het gesteente zichzelf niet polijste tijdens het maalproces en lang gebruikt kon worden.¹⁰⁷ De drie aangetroffen fragmenten van tefriet zijn dan ook aan te duiden als fragmenten van een maalsteen. Eén fragment bevat immers de lip van de holte middenin.

- *Kan de aanwezigheid van metaalproductie binnen het onderzoeksgebied aangetoond worden aan de hand van de aangetroffen metaalvondsten?*

In 20 sporen verspreid over het onderzoeksgebied werden metaalslakken in een secundaire positie aangetroffen. Metaalslakken zijn het metallurgisch afvalproduct bij het smelten en het smeden van metalen. De aanwezigheid van de metaalslakken zou mede daarom, samen met de aanwezigheid van ijzeroer, kunnen wijzen op metaalproductie binnen het onderzoeksgebied of in de omgeving van. Het merendeel van de sporen (n:14) waarin metaalslakken zijn teruggevonden, konden toegewezen worden aan Structuren 1-5 en Waterput S506. Alle structuren, buiten Structuur 4, werden gedateerd tussen de tweede helft van de 10^{de} eeuw en de eerste helft van de 11^{de} eeuw. Structuur 4 werd gedateerd tussen de tweede helft van de 9^{de} eeuw en de eerste helft van de 10^{de} eeuw. Gezien de metaalslakken in verband lijken te staan met het Volmiddeleeuws erf, kan er verwacht worden dat men tijdens deze bewoningsfase aan metaalproductie deed. Er zijn binnen het onderzoeksgebied echter geen sporen aangetroffen van een ovenstructuur. Gezien de Volmiddeleeuwse site zich vermoedelijk naar het zuiden uitbreidt, buiten het onderzoeksgebied, zou deze zich mogelijk hier nog bevinden. Verder bevinden er zich nog enkele metaalslakken in sporen ter hoogte van Structuur 11, dat gedateerd werd in de 9^{de} eeuw, en ter hoogte van Houtskoolmeiler S181, dat gedateerd werd in de 6^{de} eeuw. De locatie ter hoogte van de houtskoolmeiler is opvallend gezien het geproduceerde houtskool voornamelijk gebruikt werd voor metaal- of glasproductie. Het is daarom niet uit te sluiten dat er ook tijdens de Merovingische bewoningsfase aan metaalproductie werd gedaan, maar dat de mogelijke metaalproductieplaats zich buiten het onderzoeksgebied bevindt.

5.3 Voorstel over het bewaren/deponeren van het archeologisch ensemble

Na de vondstverwerking en eventuele conservatie zal bekeken worden waar het archeologisch ensemble gedeponeerd kan worden. Het assessment zal immers bepalen wat de wetenschappelijke en/of museale waarde kan zijn van het ensemble om mogelijks in het Provinciaal Archeologisch Depot van Antwerpen te deponeren. Indien dit geen mogelijkheid is, zal met het IOED Stufzand afgetoetst worden wat de eventuele deponeringsmogelijkheden zijn.

¹⁰⁶ Regionaal landschap Noord-Hageland 2015.

¹⁰⁷ Kars 1983.

Bibliografie

ACKE B., BRACKE M. & FONTEYN P., 2020: *Nota Meerhout, Aardbezienstraat*, Acke & Bracke Archeologie, Moerbeke-Waas.

ADRIAENSEN J. & VERRIJCKT J., 2020: *Archeologienota Balen Kruisblokken*, J. Verrijckt, Beerse.

BRUIJN, A., 1965: *De Middeleeuwse pottenbakkerijen in Zuid-Limburg (Nederland)*, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Tongeren.

CHALLE, S., DE LONGUEVILLE, S., DELAUNOIS, E. & HARDY C., 2017. 'Fouilles préventives dans le parc et sur les abords du Château Noël à Andenelle : du chantier au laboratoire, dialogue entre la réalité de terrain et la recherche céramologique'. In: PIECHOWSKI C. (red), *La derle - Li dièle. L'habile argile du Condroz. Vingt siècles de céramiques en terres d'Andenne*, Les dossiers de l'IPW 22, Namur, 141-150.

BOUCKAERT, K. & CLAESEN, J., 2020: Een archeologisch onderzoek te Ham – Allerheiligenberg, AE-group: Kortenaken.

DEBRUYNE, S., ERVYNCK, A. & HANECA, K., 2013: *Waterputten als archeologische informatiebron*, Onroerend Erfgoed, Brussel.

DEBRUYNE S., ANNAERT R., CLERBAUT T., HANECA K., LENTACKER A., 2015. *Daar bij Groot Cuetegehem Een rurale nederzetting uit de vroege en volle middeleeuwen te Hove*. Relicta 14, p.205-286.

DE GROOTE K., 2014: *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)*, Relicta, Brussel.

DE GROOTE K., 2015: *Technische en typologische analyse van het aardewerk uit drie afvalcontexten (13de-16de eeuw) afkomstig uit de cisterciënzerinnenabdij van Herkenrode*, Relicta, Brussel.

DE LANGHE H. & VANDER GINST V., 2022: *Nota Balen Kloosterstraat*, Studiebureau Archeologie, Tienen.

DIRIX E., 2021: *Archeologienota Kerkplein, De Loo en Kloosterstraat te Olmen (balen) ABO*, Aartselaar.

DREESEN, R., JANSSEN, J. & VAN UYTVEN, D., 2014: *Het grind ontleed: Samenstelling en herkomst van de stenen in het Maasgrind*, LIKONA Jaarboek 2014 nr.24, Tongeren.

ES, W.A. V. & VERWERS, W.J.H., 2009: *Excavations at Dorestad 3, Hoogstraat 0*. Rob, Amersfoort.

PAULISSEN E., GULLENTOPS F., VANDENBERGHE N., 1996: *Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest*, Kaartblad 17: Mol.

HOLSTEIN, C., 2021: *Archeologische evaluatie van het bodemarchief ter hoogte van de Broekstraat te Olmen*, ABO, Aartselaar.

HUIJBERS, A., 2007: *Metaforisering in beweging. Boeren en hun gebouwde omgeving in de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer Scheldegebied*. Doctoraat. Amsterdam.

HUIJBERS A., 2014: "House building in the Meuse-Demer-scheldt region AD 850-1250 explained: a 'dynamic dual approach' to the concept of building tradition." In: *A Medieval and Modern Matters*, Brepols, Turnhout.

HUIJBERS, A., 2014: "Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de volle middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied." In: *Huisplattegronden in Nederland* (Eds.; LANGE A.G., THEUNISSEN E.M.), Amersfoort, p. 367-419

KARS H., 1983: *Een maalsteenproductiecentrum bij Mayen in de Eifel*. Grondboor & Hamer, 37(3/4), 110–120.

LEES, T., FENUCCI, L., DOUCET, A. & DECRAMER, W. *In press: Eindverslag Opgraving Balen – Molenstraat*, Terra Engineering & Consultancy, Sint-Truiden.

MITTENDORFF, E.S., 2004: *Kelders vol scherven. Onderzoek naar keramiekcomplexen uit de 9de- 11de eeuw afkomstig uit de Polstraat te Deventer*, Deventer (RAD 13).

MOSTAERT, F. & DE MOOR G., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000*. Kaartblad Oostende, Leuven.

JENNES N., VAN BAVEL J. & VERRIJCKT J., 2021: *Nota Balen Kruisblokken*, J. Verrijckt, Beerse.

REGIONAAL LANDSCHAP NOORD-HAGELAND, 2015: *IJzerzandsteen: een ijzersterke troef voor Noord-Hageland*.

THEUWS F., A. VERHOEVEN & VAN REGISTEREN ALTENA, H.H., 1990: *Medieval Settlement at Dommelen. Overdruk uit: Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek 38*, 1988, Universiteit van Amsterdam.

THEUWS F., 2014: *Vroegmiddeleeuwse huisplattegronden uit Zuid-Nederland en hun weergave*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

VAN DENHAUTE T., 2021: *Archeologische evaluatie van het bodemarchief langsheen de oude brugstraat en zijstraten te Olmen (Prov. Antwerpen)*, ABO, Aartselaar.

VAN DER VELDE, H.M, OSTKAMP, S., VELDMAN H.A.P. & WYNS, S. (red), 2011: *Venlo aan de Maas. Van vicus tot stad*. ADC Monografie 7. Deel 2.

VAN HAASTER H., 2022: *Palynologisch onderzoek aan twee vroeg-middeleeuwse waterputten te Kruisblokken (Balen, Antwerpse Kempen)*, BIAx, Zaandam.

VAN GEEL B. & APTROOT A., 2006: *Fossil Ascomycetes in Quaternary Deposits*, Nova Hedwigia 82/3-4, 313-329.

VERHOEVEN, A., 1993: *Vroeg-Middeleeuws aardewerk in de Kempen*. Brabants Heem, jaargang 45, 1993, 62-80.

Websites geraadpleegd in juni 2021

www.geopunt.be

www.cartesius.be

www.dov.vlaanderen.be

<https://inventaris.onroerendergoed.be/>

<https://inventaris.onroerendergoed.be/thesaurus>

Ondertekening

TEC nv staat voor een kwaliteitsvolle aflevering van haar resultaten en onderzoeken, onder de voorwaarden zoals overeengekomen met de opdrachtgever. Aangezien TEC nv de informatie, aangeleverd door de opdrachtgever of derden, niet onafhankelijk kan verifiëren dragen deze informatie-leveranciers de verantwoordelijkheid voor de accuraatheid en de volledigheid van hun informatie.

Dit verslag mag niet gereproduceerd worden, behalve in volledige vorm, zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

Dit verslag mag niet vertaald worden, behalve door of in opdracht van Terra Engineering & Consultancy nv.

Voor verdere inlichtingen over voorliggend rapport kunt u contact opnemen met ons kantoor.

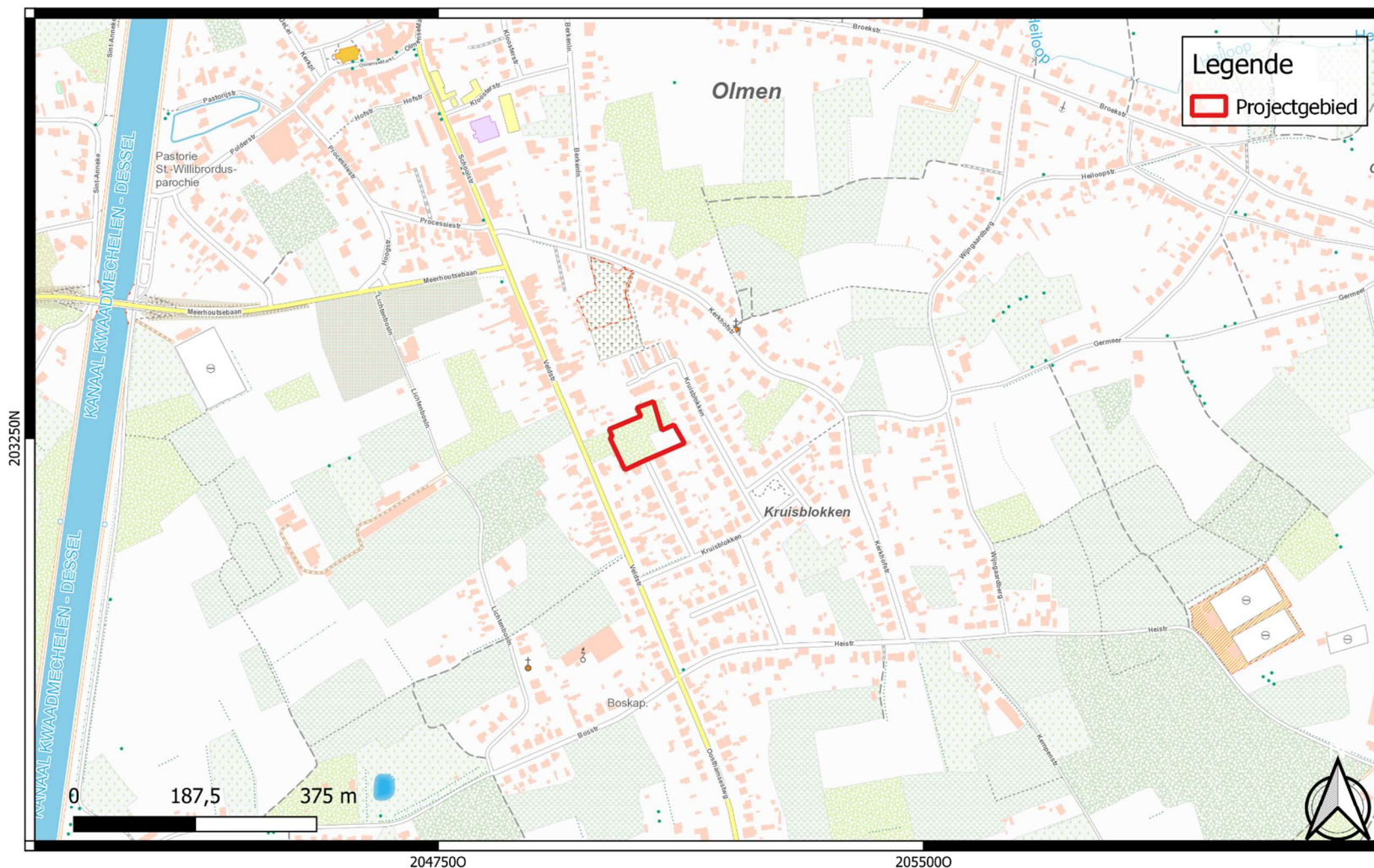
Sint-Truiden, 17 januari 2024.

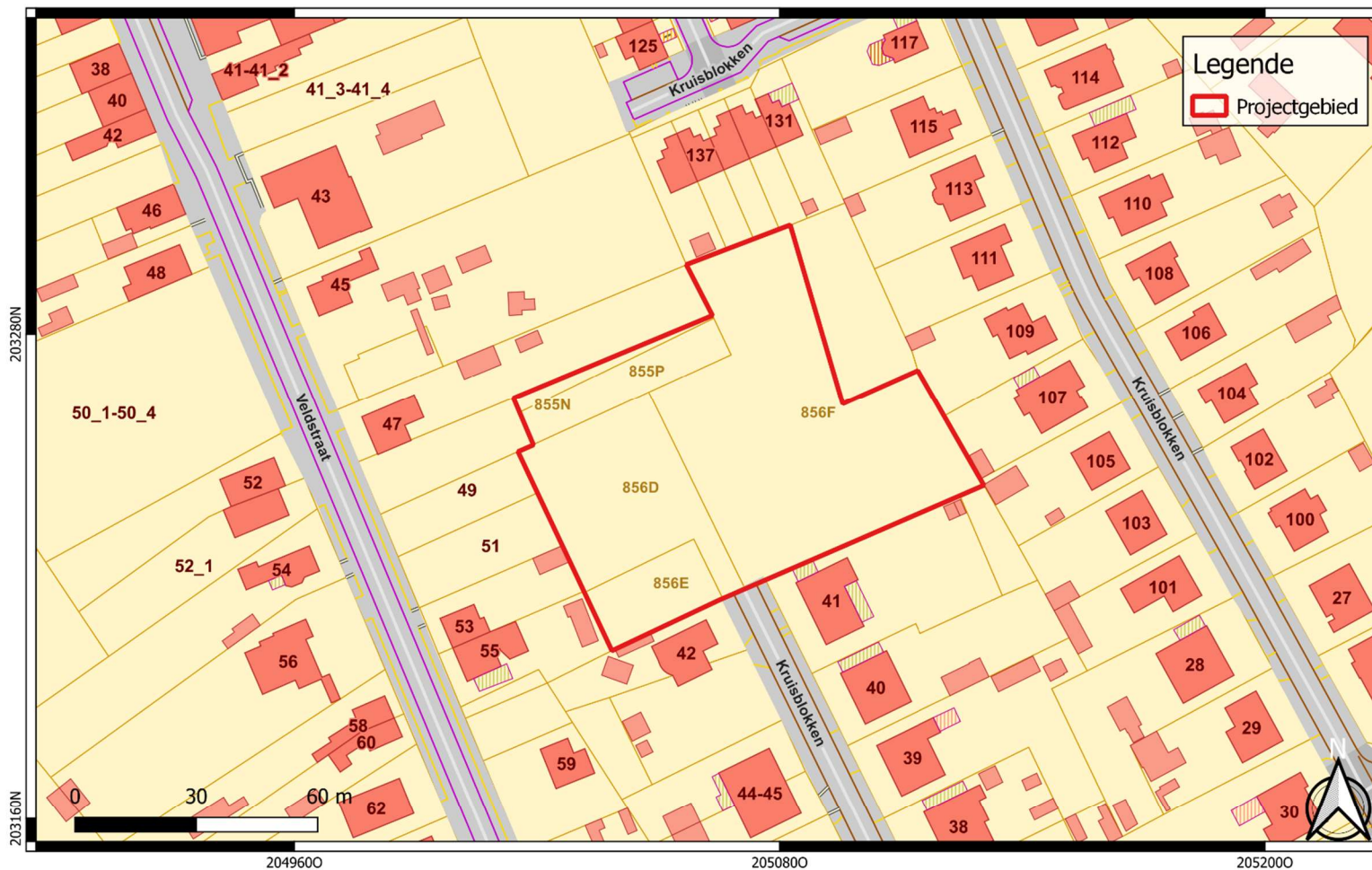
Hoedanigheid	Naam	Handtekening
Auteur + Erkend archeoloog	Alexander Doucet	 Signed by Doucet Alexander on 17-01-2024 16:25
Nagelezen en goedgekeurd door + Erkend archeoloog	Ward Decramer	 Signed by Decramer Ward on 18-01-2024 11:25
Teamleader Sint-Truiden	Maarten Dingenen	 Signed by Dingenen Maarten on 18-01-2024 09:30
Naam van de operationeel verantwoordelijke TEC nv	Stijn Minne	 Signed by Minne Stijn on 17-01-2024 17:07
Naam van de persoon die TEC nv rechtsgeldig kan vertegenwoordigen tegenover derden	Kristof Van Vooren vv LRJ Van Vooren Gedelegeerd Bestuurder	 Signed by Van Vooren Kristof on 17-01-2024 16:27

