Verrijckt
Archeologie & advies

RETIE, HORZELEND

Nederzettingssporen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd.
Eindverslag van een opgraving.

RAPPORT NR. 1167

Titel

Retie, Horzelend: nederzettingssporen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd. Eindverslag van een opgraving.

Auteur(s)

Jennes Niels, van der Meer Wouter, Adriaensen Jeroen & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2017/00195 – Niels Jennes

Projectnummer J. Verrijckt

2021-230

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2021F464

Plaats en datum

Beerse, 25 januari 2023

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

INHOUD

Inhoud 2
1 Inleiding 4
1.1 Beschrijvend gedeelte 4
1.2 Aanleiding 9
1.3 Archeologische voorkennis en resultaten archeologisch vooronderzoek 10
1.4 Werkwijze en strategie 11
2 Assessmentrapport 15
2.1 Landschap en bodemopbouw 15
2.2 Sporen en structuren 20
2.3 Vondsten en stalen 24
2.4 Datering en interpretatie 28
2.5 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen 28
2.6 Gemotiveerd voorstel over het bewaren van het archeologisch ensemble 28
3 Beschrijving van het kader van de archeologische site 29
3.1 Beschrijving van het aardwetenschappelijk kader 29
3.2 Beschrijving van het historisch kader 34
3.3 Beschrijving van het archeologisch kader 41
4. Aardkundige beschrijving 43
4.1 Inleiding 43
4.2 Bodemopbouw binnen het plangebied 43
4.3 Conclusie en effecten op de aanwezige archeologie 43
5. Nederzettingssporen 45
5.1 Nederzettingssporen uit de volle middeleeuwen 45
5.1.1 Inleiding 45
5.1.2 Huisplattegronden 45
5.1.3 Bijgebouwen 51
5.1.4 Waterputten 52
5.1.5 Samenvatting 55
5.2 Waterputten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd 57
5.2.1 Inleiding 57
5.2.2 Waterputten 57
5.2.3 Conclusie 64
6. Botanisch onderzoek 68
6.1 Inleiding 68
7. Conclusie 78
7.1 Algemeen 78

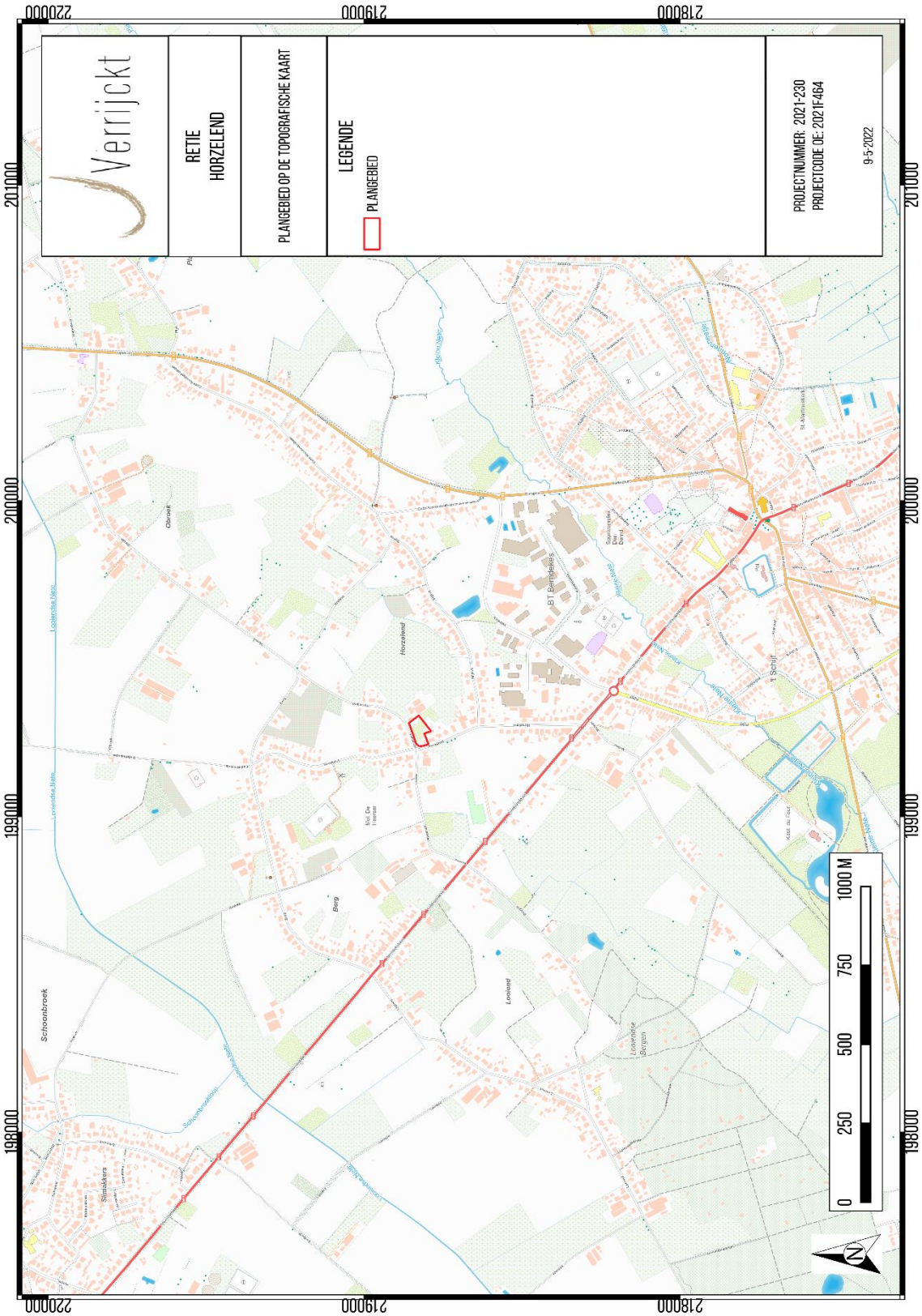
7.2 Onderzoeksvragen 78
8 Lijst met figuren 82
9 Lijst met tabellen 84
10 Bibliografie 85
11 Bijlagen 89