Bijlagen

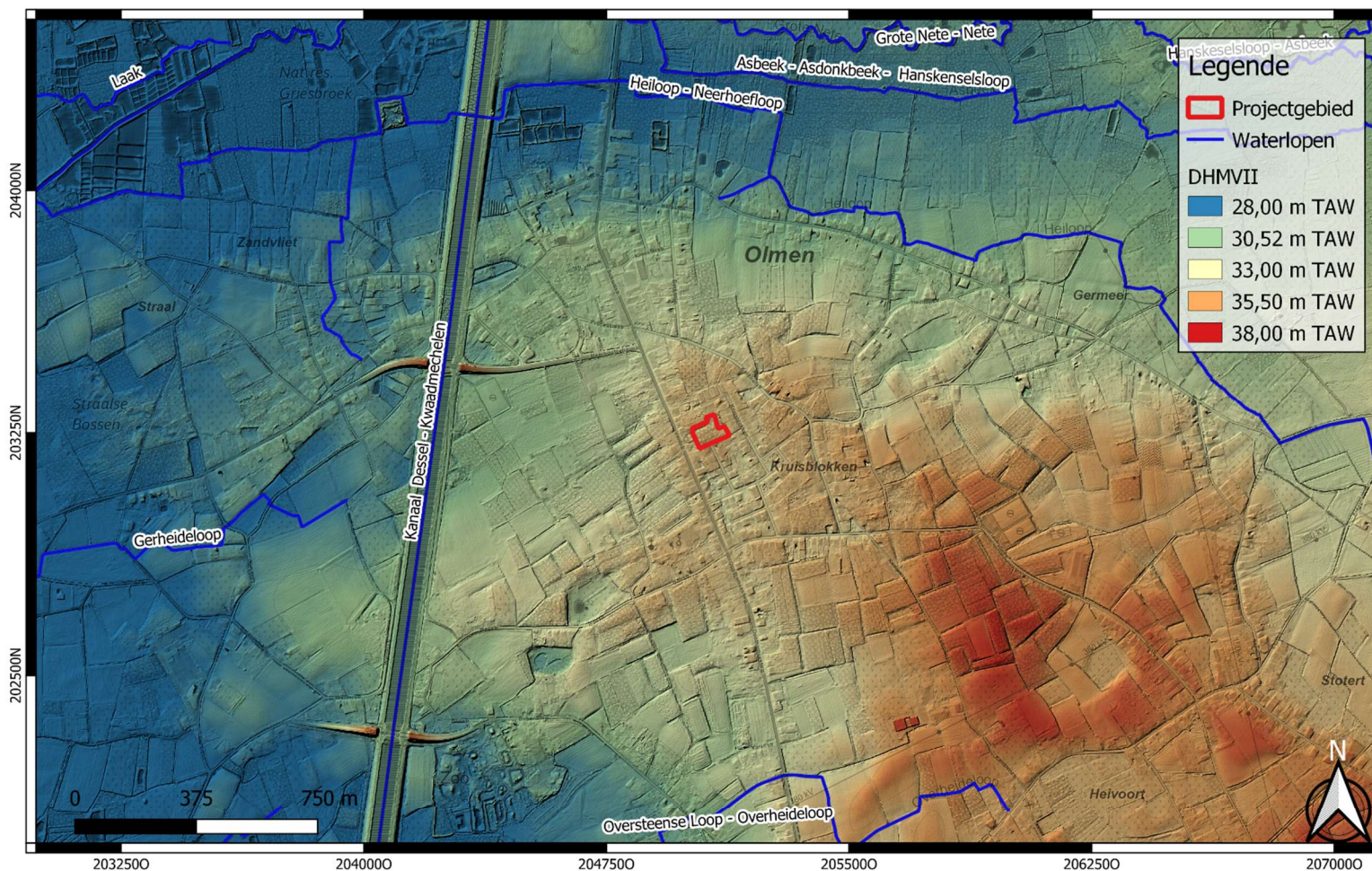
- Bijlage 1 : Plannenlijst
- Bijlage 2 : spoorinventaris
- Bijlage 3 : Profielinventaris
- Bijlage 4 : Dagrapporten
- Bijlage 5 : Vondstinventaris
- Bijlage 6 : Fotolijst

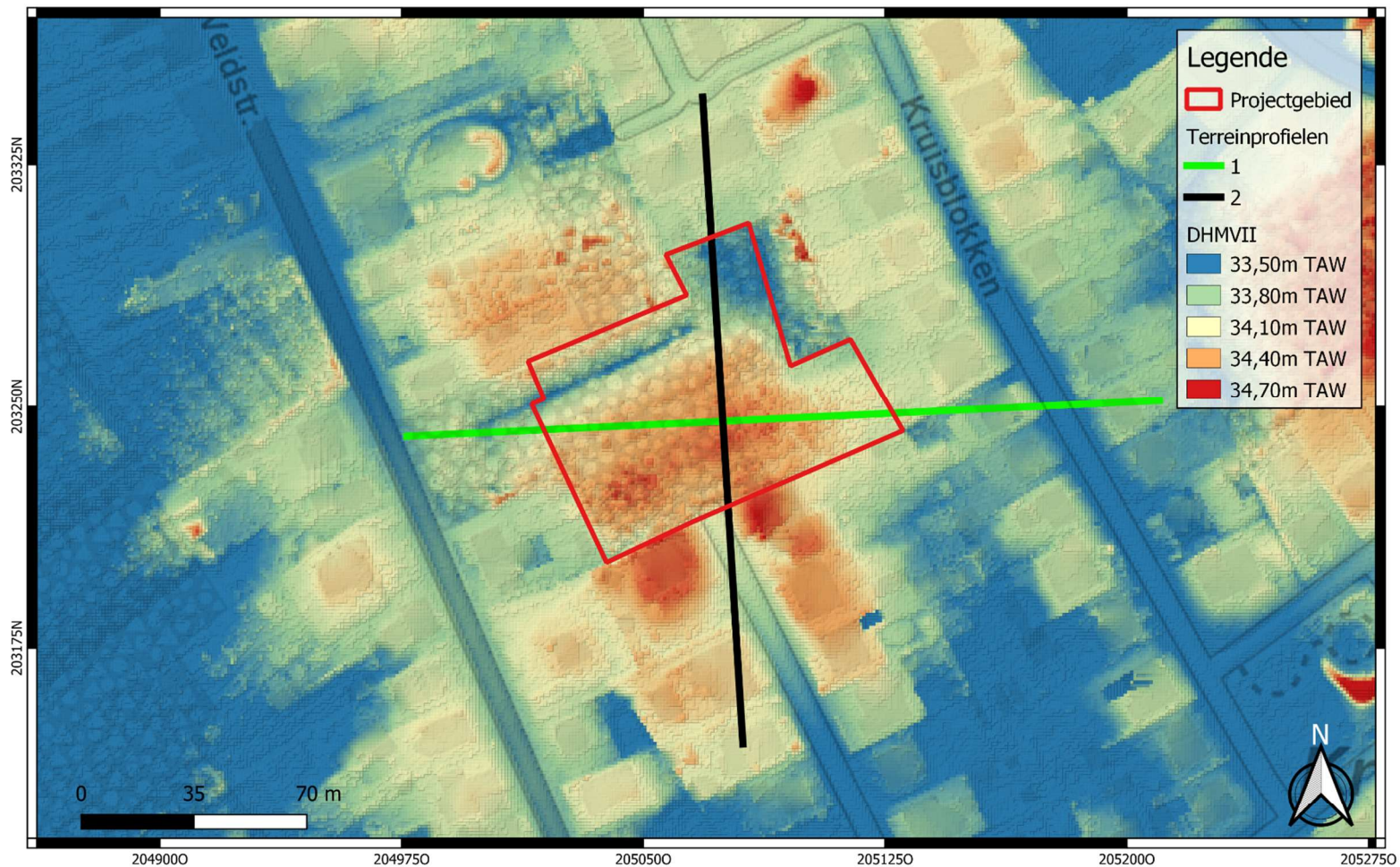
Bijlage 1 : Plannenlijst







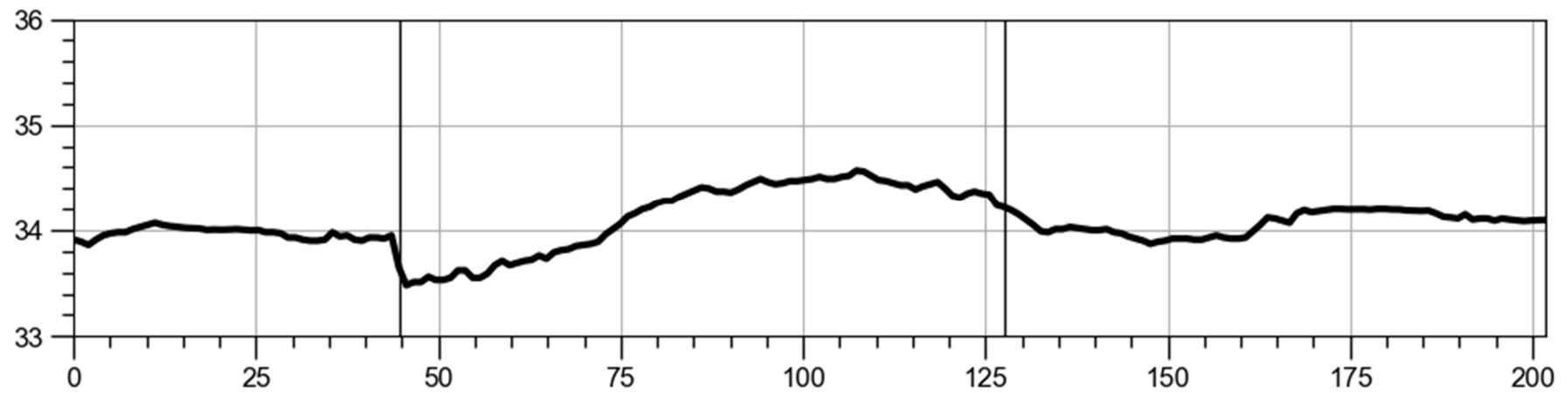
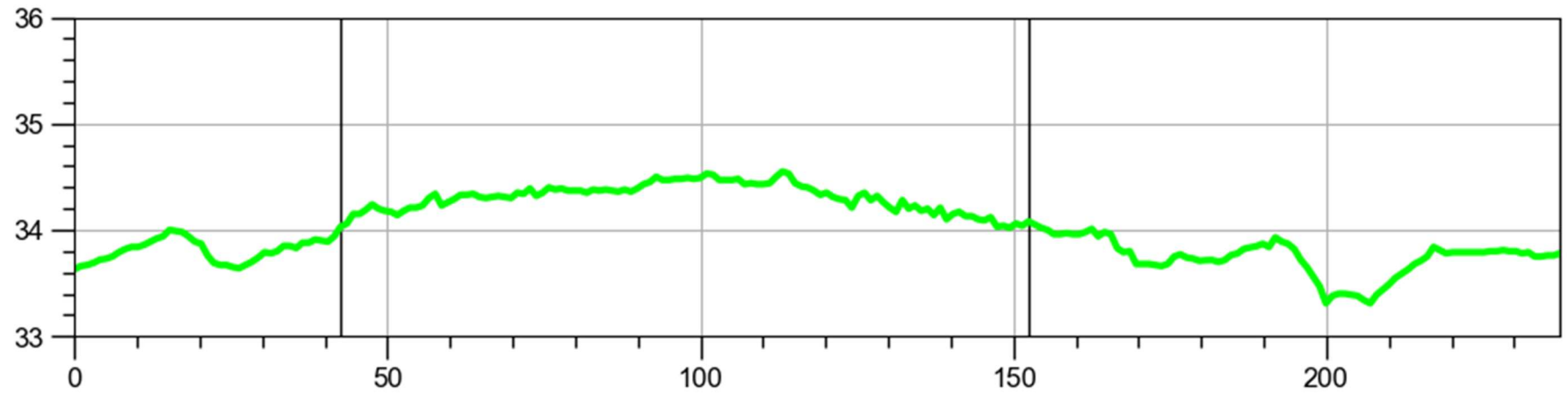


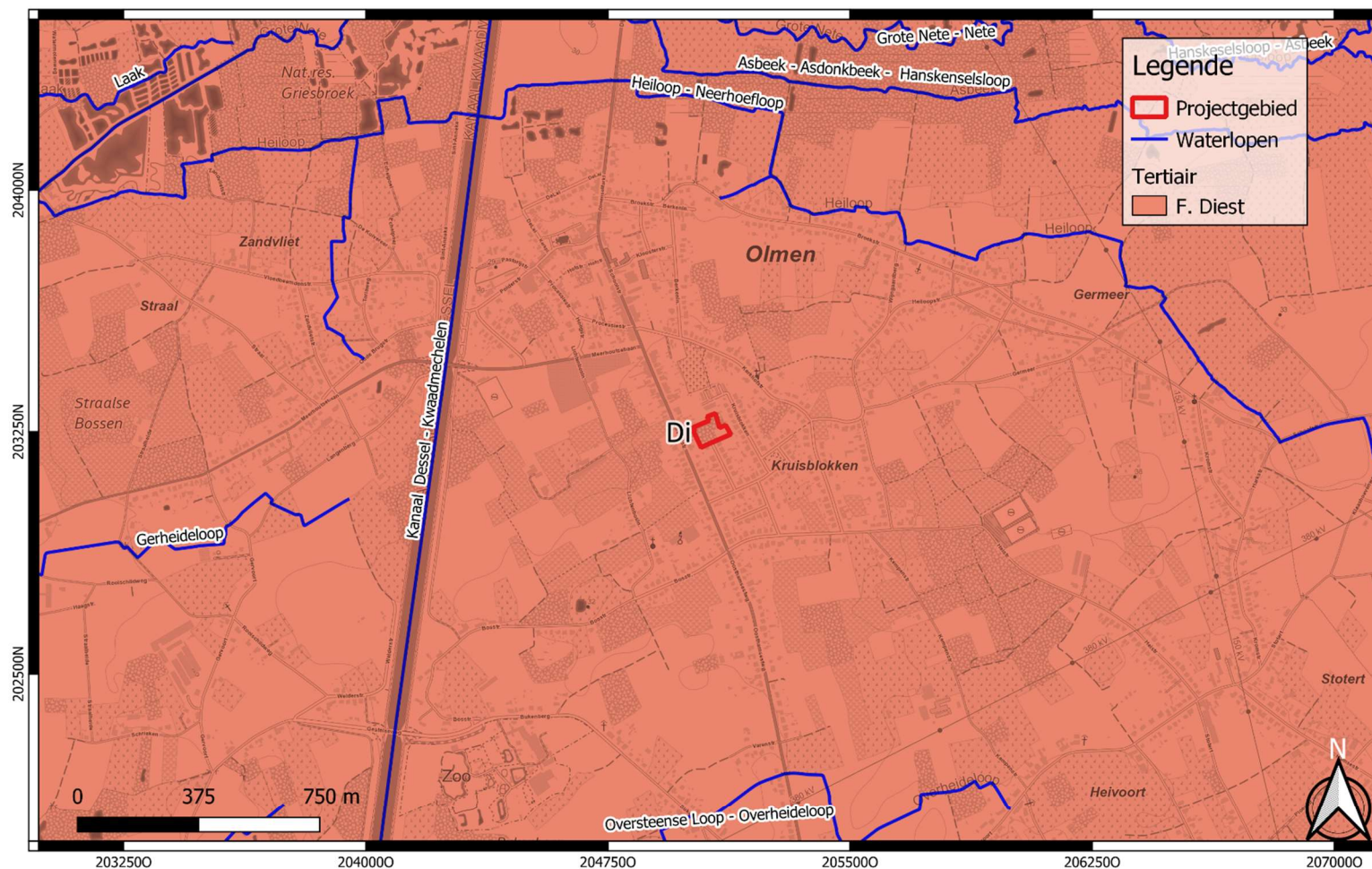


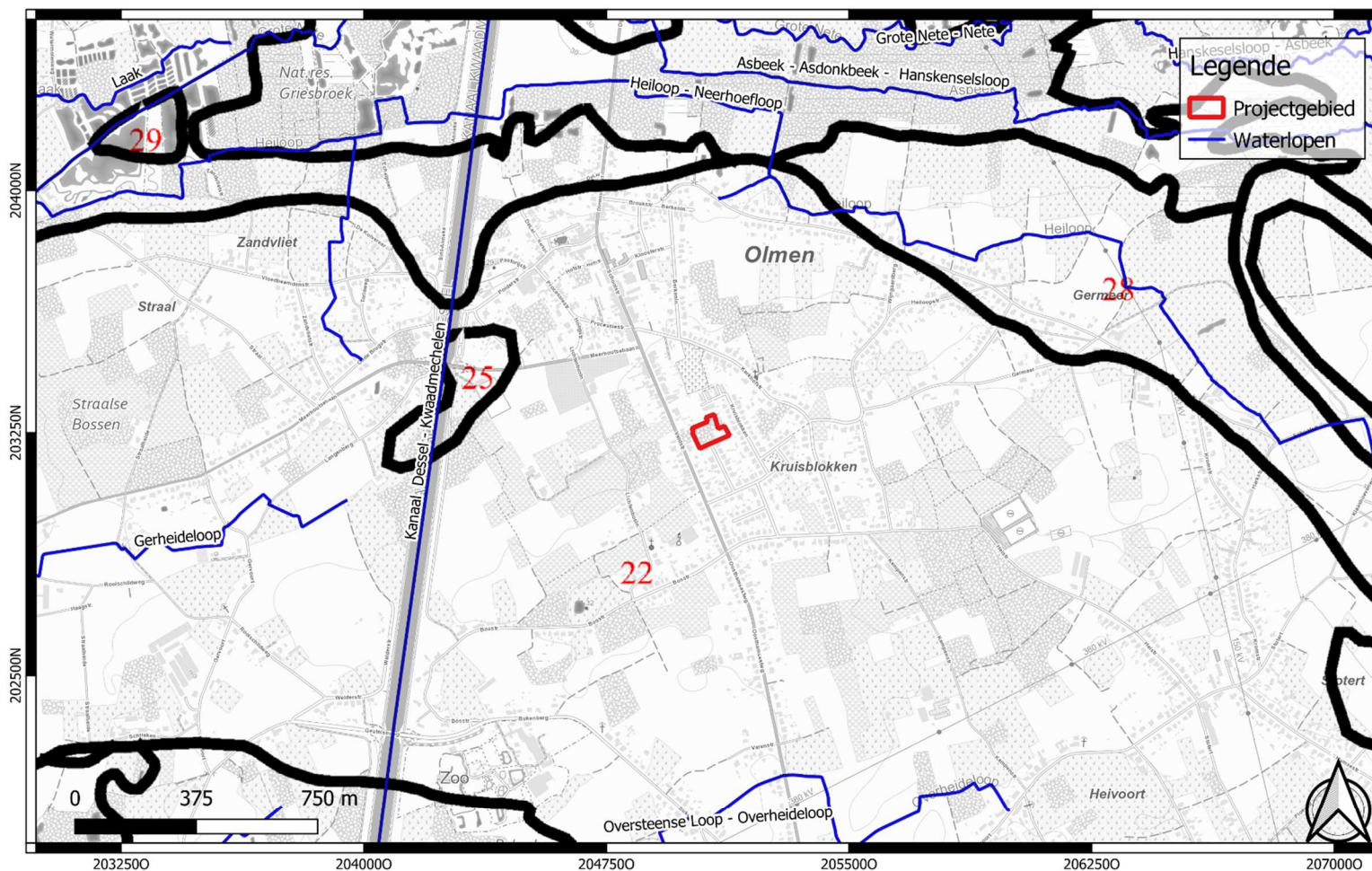


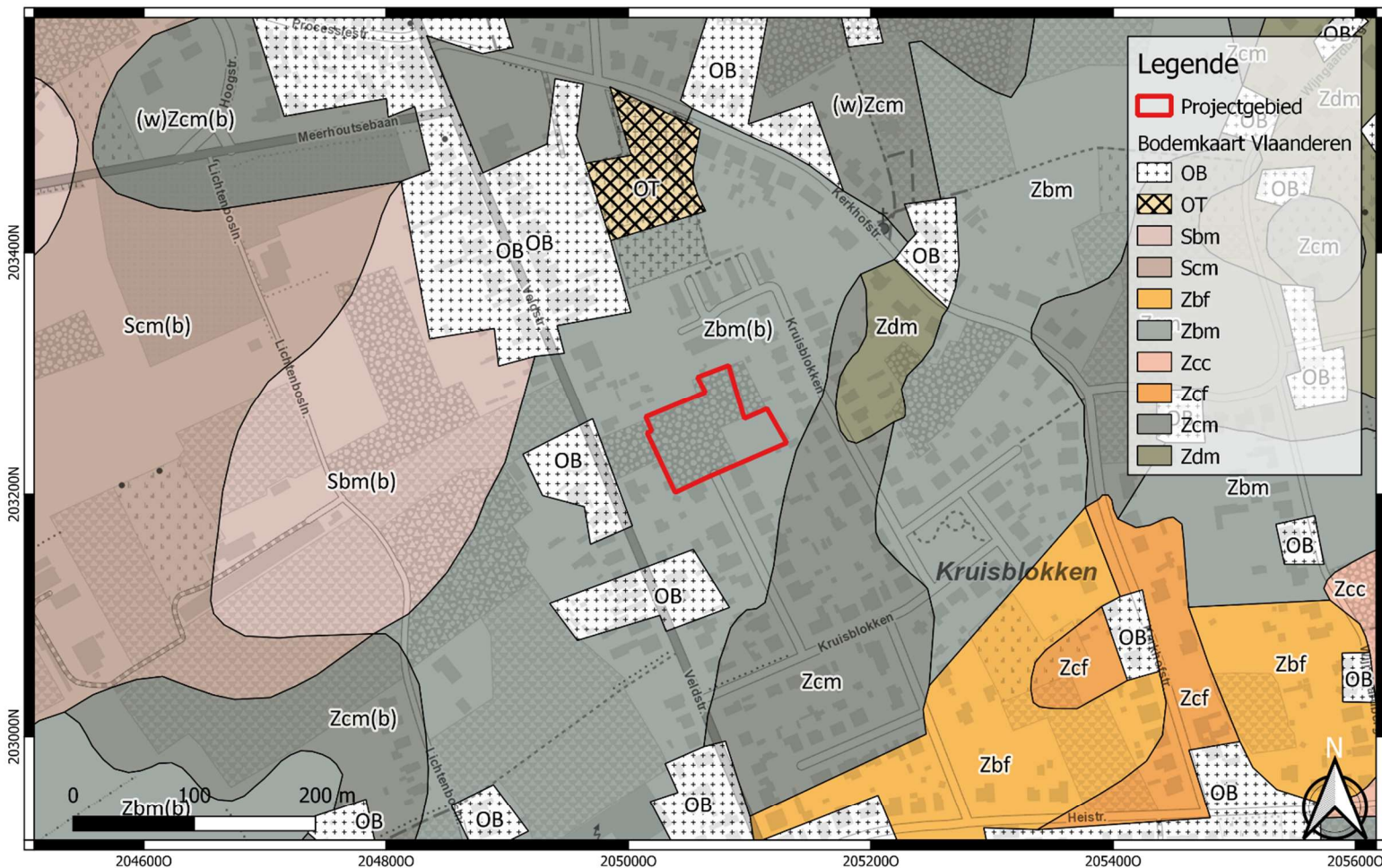
GROUP VAN VOOREN

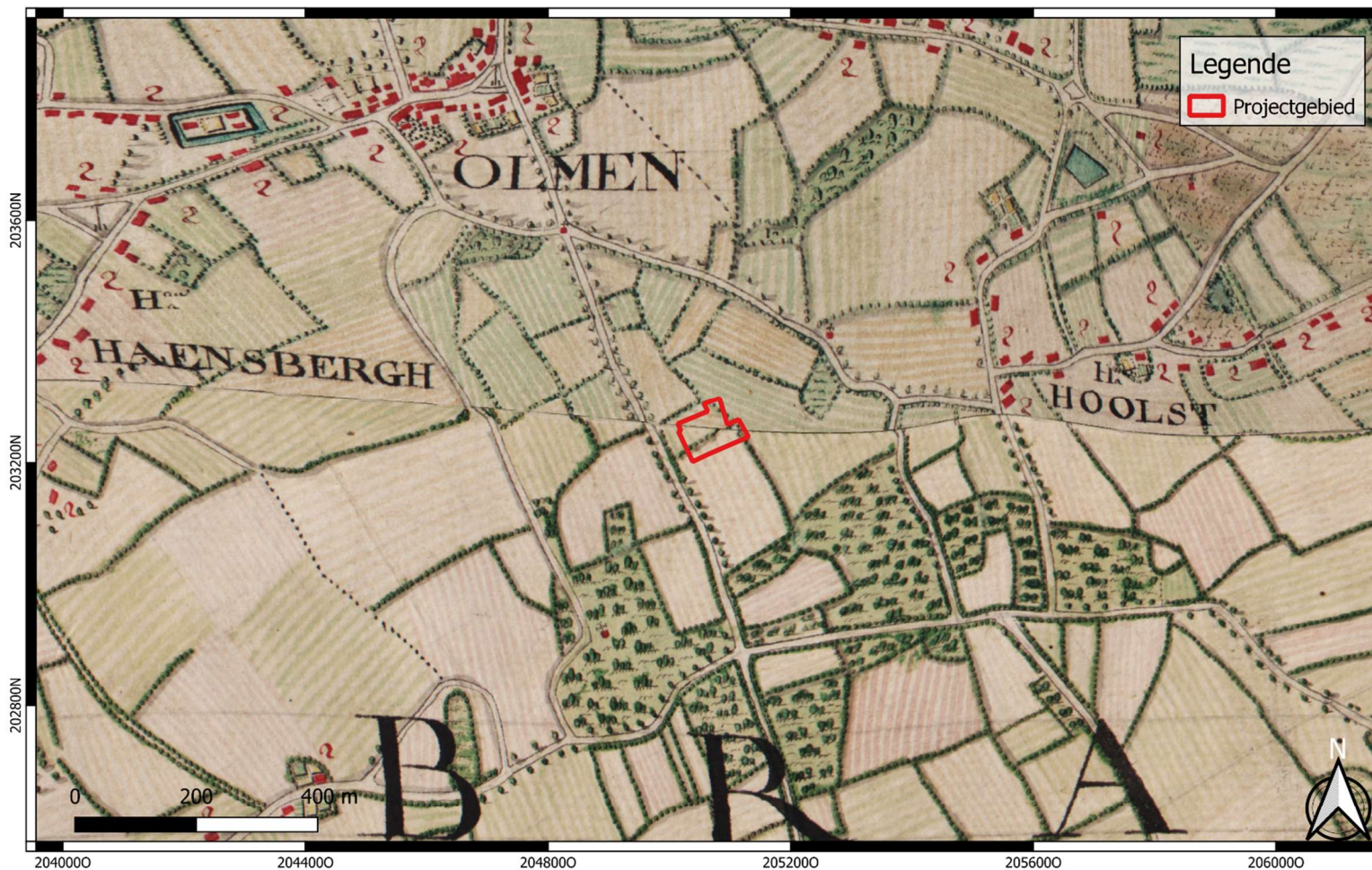
Terra Engineering & Consultancy

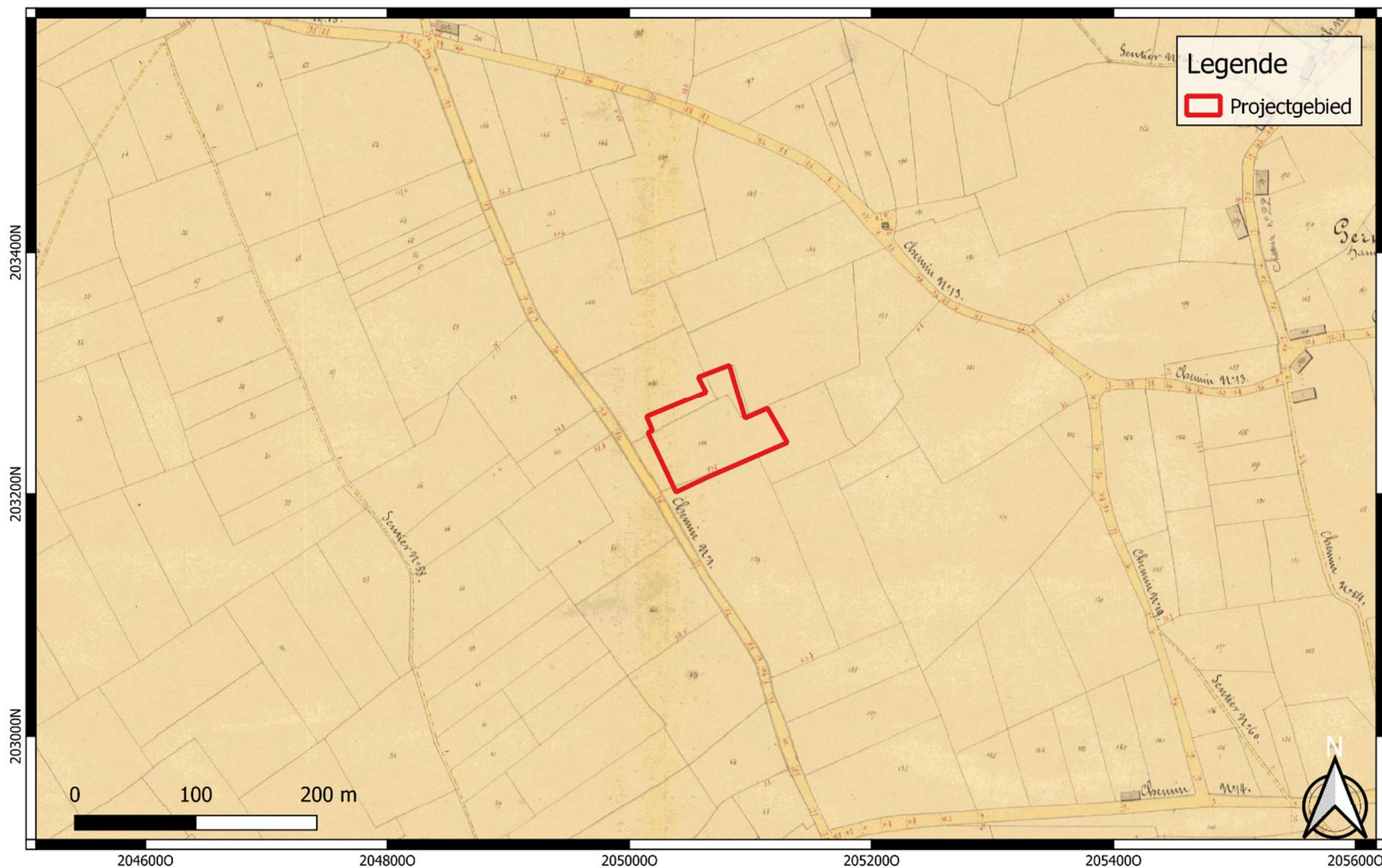


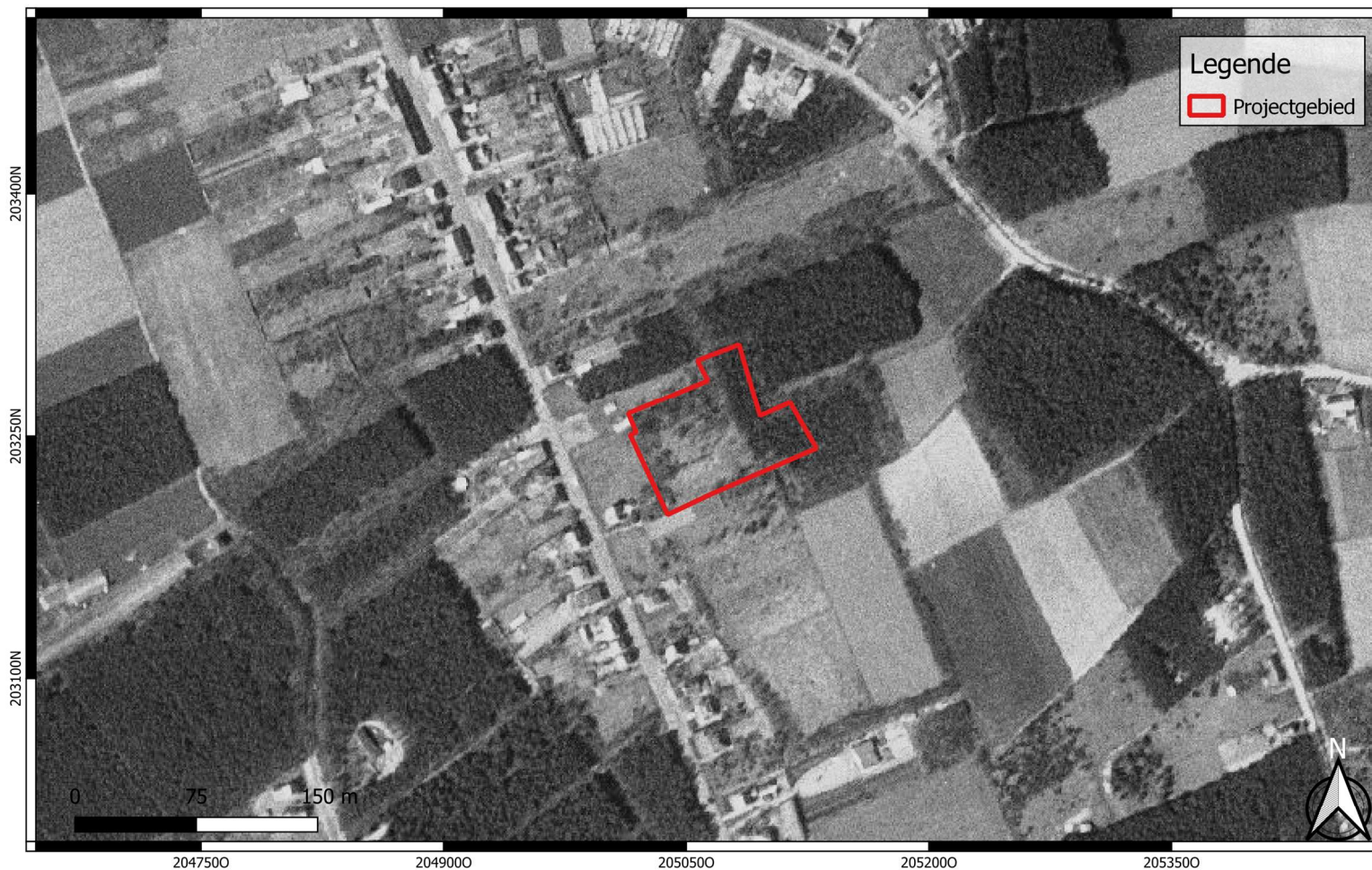