1 INLEIDING

1.1 Beschrijvend gedeelte

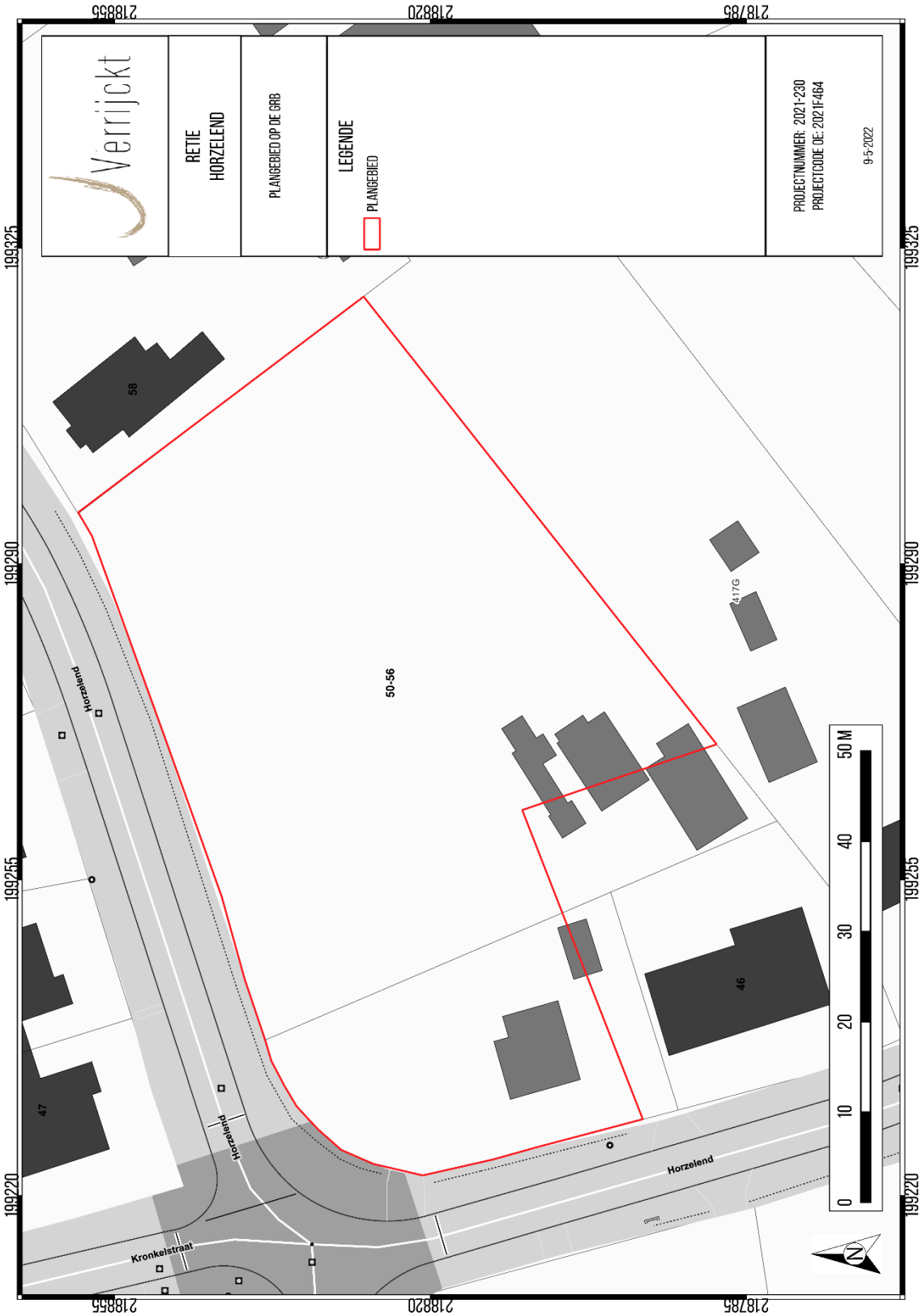
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-230
Projectcode Onroerend Erfgoed		2021F464
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Retie
	Straat	Horzelend
Kadastrale gegevens	Gemeente	Retie
	Afdeling	1
	Sectie	B
	Percelen	419T; 419W
Coördinaten	Noordwest	X: 199227 Y: 218830
	Noordoost	X: 199295 Y: 218857
	Zuidoost	X: 199320 Y: 218823
	Zuidwest	X: 199280 Y: 218794
Oppervlakte plangebied		3.800 m^2
Erkend Archeoloog		2017/00195 Niels Jennes



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.[1]

[1] AGIV 2022a.



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).[2]

[2] AGIV 2022c.

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vervolgonderzoek, met name een opgraving, kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de nota JENNES & VERRIJCKT 2021 met ID 18923 en projectcode 2021D102 en 2021D117.

Deze nota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande verkaveling bestaande uit 5 bouwloten.[3] Dit vervolgonderzoek, met name een archeologische opgraving, kadert binnen het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Voorgaande de opgraving werden een bureau-, landschappelijk bodem- en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.[4] Tijdens het proefsleuvenonderzoek bleek de aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de middeleeuwen. Er werd ca. 3.800 m^2 geselecteerd om vlakdekkend op te graven.

Op basis van de nota werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden in het eindrapport:

- 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 ervan 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 bestaanseconomie van de nederzetting?

[3] VERRIJCKT & VAN BAVEL 2019; JENNES & VERRIJCKT 2021.
[4] JENNES & VERRIJCKT 2021.

- 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?