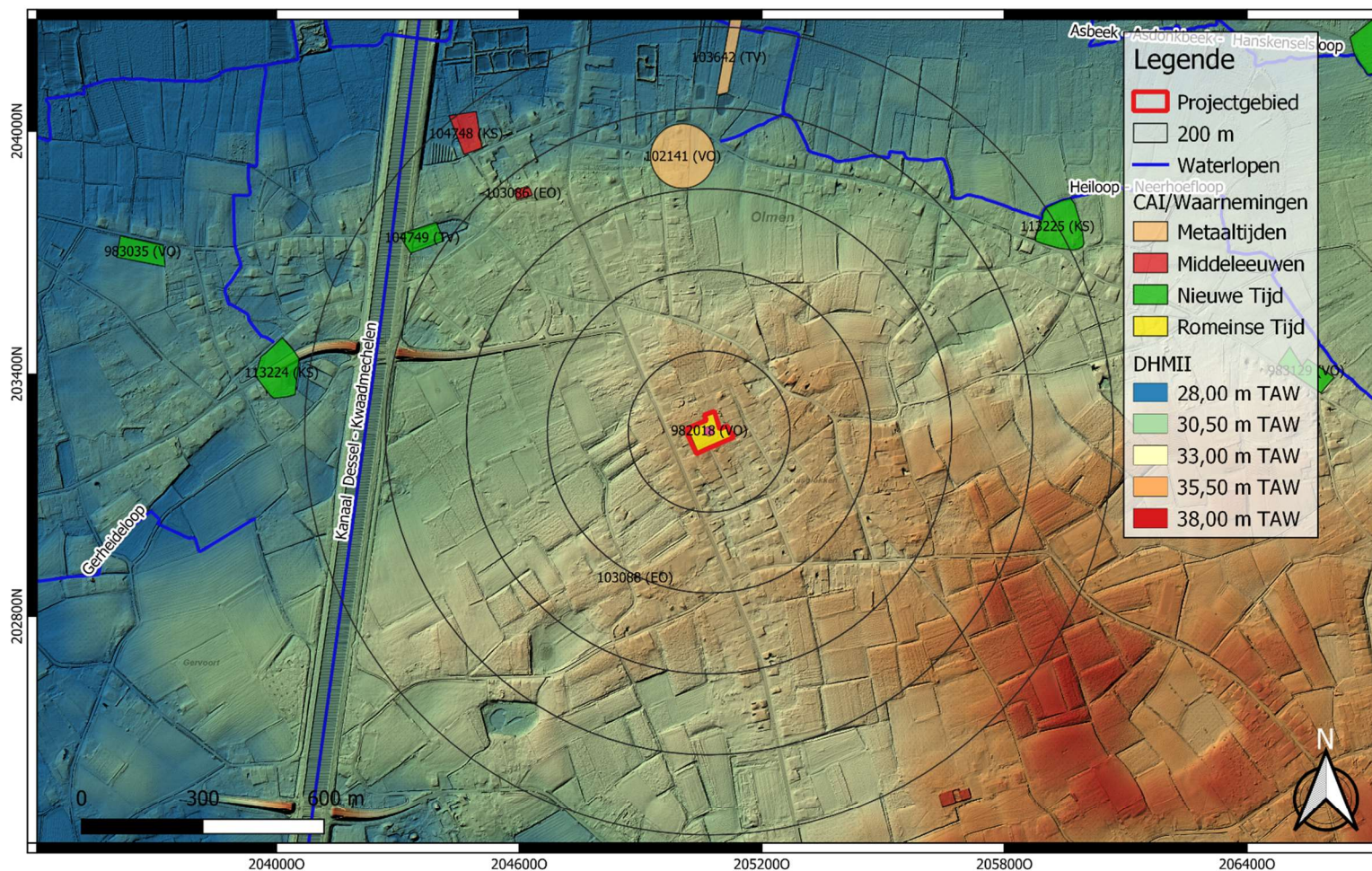


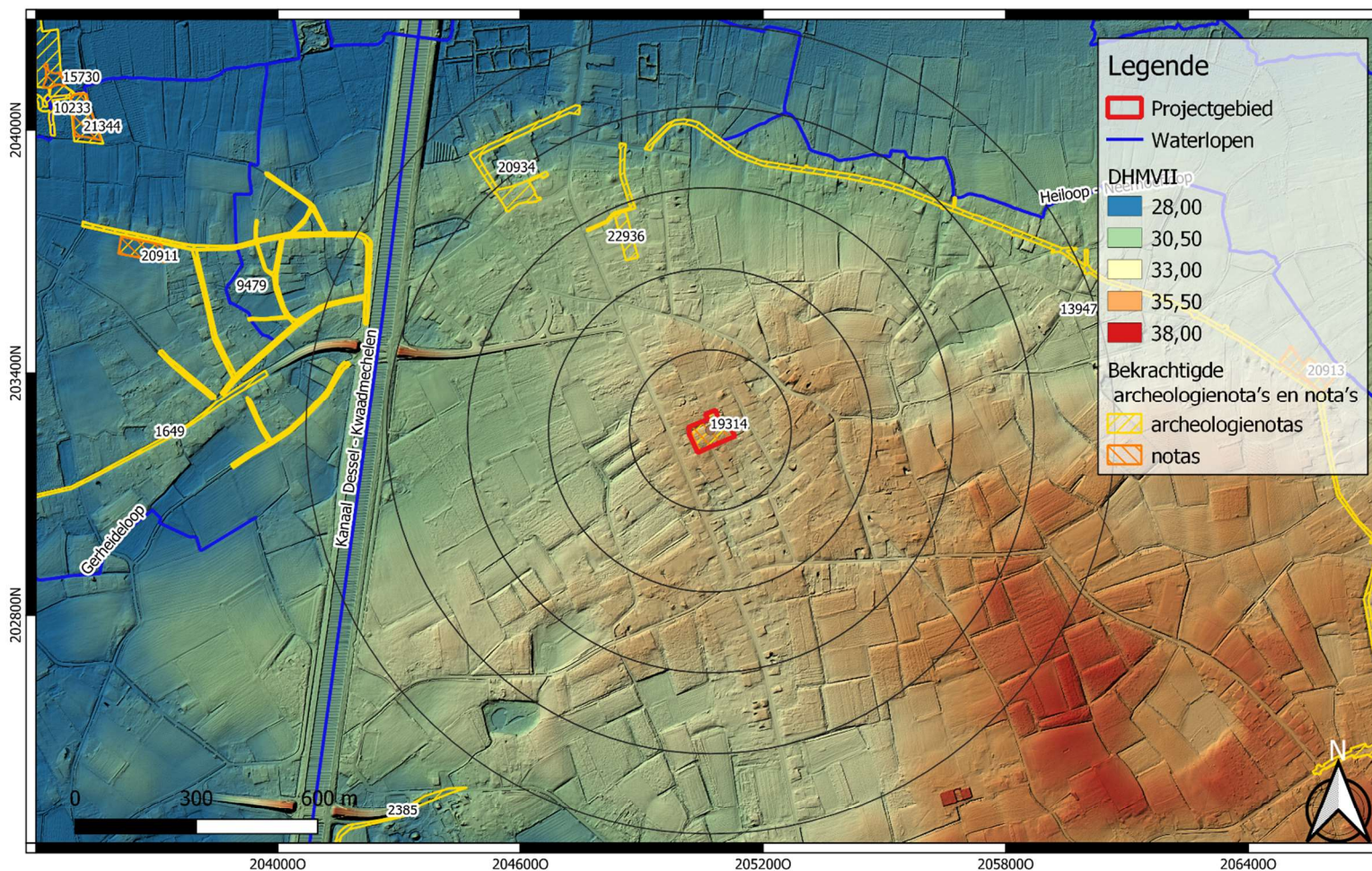


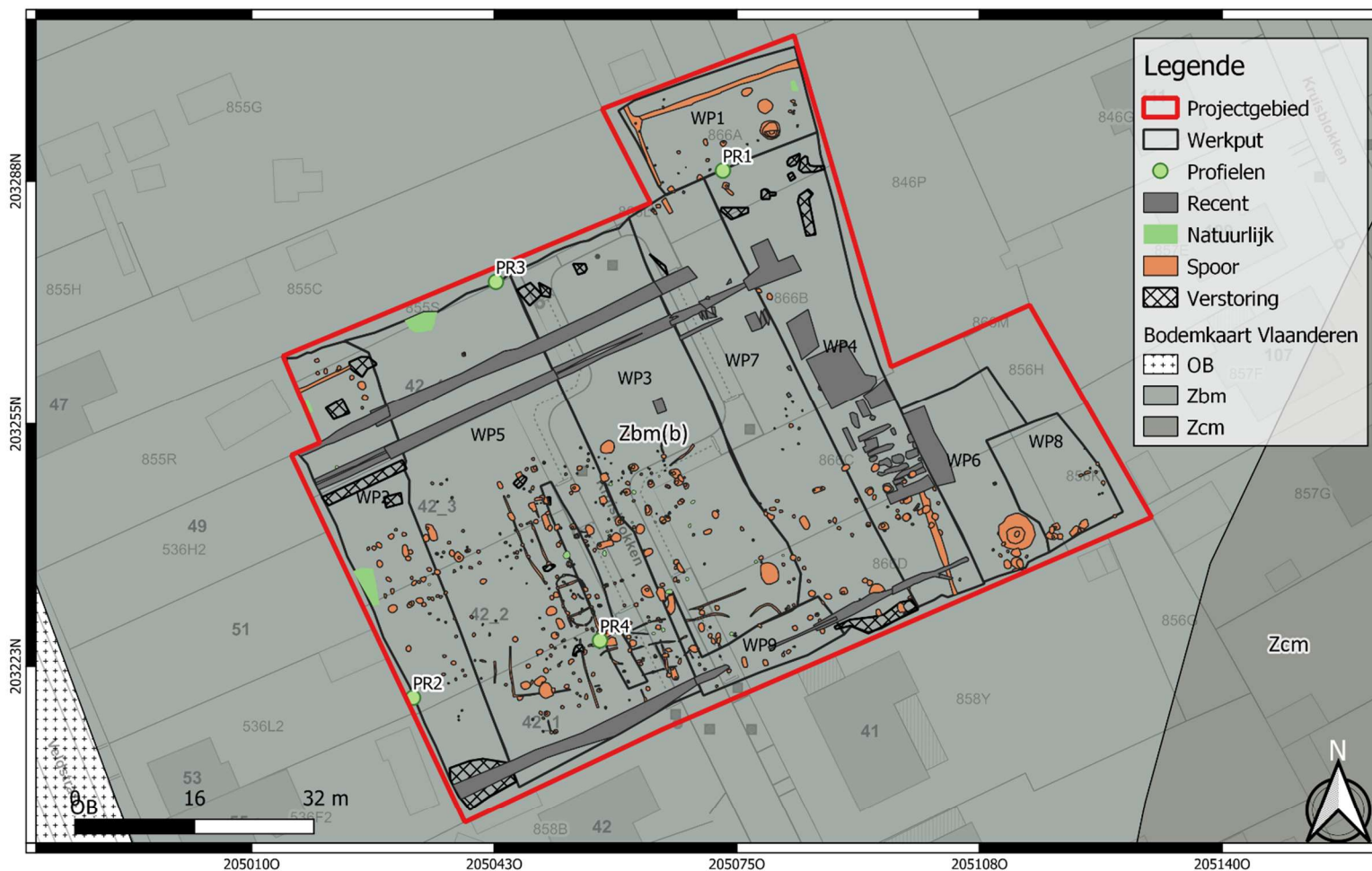






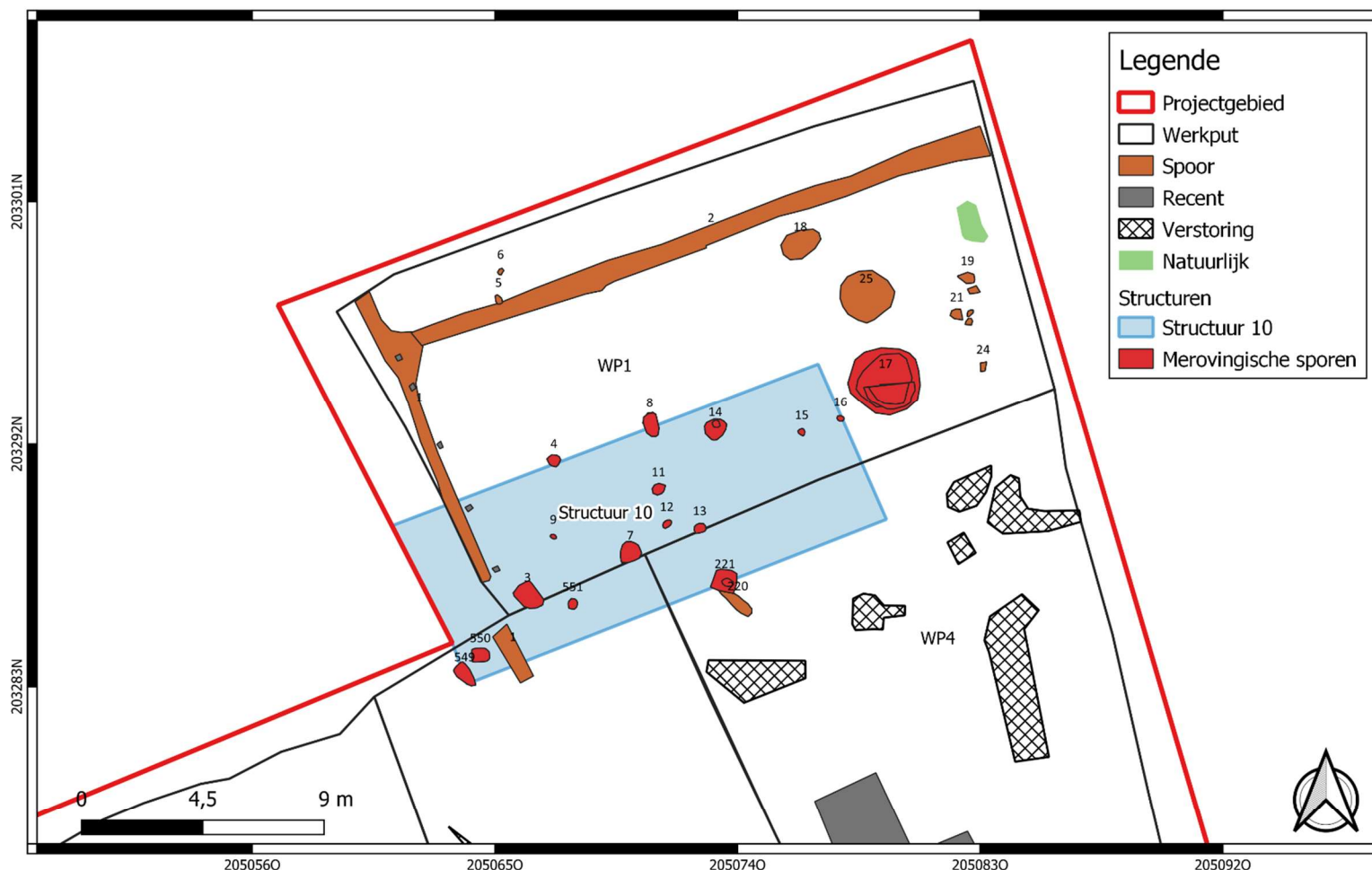


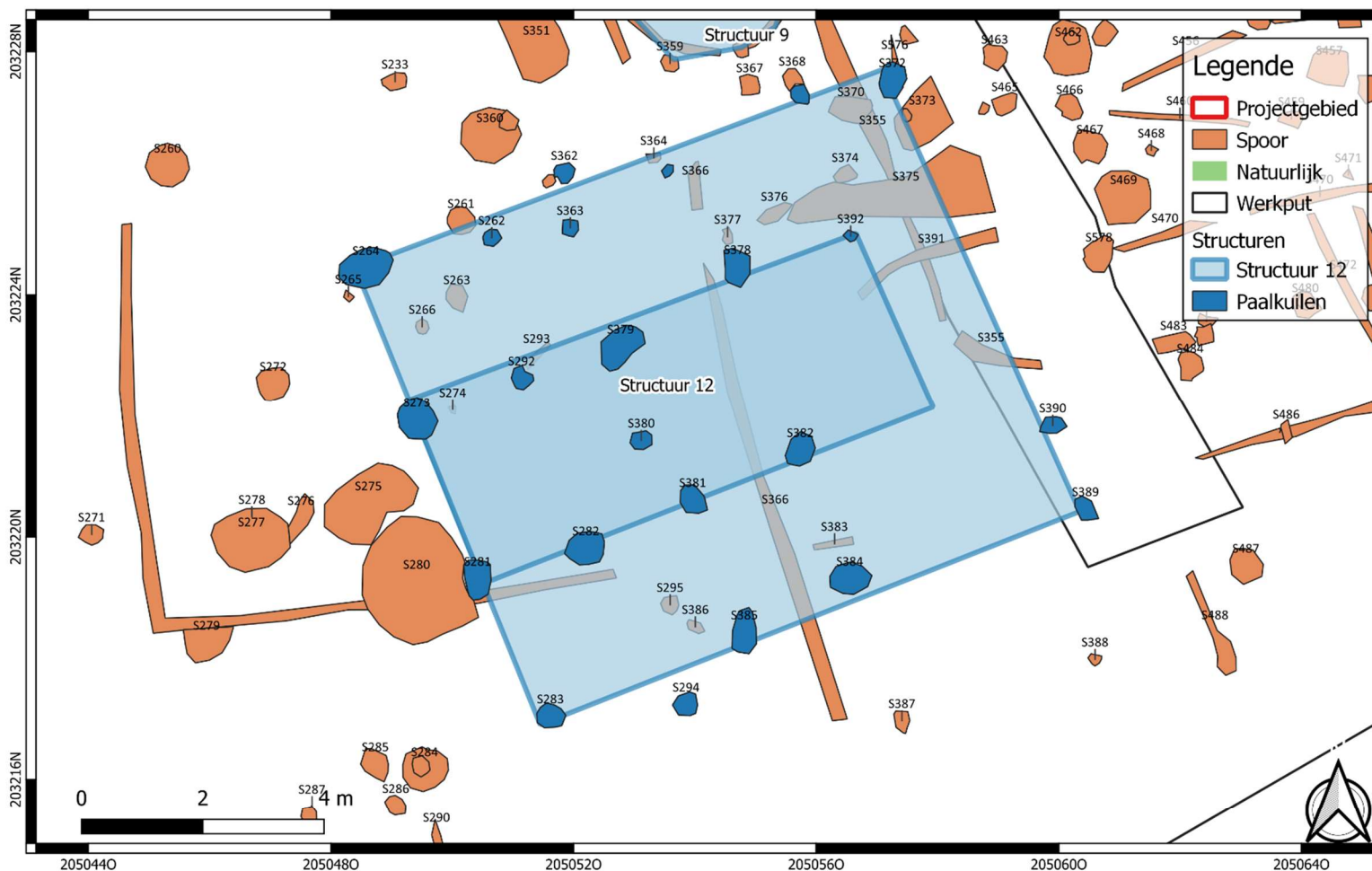


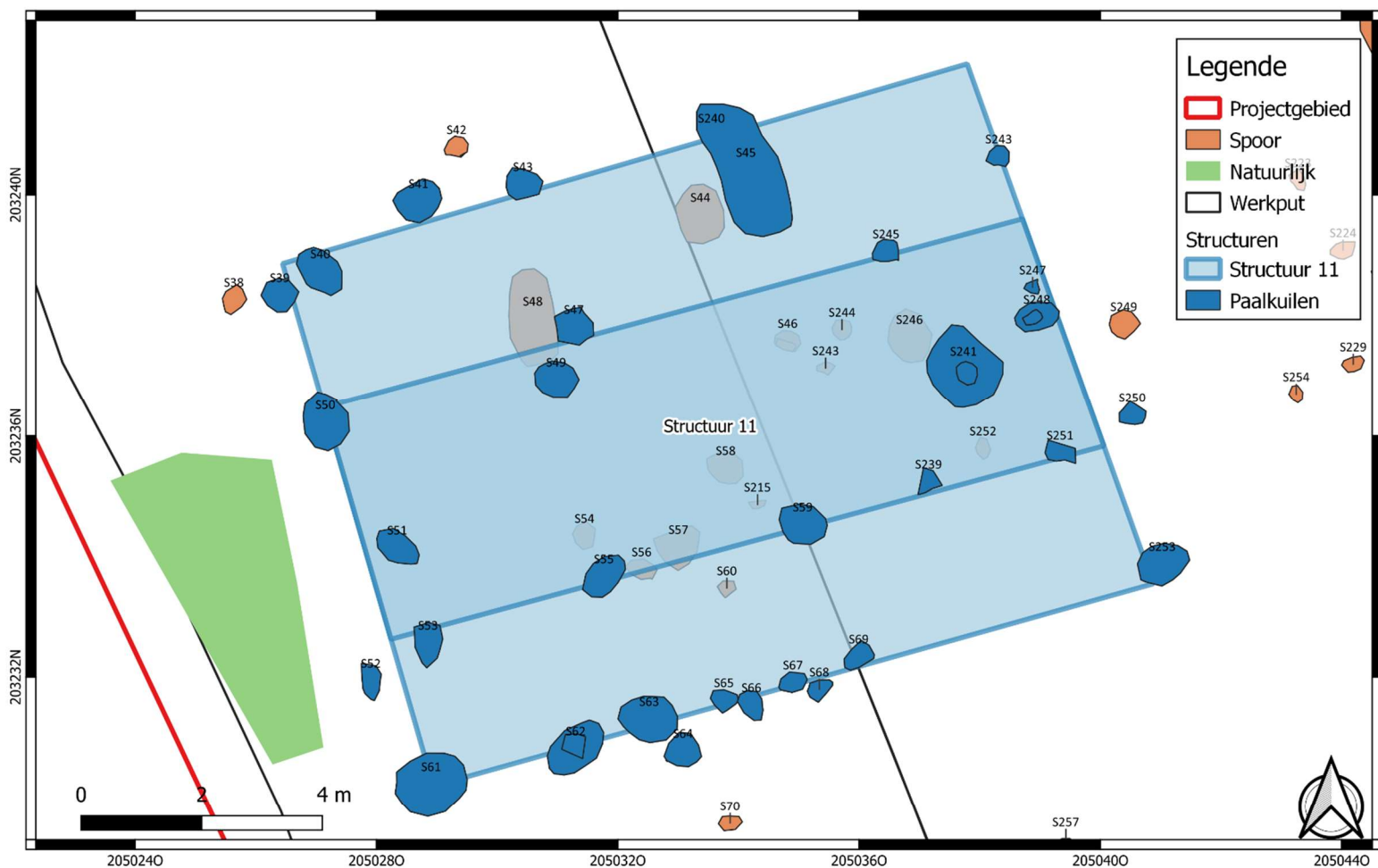


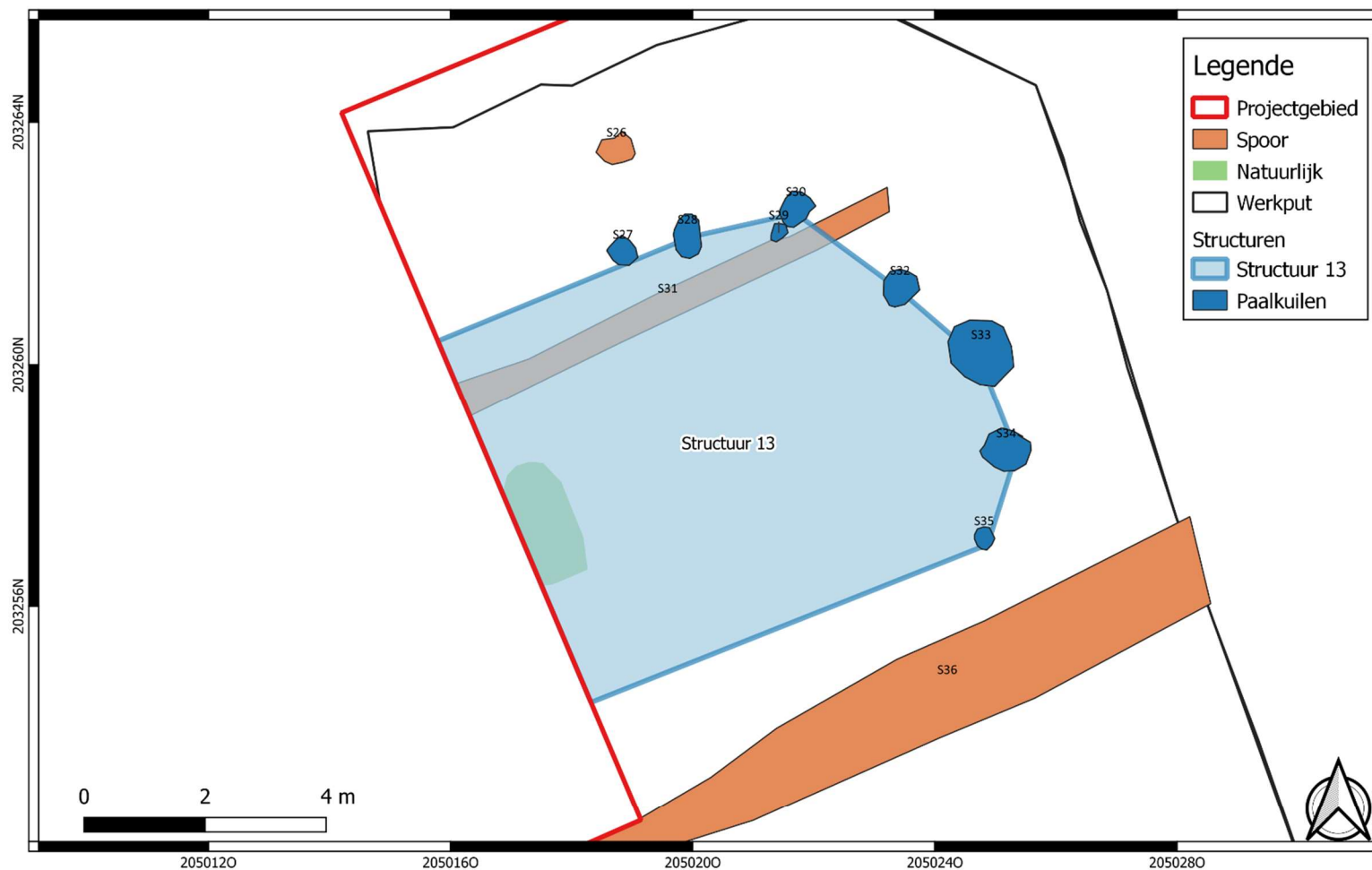


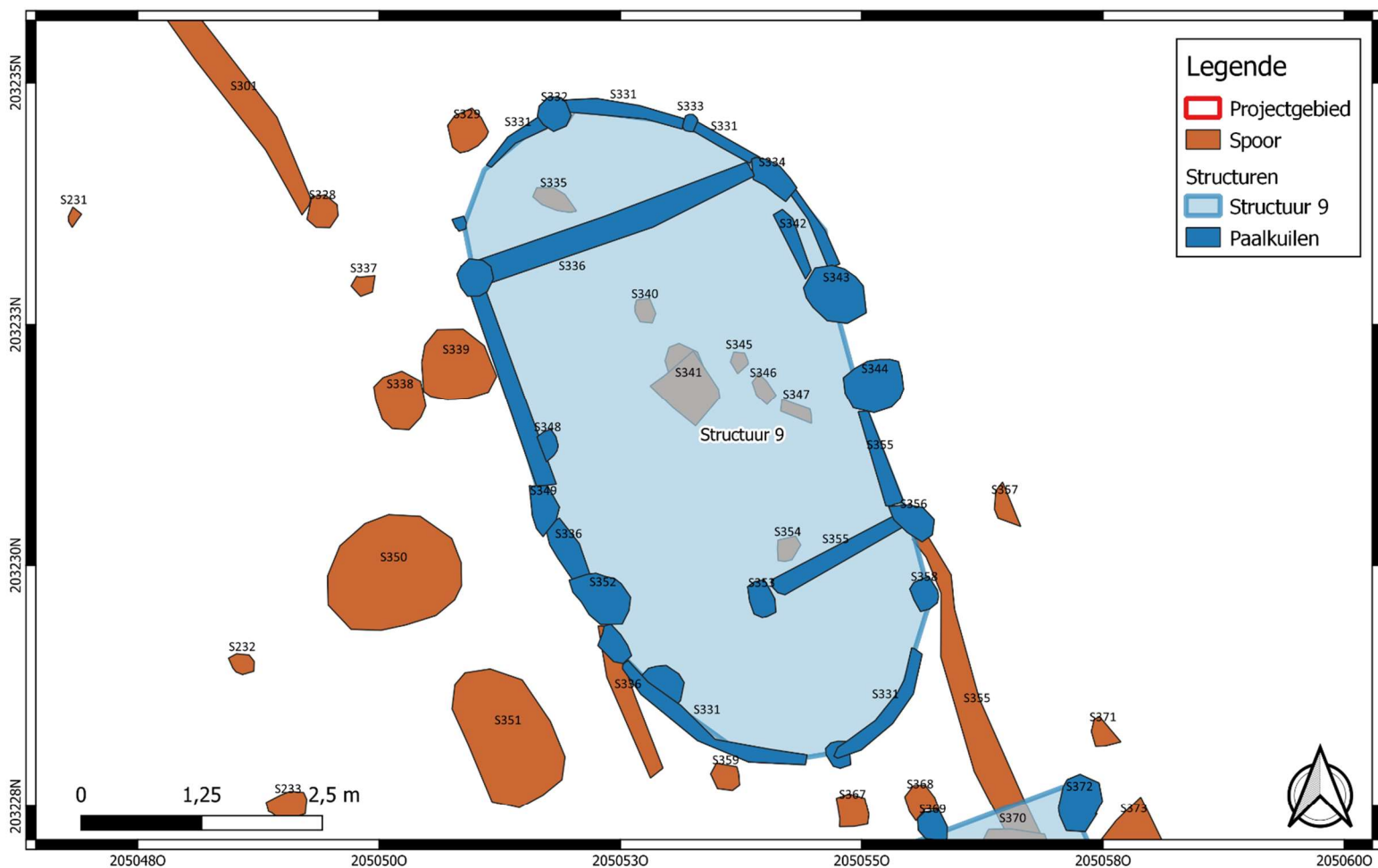


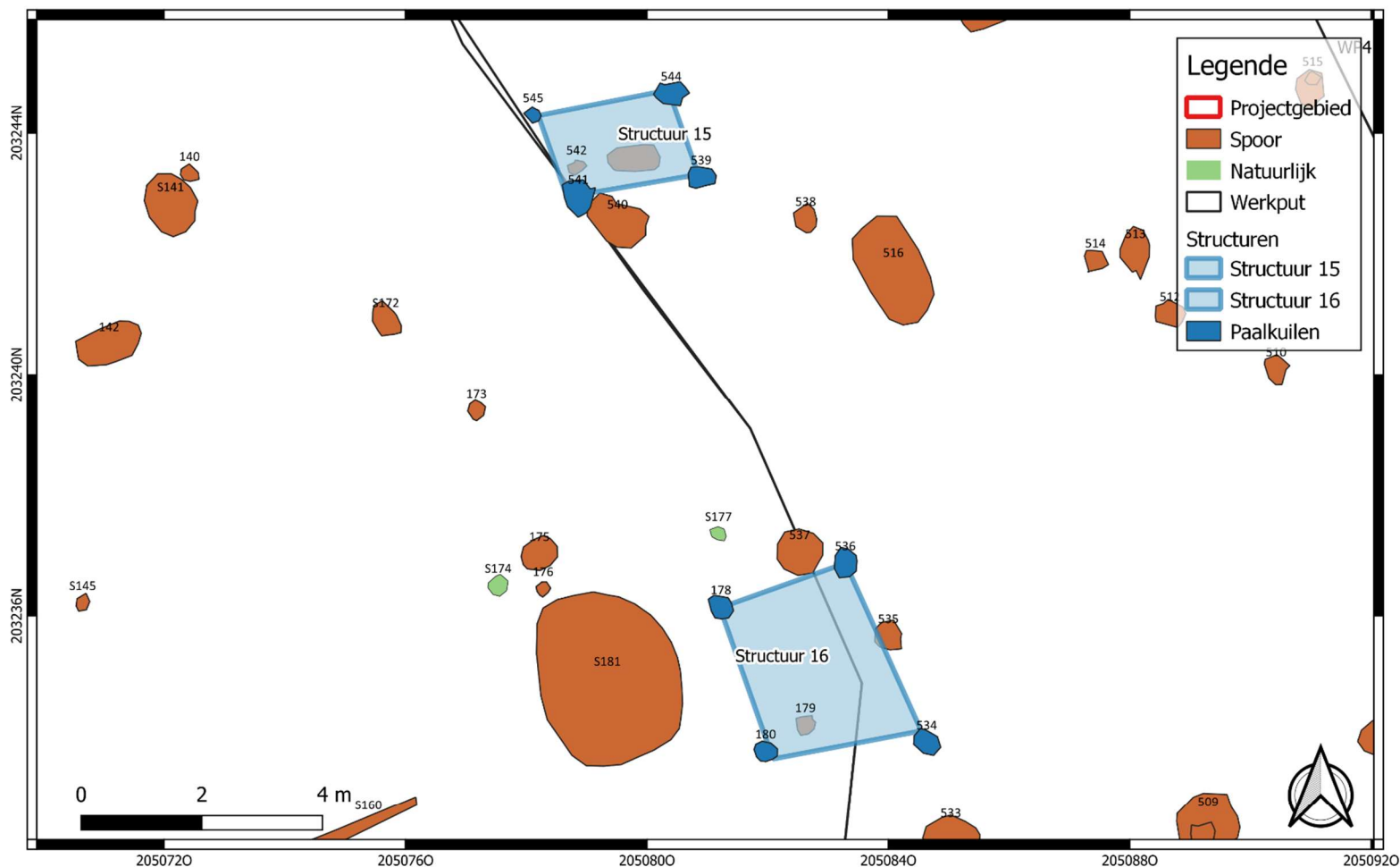


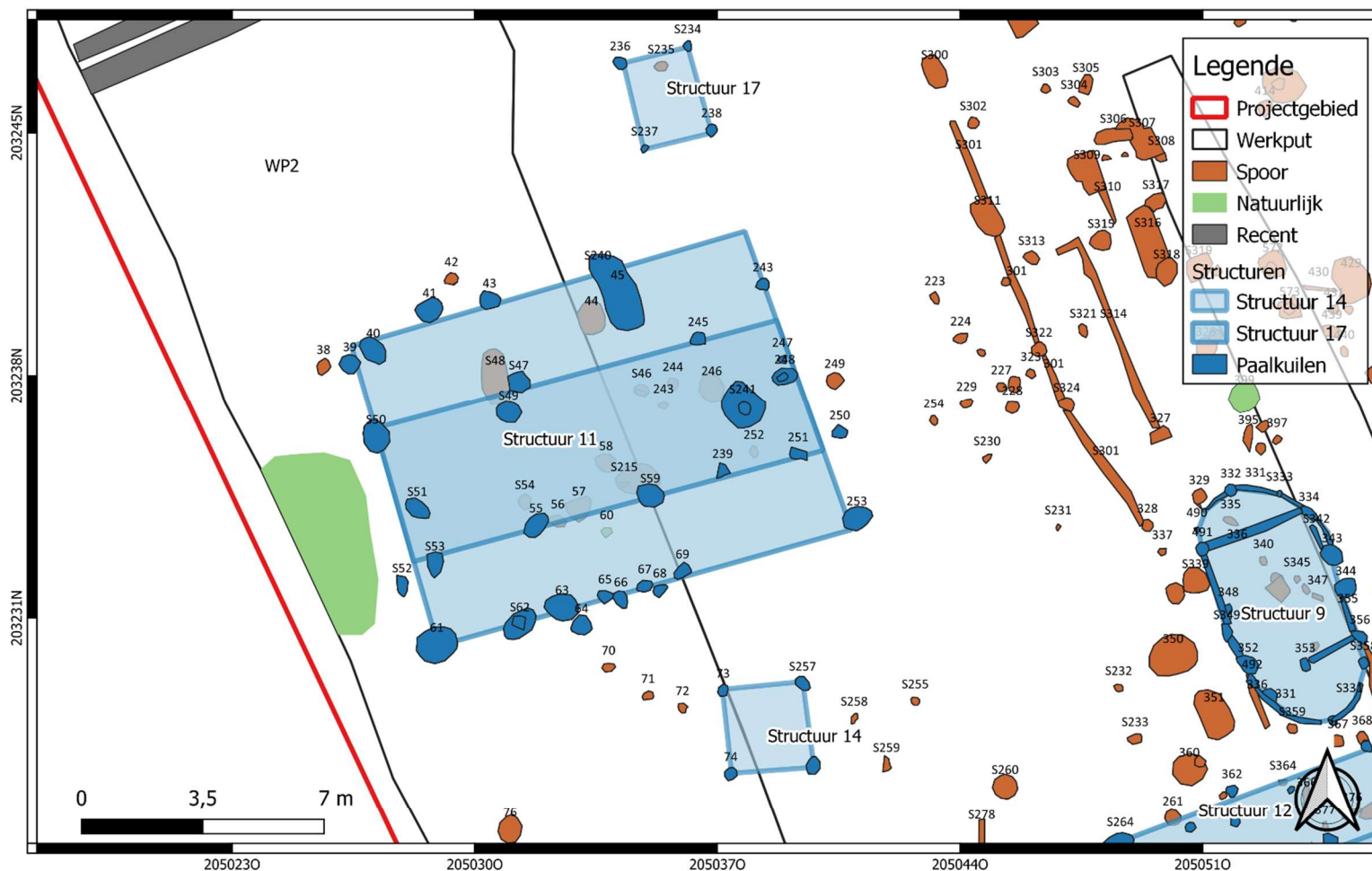


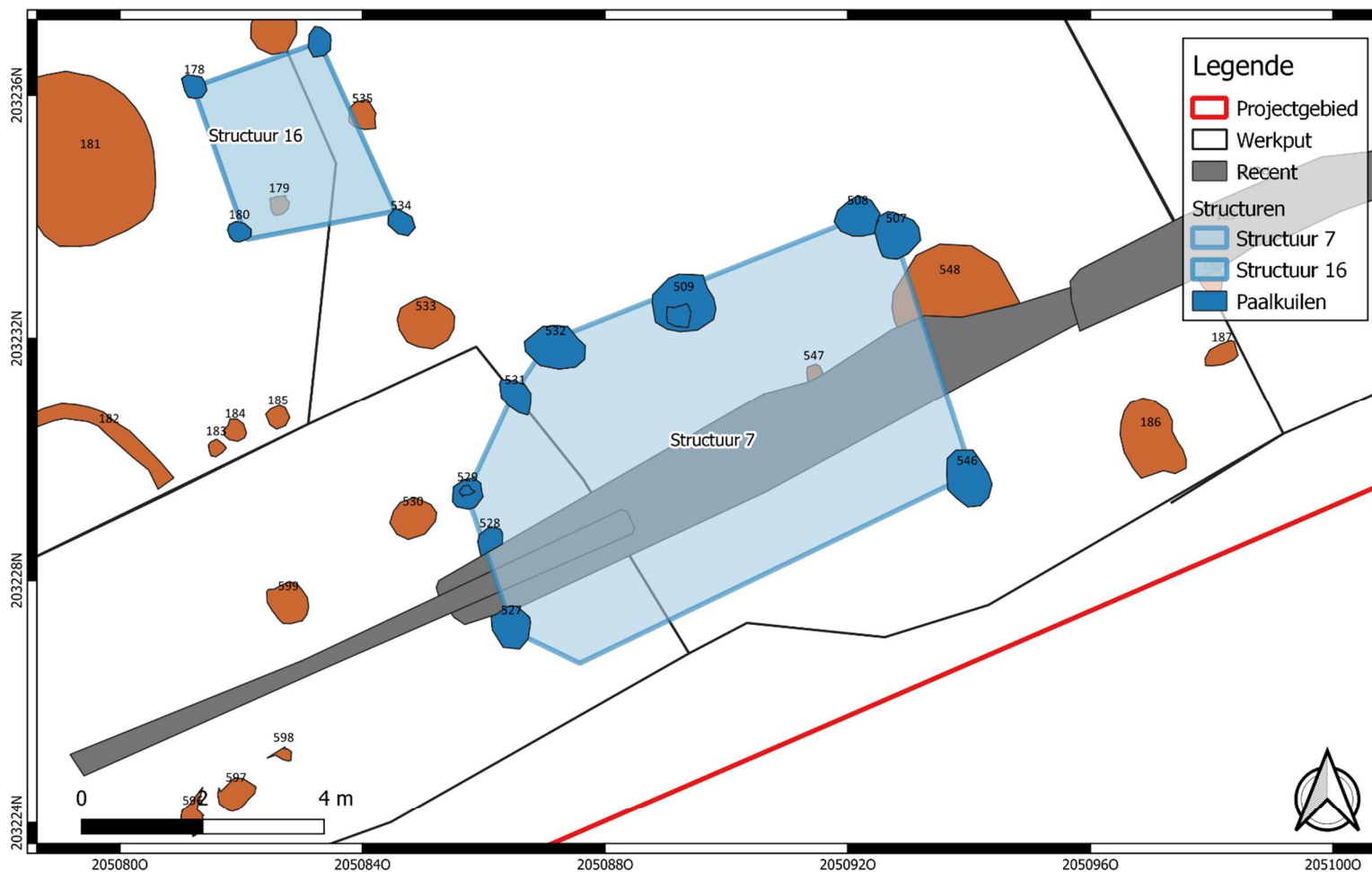


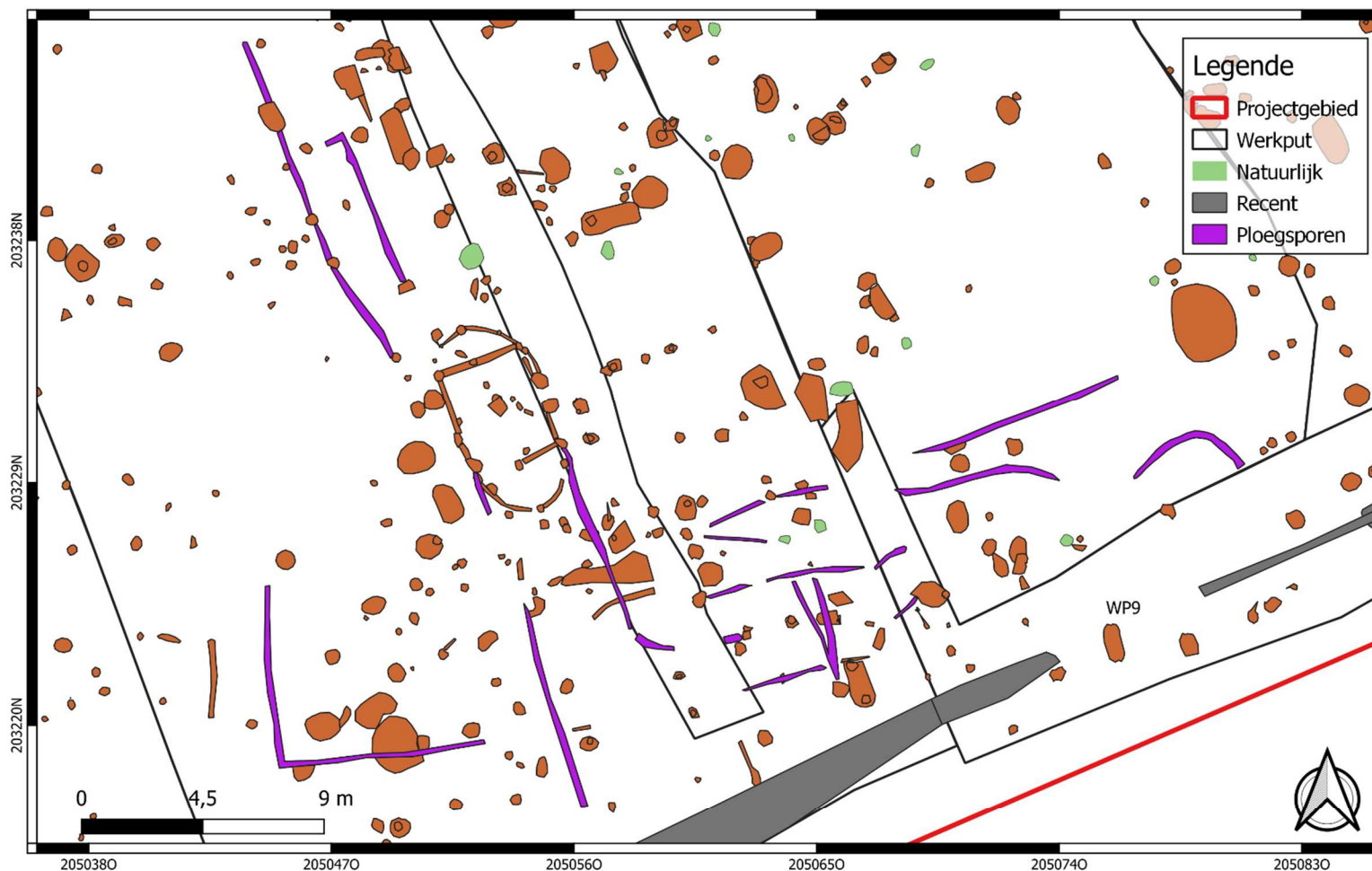


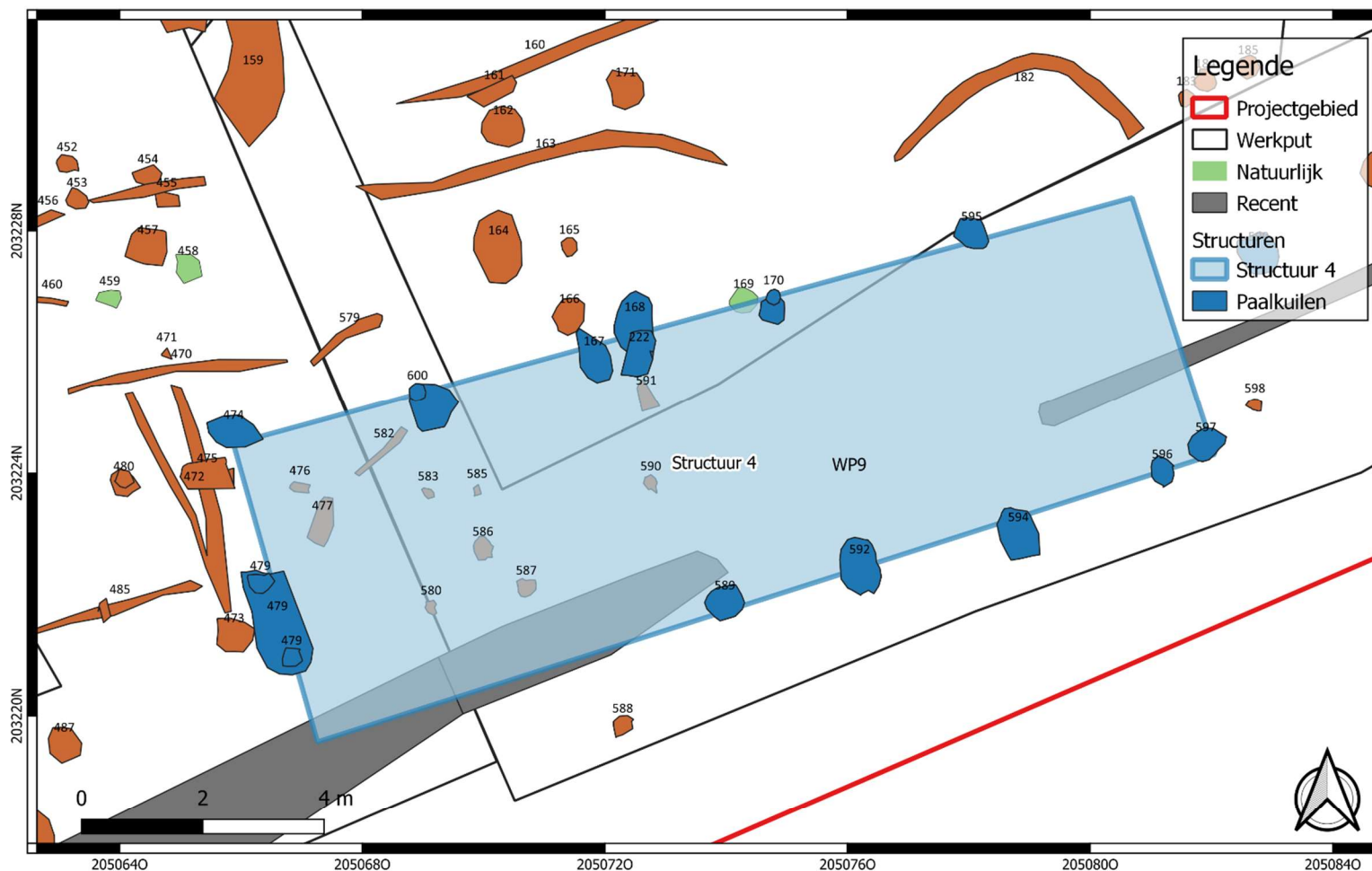