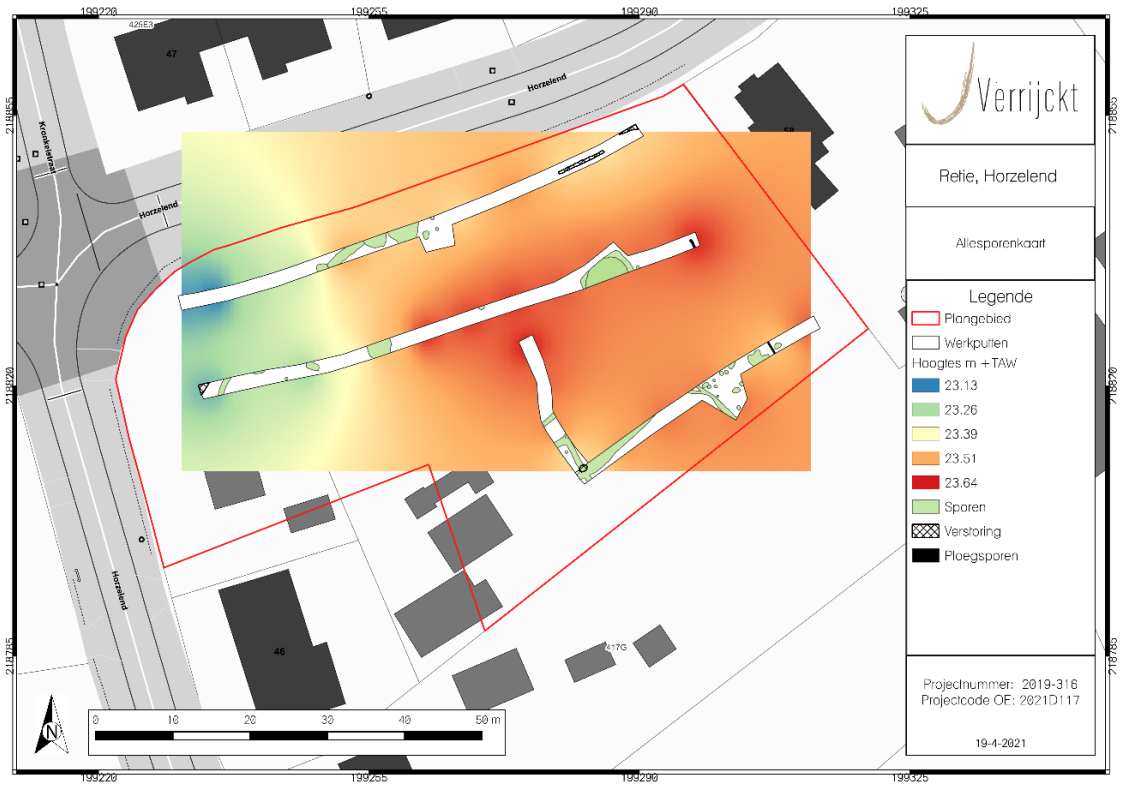
- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedseleconomie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?

- 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?



Figuur 3: Resultaten van het proefsleuvenonderzoek.[5]

[5] JENNES & VERRIJCKT 2021.

1.1.3 Randvoorwaarden

Er werden geen specifieke randvoorwaarden opgesteld.

1.2 Aanleiding

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. Er zijn vijf loten gepland, met telkens één woning per lot. Er van uitgaand dat de woningen op de vaste, vorstvrije grond zullen worden gefundeerd, hebben deze een negatieve impact op de bewaring van het eventuele archeologische bodemarchief. Voor verdere details wordt verwezen naar de archeologienota VERRIJCKT & VAN BAVEL 2019.

Figuur 4: Overzicht van het verkavelingsplan en de bouwloten.[6]

[6] JENNES & VERRIJCKT 2021.

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten archeologisch vooronderzoek

1.3.1 Bureauonderzoek[7]

Het plangebied is gelegen op zo'n 1.200 m ten noordwesten van de dorpskern van Retie. In het noorden en westen wordt het begrenst door de Horzelend, in het zuiden en oosten door de aangrenzende percelen.

Landschappelijke bevindt het zich op de uitloper van een noordoost-zuidwest gerichte dekzandrug, tussen het Metse, Loeijens en Klein Neetje, op een hoogte van ca. 24 m +TAW.

In de ondergrond zijn tertiaire en midden- tot laat-pleistocene, fluviatiele zanden terug te vinden die zijn afgedekt door laat-pleistocene dekzanden. Vanaf het Holoceen konden, als gevolg van het opwarmende klimaat en bijhorende plantengroei, zich hierin bodems ontwikkelen. Op de bodemkaart van Vlaanderen staat binnen het plangebied een matig droge zandbodem met plaggendek gekarteerd (bodemtype Zcm).

Historisch kaartenmateriaal toont aan dat het plangebied in gebruik was als akker- en weiland, omgeven door enkele boerderijen. De eerste bebouwing binnen het terrein is te zien op topografische kaartenmateriaal vanaf 1939 en orthofoto's vanaf 1971.