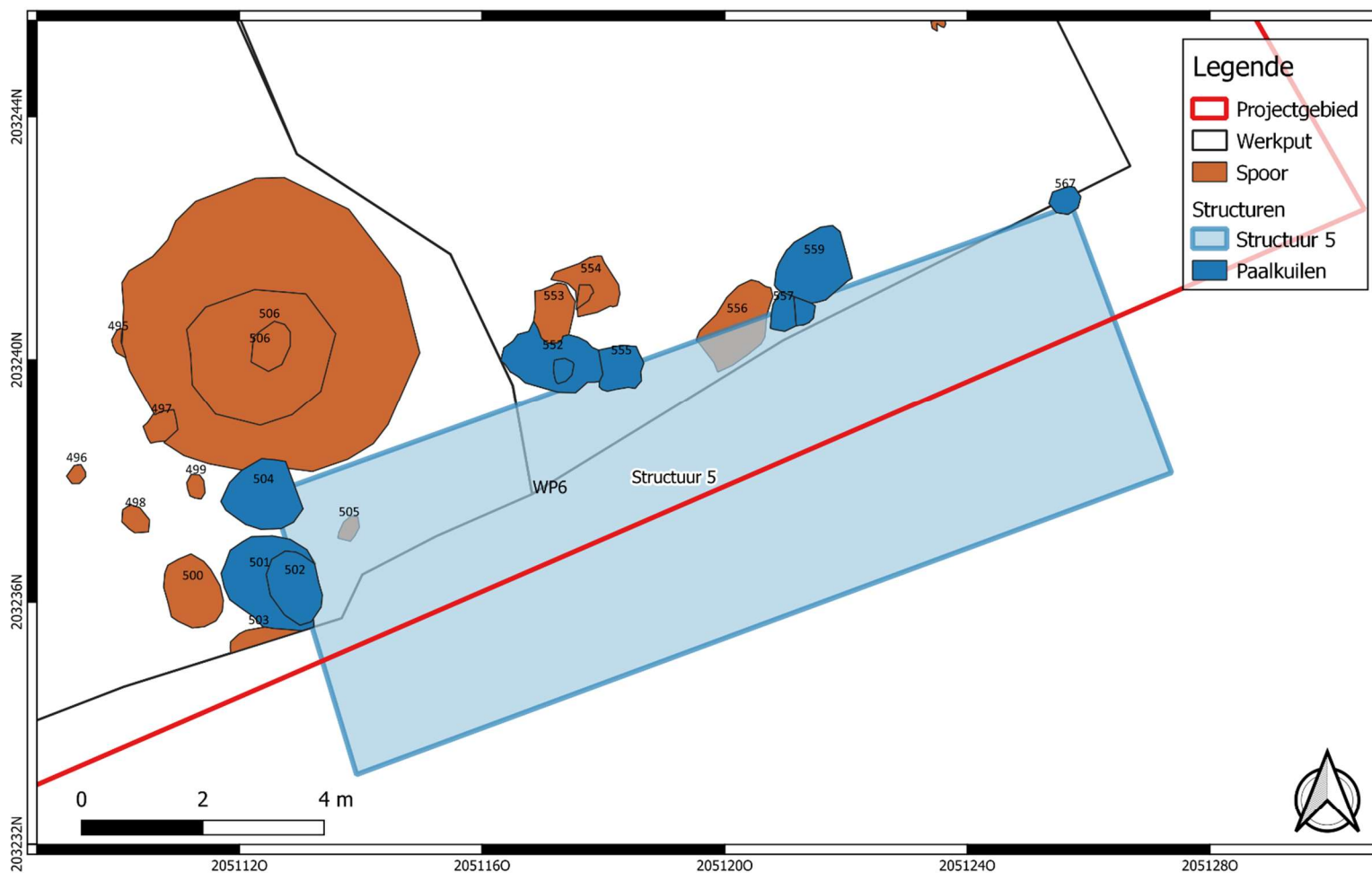


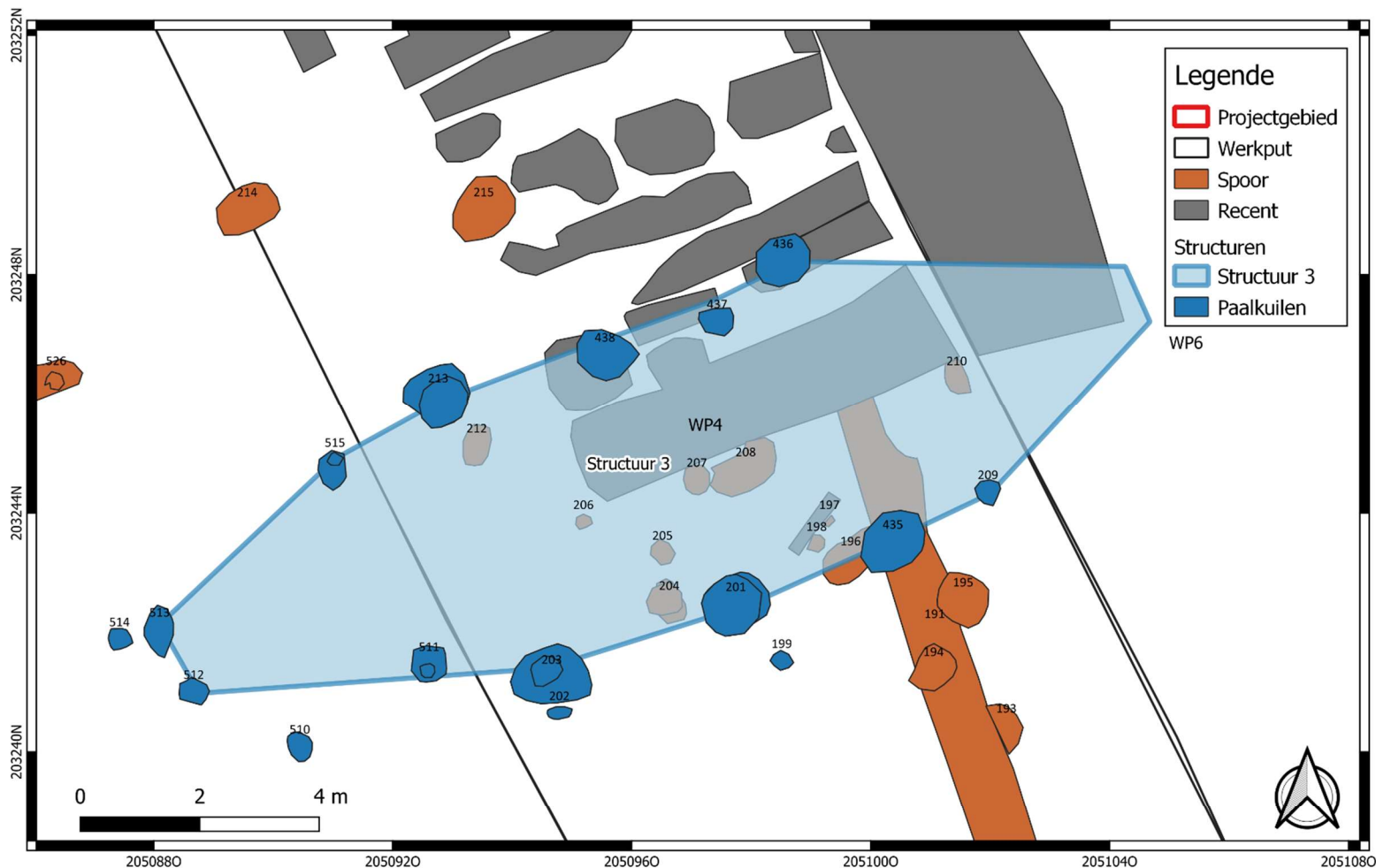


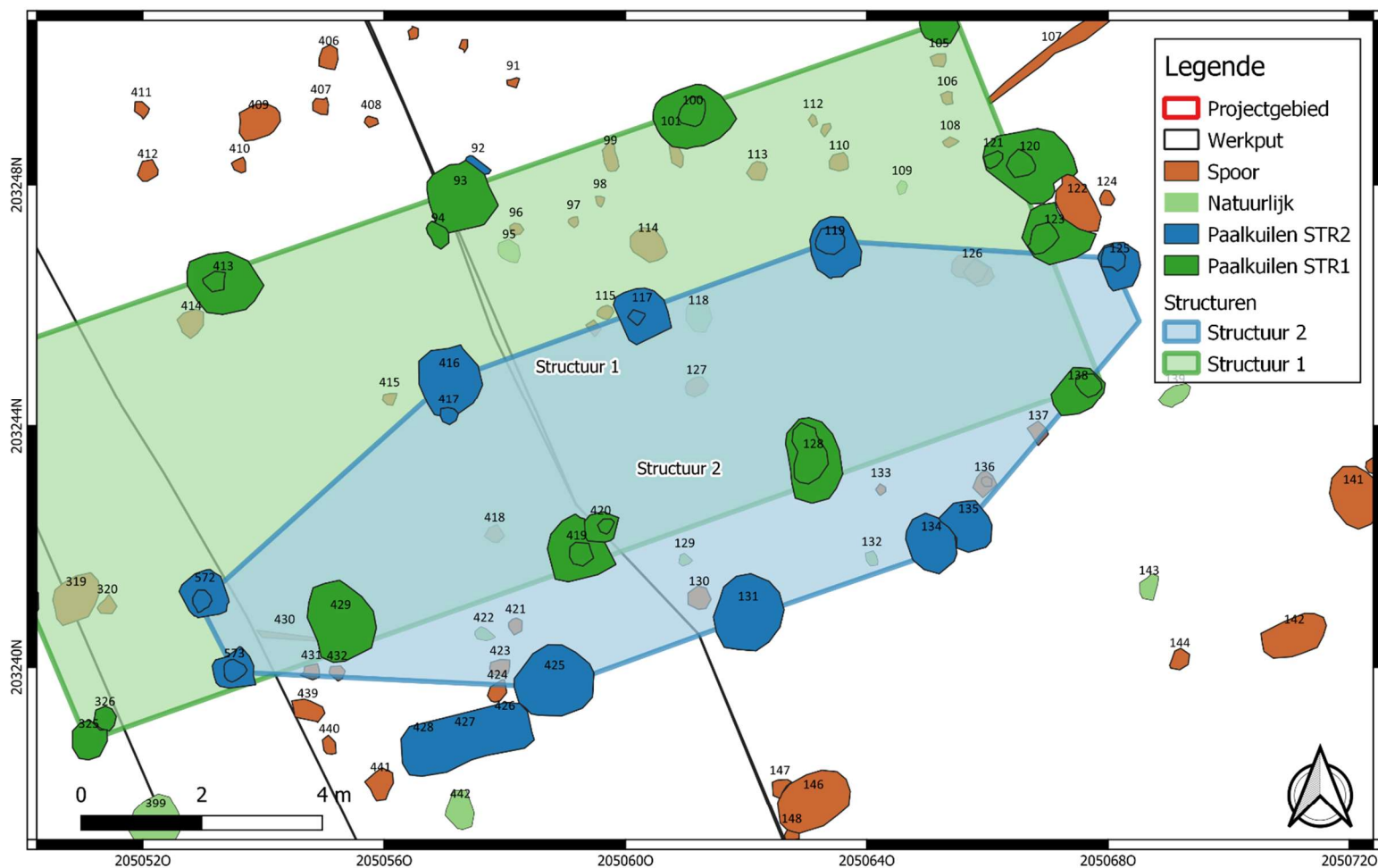


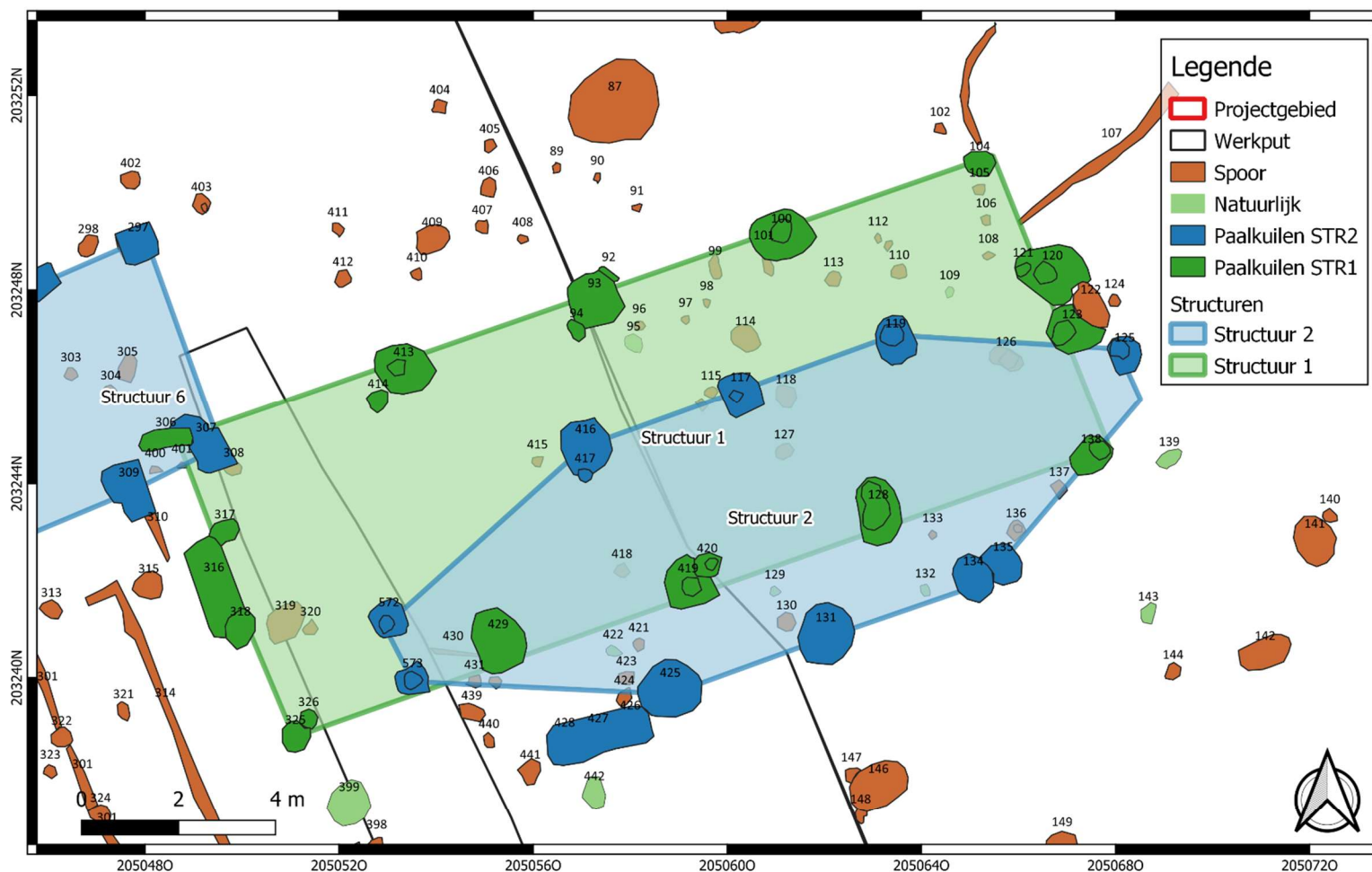


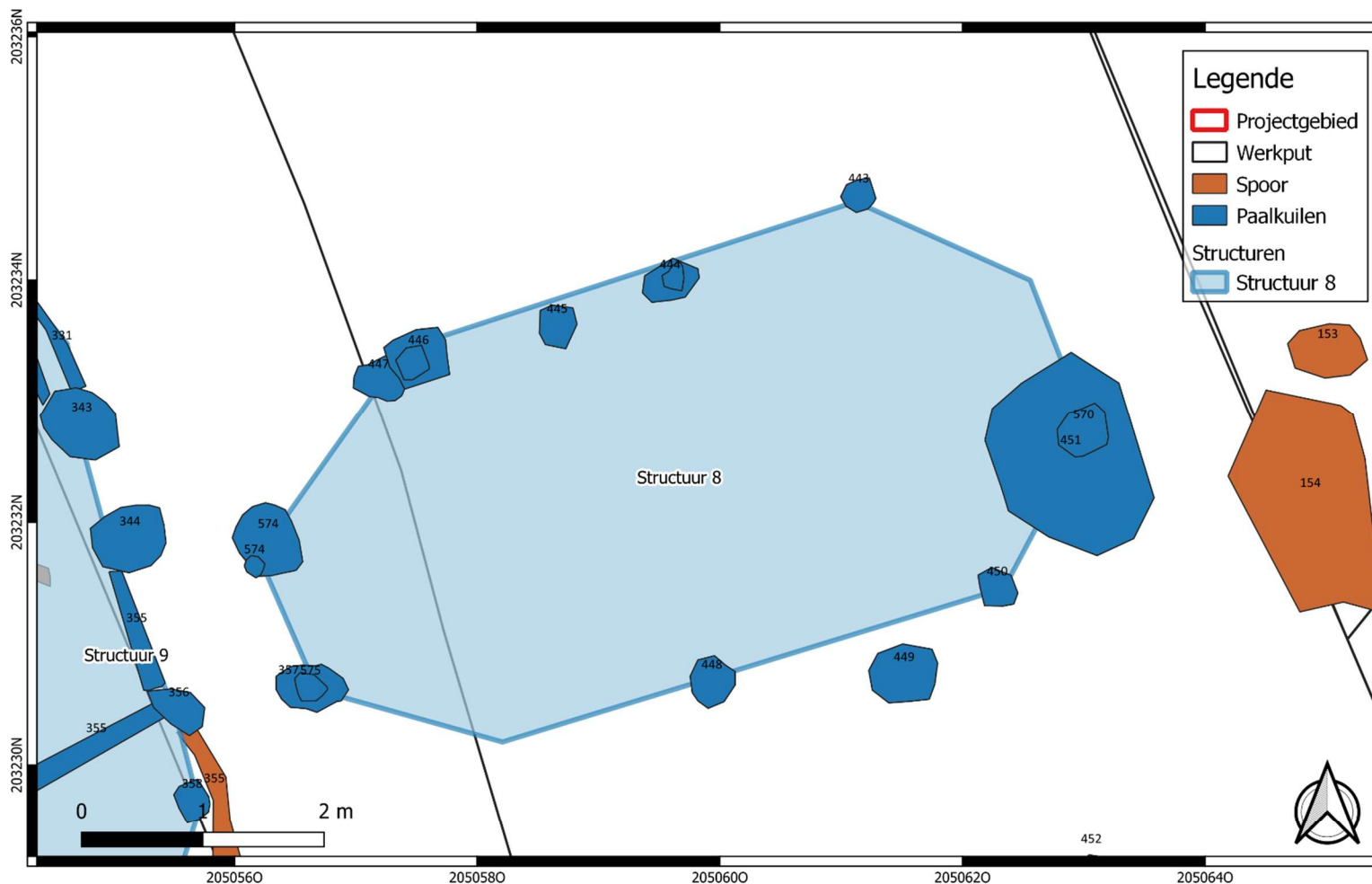


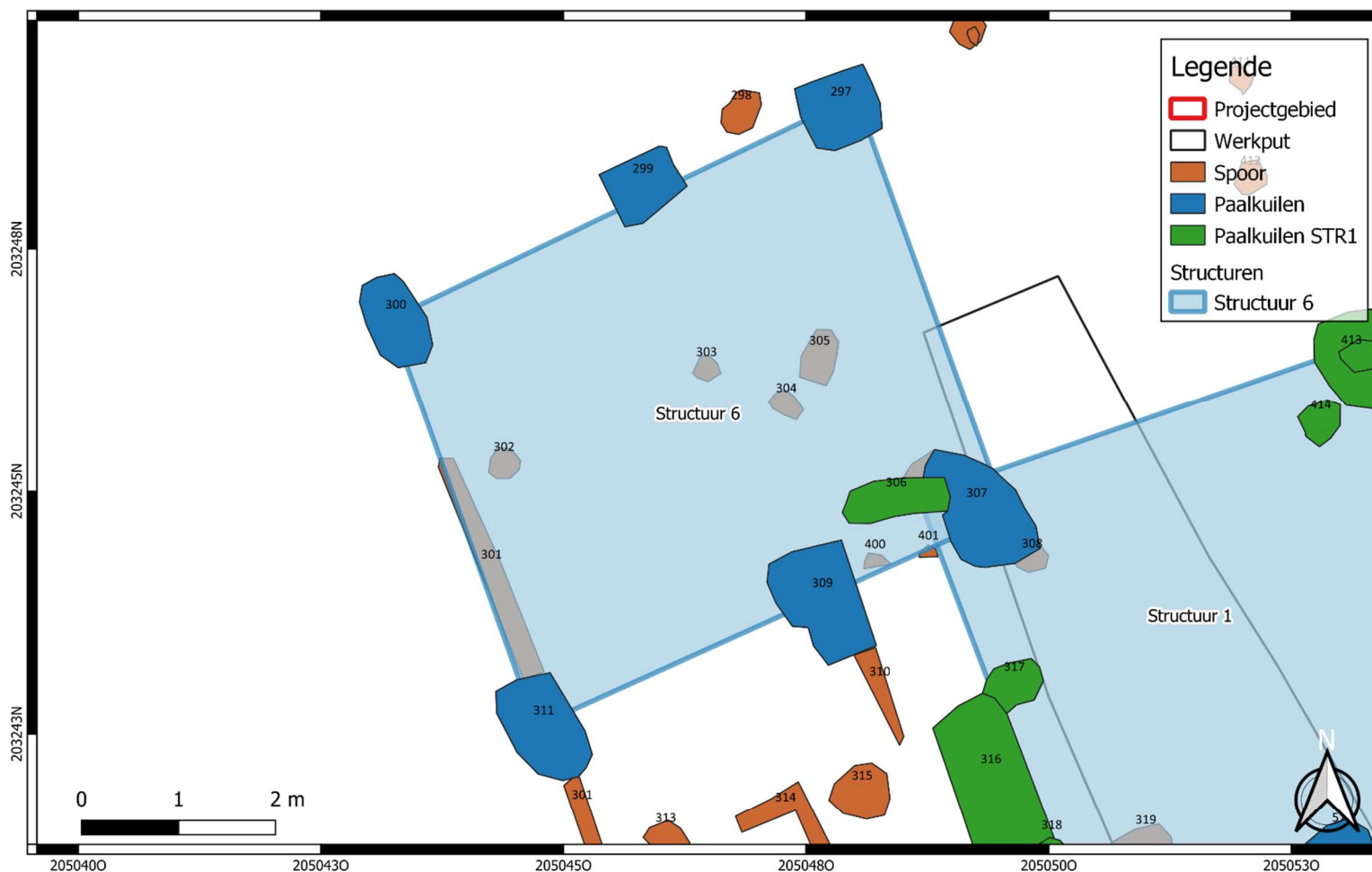




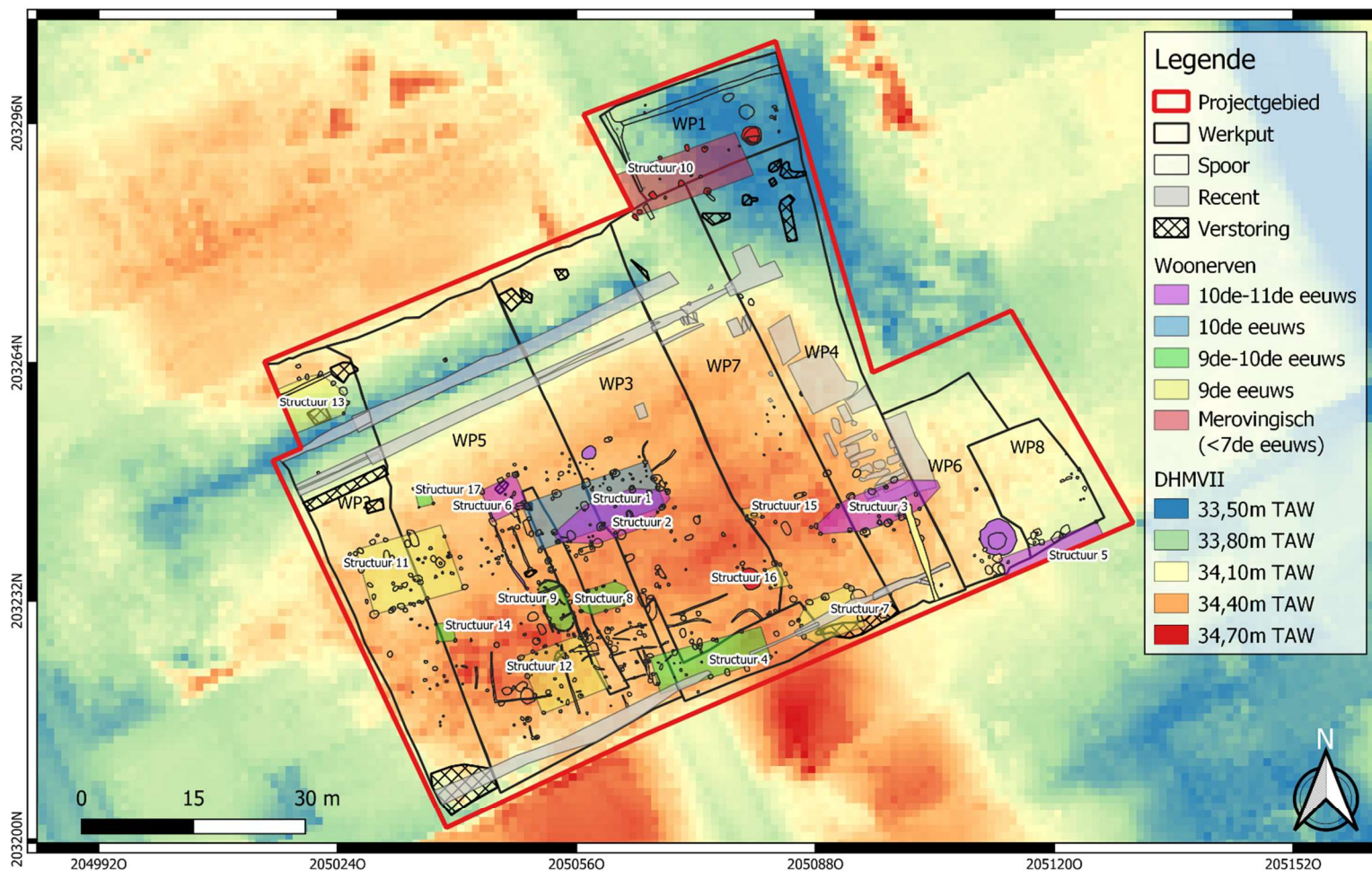




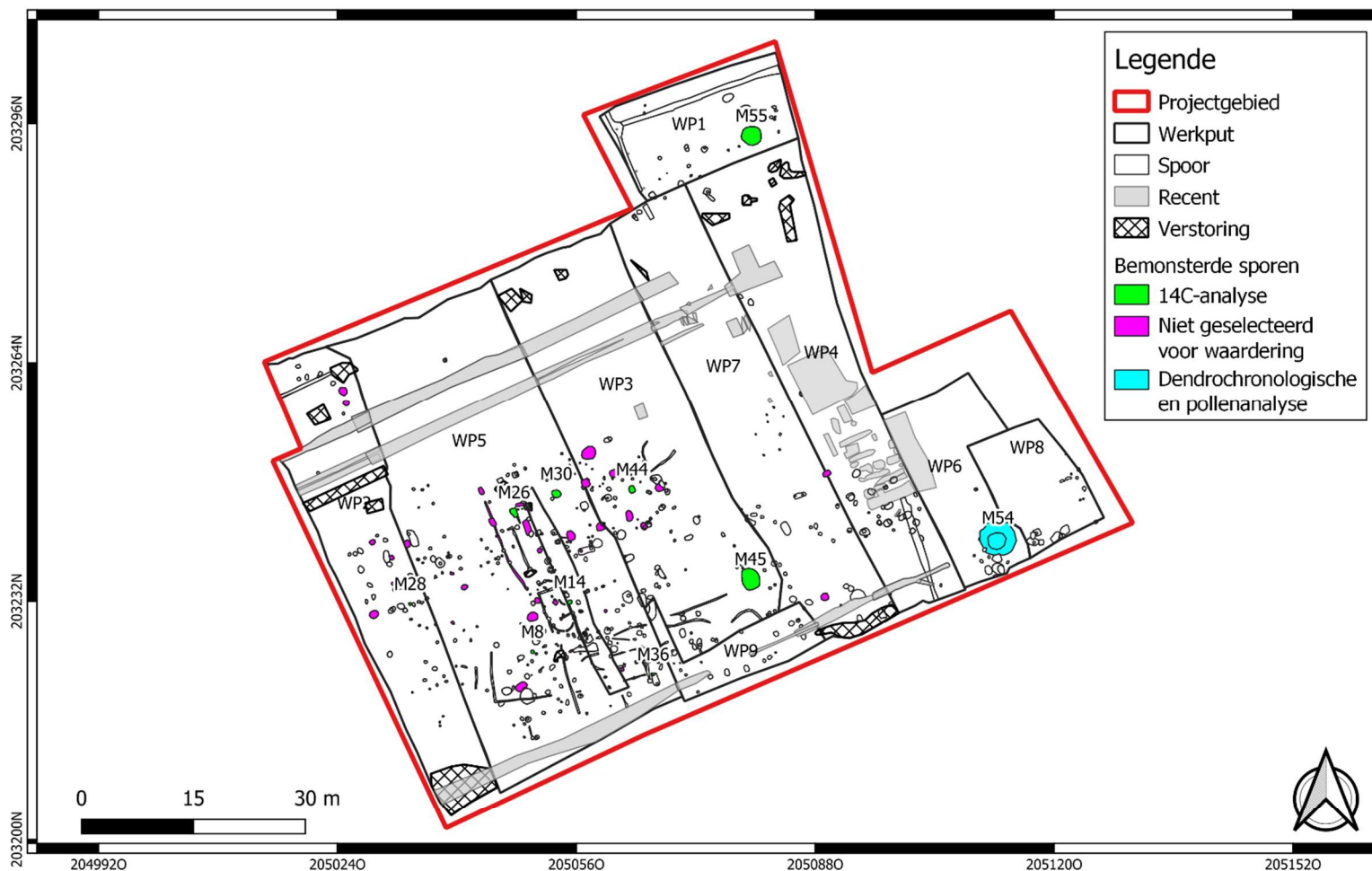
















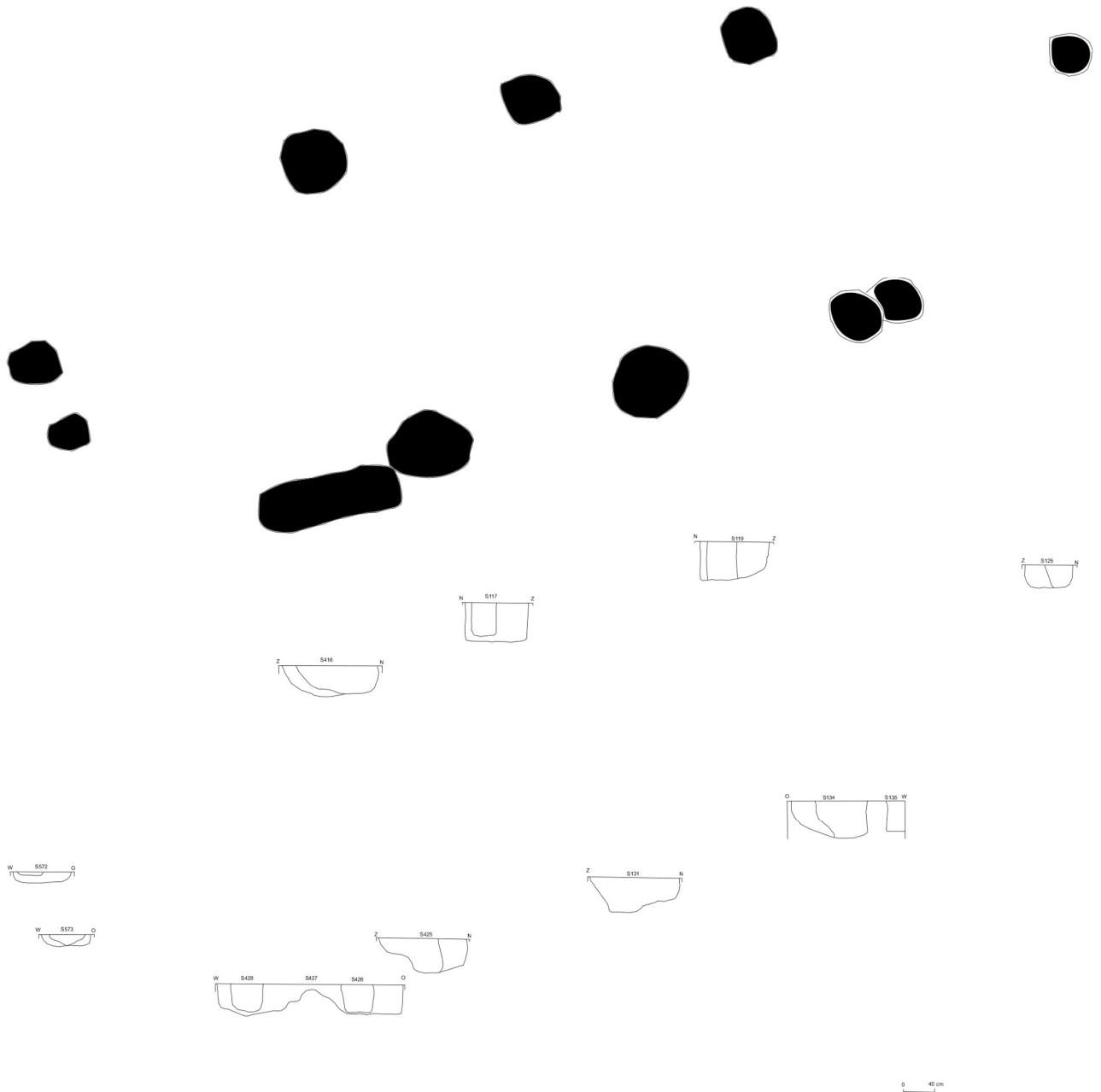




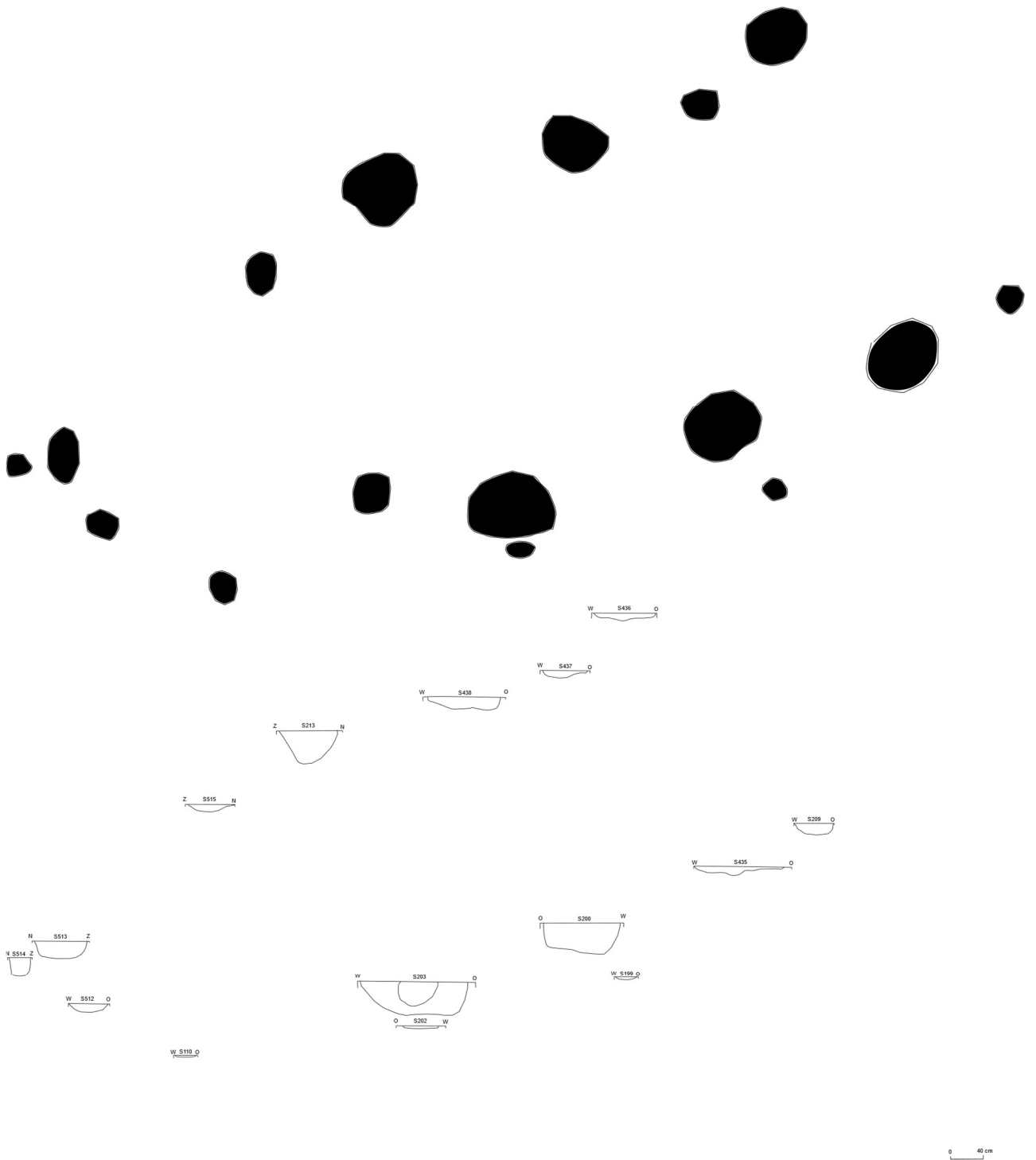




Structuur 1



Structuur 2



Structuur 3

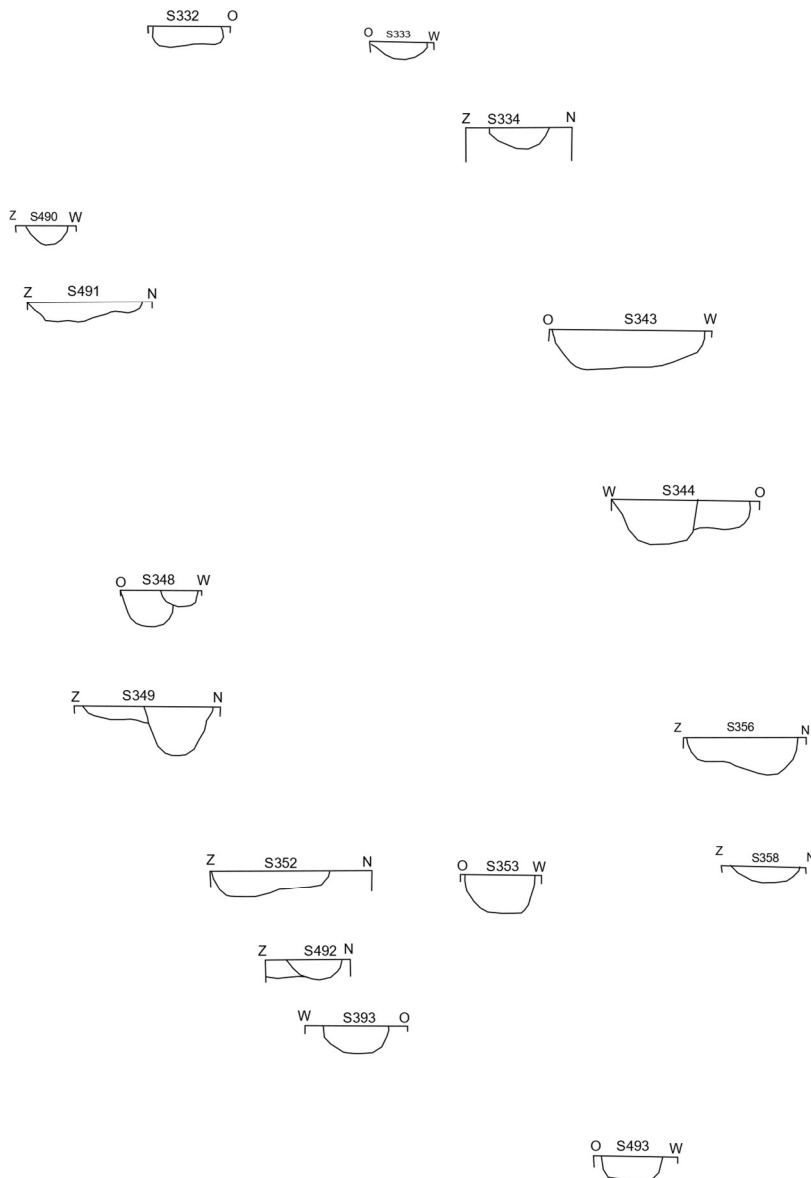




GROUP VAN VOOREN

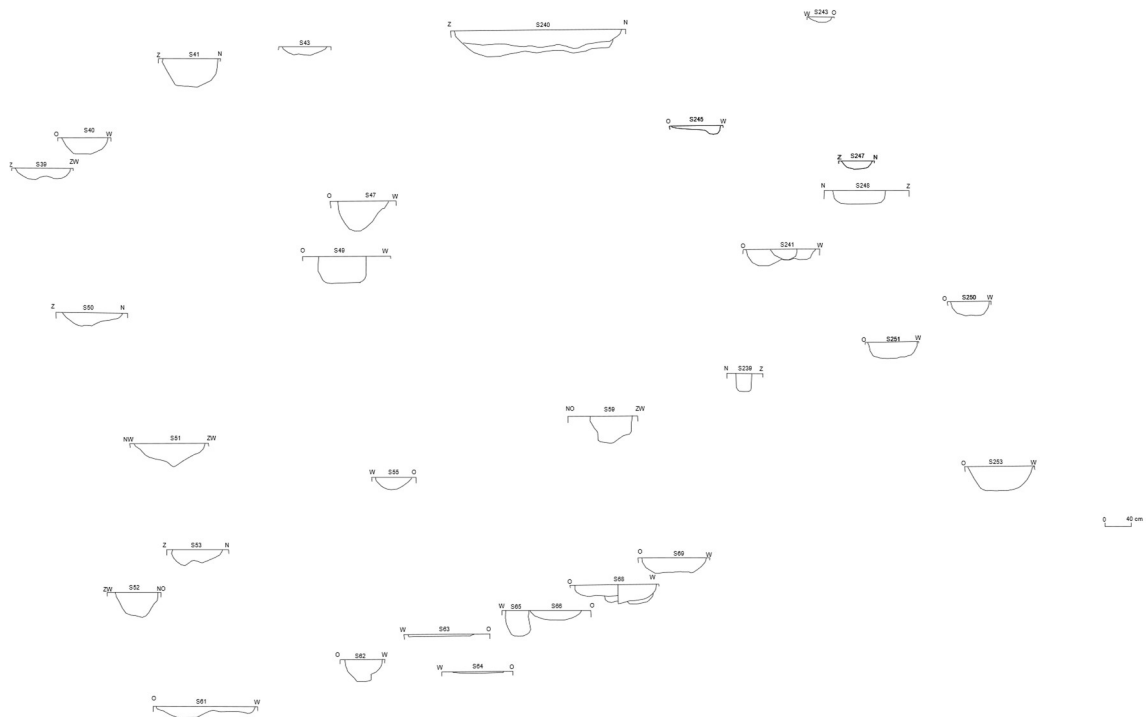