De oudst gekende vermelding van Retie komt voor in 13e eeuwse bronnen als *Rethie* of *Rethy*. Mogelijk verwijst ze naar een villa van ene *Rhetus* en kent de gemeente een Gallo-Romeinse oorsprong. In de 12e eeuw behoorde Retie tot het land van Geel, in eigendom van de familie Berthout, verbonden aan het hof van de hertogen van Brabant. In 1332 werd Retie een autonome heerlijkheid met eigen schepenbank, dit tot het einde van het Ancien Régime.

Volgens de CAI zijn rondom het plangebied archeologische waarden gekend uit zowat alle periodes. Meldenswaardig is een locatie zo'n 80 m ten noorden van het plangebied waar een concentratie vol- en of laatmiddeleeuws aardewerk werd aangetroffen (CAI 100.938).

Het bureauonderzoek concludeerde dat het plangebied een zeker potentieel heeft om eventuele archeologische sporen en vondsten terug te vinden. Vervolgonderzoek werd dan ook aanbevolen. In eerste instantie werd een landschappelijk bodemonderzoek opgelegd.

1.3.2 Landschappelijk bodemonderzoek

Op 12 april 2021 werd door erkend archeoloog Niels Jennes (2017/00195) een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Er werden binnen het plangebied acht boringen uitgevoerd welke allemaal een matig droge zandbodem vertoonden. De bodemprofielen vertoonden zogenaamde AC-profielen waarbij onder het plaggendek meteen het laat-pleistocene dekzand werd aangetroffen. Er werd besloten om over te gaan tot proefsleuvenonderzoek.

[7] VERRIJCKT & VAN BAVEL 2019.

1.3.3 Proefsleuvenonderzoek

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op maandag 19 april 2021 onder leiding van erkend archeoloog Niels Jennes (2017/00195). De bodemkundige opbouw zoals die bekend was uit het landschappelijk bodemonderzoek werd hier bevestigd. Verspreid over het terrein werden archeologische sporen aangetroffen in de vorm van greppels, (paal)kuilen en waterputten. Op basis van het vondstmateriaal werd de vindplaats voorlopig gedateerd in de volle en late middeleeuwen. Er werd besloten om ca. 3.800 m^2 te selecteren voor vlakdekkende opgraving.

1.4 Werkwijze en strategie

1.4.1 Algemene bepalingen

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, te onderzoeken en te registreren. De algemene bepalingen van een opgraving, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.[8]

1.4.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de nota JENNES & VERRIJCKT 2021 is volgende methodologie opgenomen:

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 zone aangeduid op figuur 1. Het betreft een zone van circa 4.200 m^2. 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

[8] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

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.

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.*

1.4.3 Risico-analyse

Voor aanvang en tijdens de opgraving dienen maatregelen genomen te worden om de risico's voor archeologen te beperken.

Zo dient vervuiling voor aanvang van de werken gemeld te worden door de opdrachtgever. Indien er vervuiling aanwezig is, dient onderzocht te worden of deze vervuiling de gezondheid kan schaden en welke maatregelen nodig zijn om de invloed op de archeologen te beperken.

Eventuele structuren die de opgraving belemmeren dienen verwijderd te worden.

Tevens dient er ten alle tijden rekening worden gehouden met veilige werkomstandigheden. Deze veilige werkomstandigheden zijn de verantwoordelijkheid van de erkend archeoloog en het volledige team. Zo dient er steeds een minimale buffer van 2 meter behouden worden van schuttingen, gebouwen of andere constructies. Bij het uitgraven van sporen, dieper dan de grondwaterstand of met onstabiele grondlagen, dient er steeds onder een hoek van 45 graden afgegraven te worden. Deze sporen dienen te worden opgegraven na het plaatsen van bronbemaling. Tevens dient de archeoloog steeds een veilige vluchtweg te hebben indien er grondverzakkingen zouden optreden. Indien de erkend archeoloog beoordeeld dat bepaalde sporen niet onderzocht kunnen worden vanwege deze onveilige situaties mag hij de werkzaamheden staken. Dit dien nadien verantwoord te worden in het rapport.