Terra Engineering & Consultancy



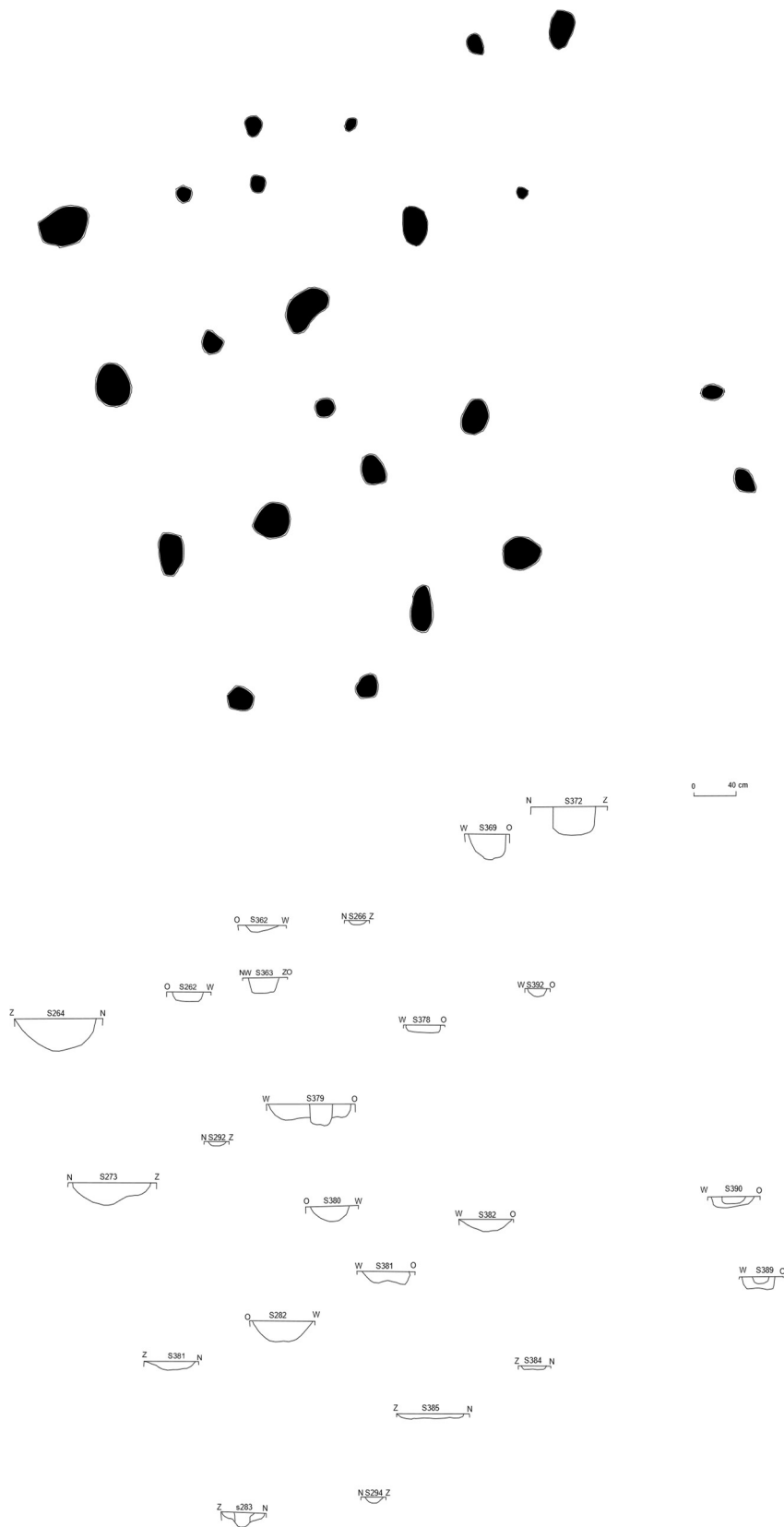


0 cm 60 cm

Structuur 9



Structuur 11



Structuur 12

Bijlage 2 : spoorinventaris

Bijlage 3 : Profielinventaris

Bijlage 4 : Dagrapporten

Bijlage 5 : Vondstinventaris

Bijlage 6 : Fotolijst