1.4.4 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van de opgraving is er amper afgeweken van het vooropgestelde programma van maatregelen en de bepalingen van de code van goede praktijk. Het zuidwestelijk gedeelte van de zone voor vervolgonderzoek werd niet onderzocht, daar de structuren nog in gebruik waren door de eigenaars. Dit werd zo gecommuniceerd met het agentschap onroerend erfgoed.

De opgraving is uitgevoerd van maandag 26 juli tot en met maandag 2 augustus 2021, onder leiding van erkend archeoloog en projectleider Niels Jennes (2017/00195). Het team werd vervolledigd door archeologen Jeroen Adriaensen en Bram van Arnhem. De kraan en kraanman werden aangeleverd Kurt Kokx bv. Metaaldetectie werd uitgevoerd door erkend detectorist Sven Proesmans (2015/00233). Robbe Morren, Ferre O en Vincent Verhagen liepen stage vanuit KULeuven.

Alles werd geregistreerd onder drie werkputten. Ze werd aangelegd door middel van een rupskraan met een gladde kraanbak van 2 m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het archeologisch leesbaar niveau. In dit geval betrof het één vlak: de top van het laat-pleistocene dekzand of de C-horizont. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten.

De aangetroffen sporen werden ingekrast in het vlak, gefotografeerd en nadien ingemeten met GPS. Na controle van de veldplannen werden de sporen geregistreerd. Grondsporen werden manueel gecoupeerd, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1:20 en uitvoerig beschreven. Na de registratie werden alle grondsporen afgewerkt om eventuele vondsten te verzamelen. Er werden geen machinale coupes gezet.

Vondsten werden per spoor en eventueel per laag ingezameld. Er werd tevens intensief gezocht met een metaaldetector.

Voor het aardkundig gedeelte van het onderzoek werden profielen opgeschaafd, gefotografeerd en ingetekend op schaal 1:20. Ze werden uitvoerig beschreven per (sub)horizont. De profielen werden op het maaiveld ingemeten met XYZ-coördinaten (Lambert 1972).

Tot slot werd na het veldwerk de verzamelde data gedigitaliseerd in vondsten- en sporenlijsten en werd de ingemeten GPS-data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk plan. Het vondstmateriaal zal bestudeerd worden door materiaalspecialisten. Het opgravingsensemble bestaande uit alle verzamelde en verwerkte data van het onderzoek. Het opgravingsensemble zal gedeponeerd worden bij de opdrachtgever:

St. Jozef 5A 201, 2310 Rijkevorsel

Figuur 5: Overzicht van de werkput op de GRB (© J. Verrijckt bvba).[9]

[9] AGIV 2021c.

2 ASSESSMENTRAPPORT

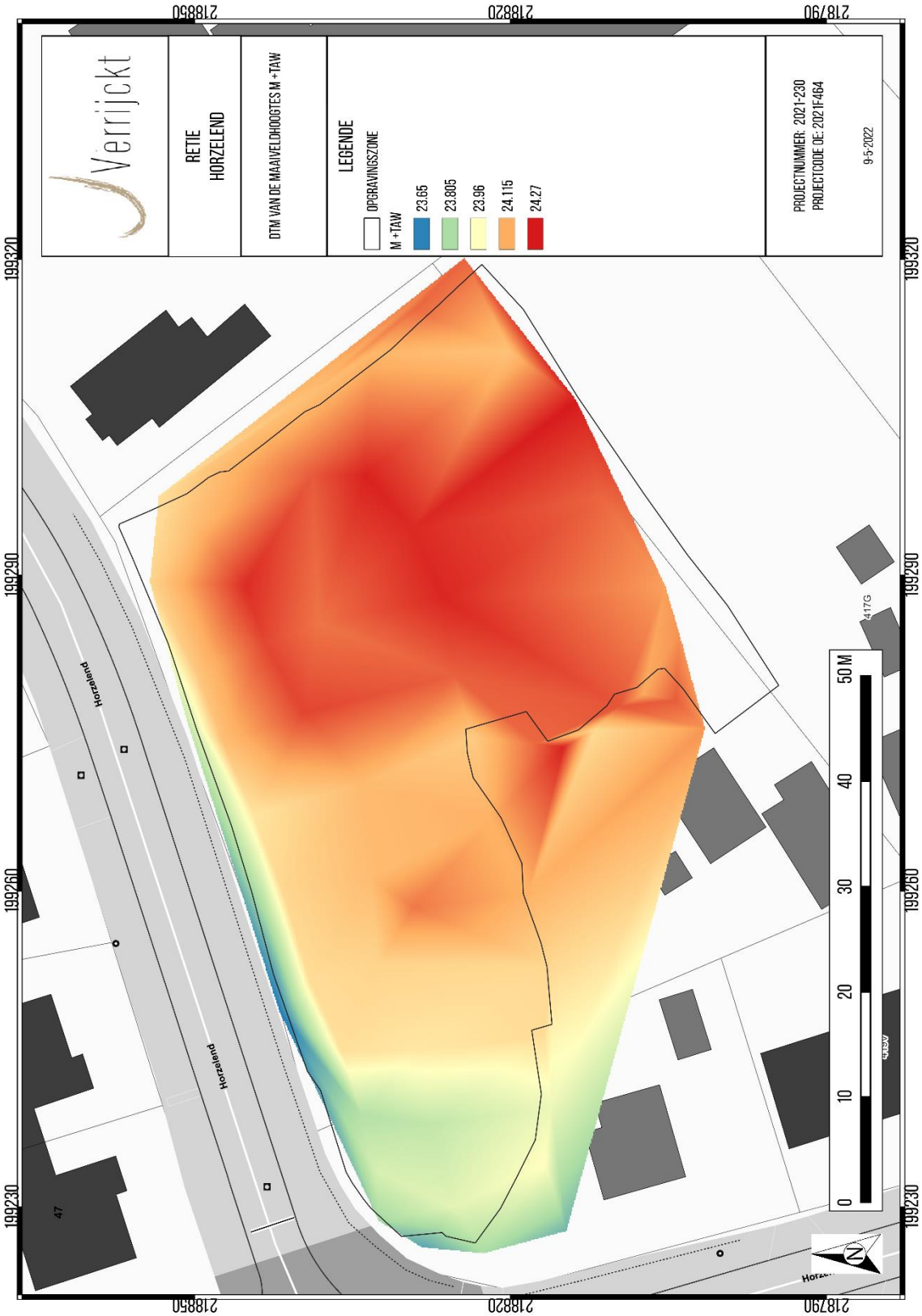
2.1 Landschap en bodemopbouw

De omgeving rondom het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 22 en 26 m +TAW. Landschappelijk gezien ligt het plangebied op de zuidflank van een heuvelrug (cuestarug). Het plangebied bevindt zich op een kleine rug die ten noordwesten wordt uitgesneden door het Loeijens Neetje (ca. 1.000 m) en ten zuidoosten door het Klein Neetje (ca. 750 m). Op ca. 200 m ten westen van het plangebied ontspringt een waterloop, namelijk het Metse Neetje. Mogelijk gebeurt de afwatering van het plangebied via deze waterloop.

Op microschaal bekeken bevindt het plangebied zich tussen 23,63 en 24,27 m +TAW (cfr. gemeten maaiveldhoogtes). Het plangebied helt hierbij af in noordwestelijke richting. De relatief kleine hoogteverschillen zijn mogelijk te wijten aan natuurlijke oorsprong. Het vlak bevond zich tussen 23,03 en 23,65 m +TAW (cfr. gemeten vlakhoogtes) waarbij het plangebied lichtjes hoger gelegen is centraal en voornamelijk afhelt naar het noordelijk en (zuid)westelijk gedeelte. Het beeld verkregen uit het meten van de hoogtes varieert dus van het maaiveld ten opzichte van het vlak.

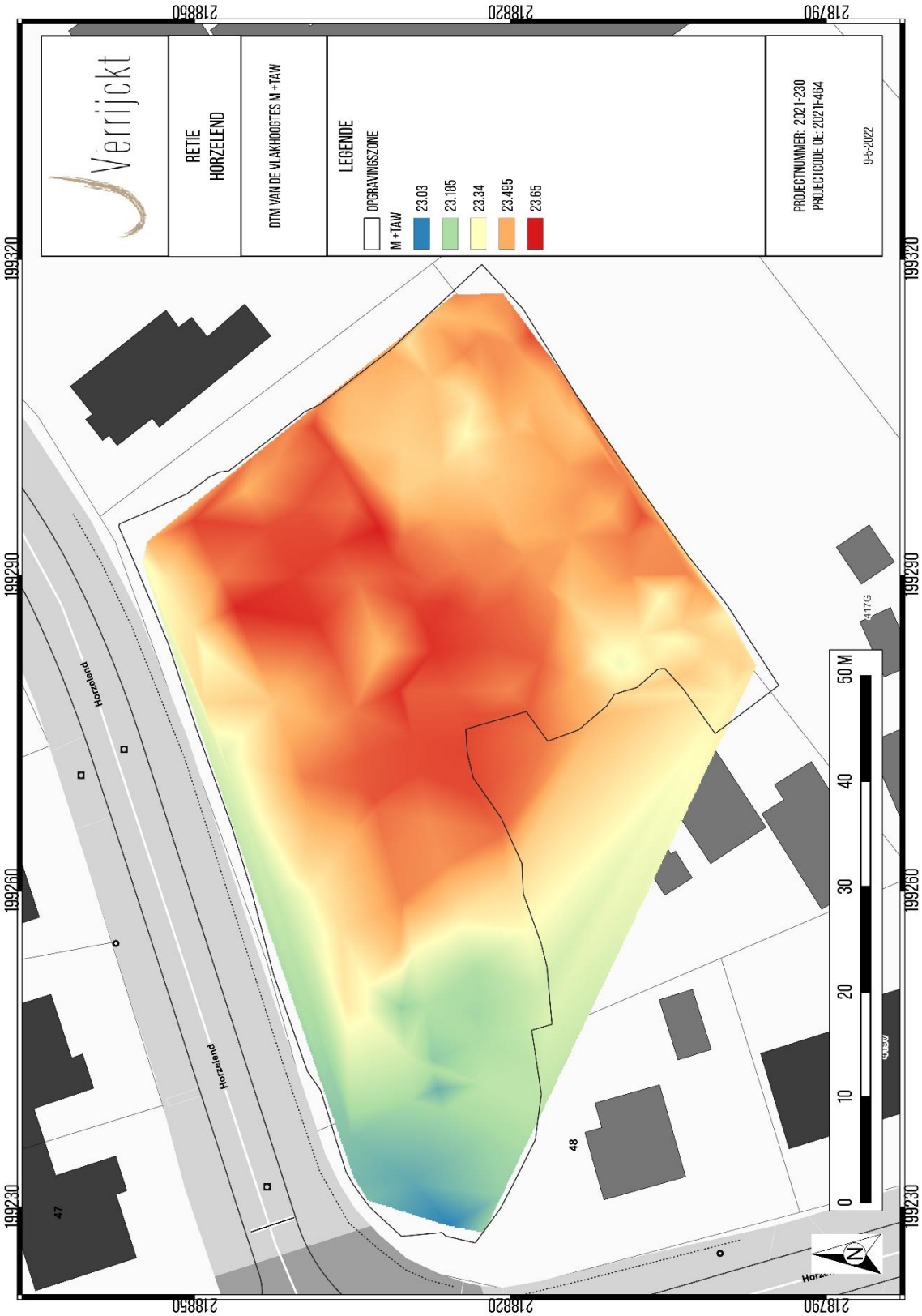
Als gevolg van de warmere klimaatomstandigheden vanaf het Holoceen, werd plantengroei gestimuleerd en werden de laat-pleistocene sedimenten vastgelegd. Hierin begonnen zich bodems te ontwikkelen. Volgens de bodemkaart wordt er binnen het plangebied een matig droge zandbodem met plaggendek verwacht (bodemtype Zcm). Grofweg de westelijke helft staat gekarteerd als bebouwde zone.

Er werd voor het volledige plangebied echter een Zcm bodem aangetroffen. Hierbij konden lokaal verschillende ploeglagen worden herkend met de aanwezigheid van bioturbatie. Er werden in totaal 10 bodemprofielen aangelegd verspreid over het plangebied. Het gaat hierbij dus om AC-profielen waarbij de ongeroerde moederbodem meteen onder het plaggendek werd aangetroffen. Het archeologisch leesbaar niveau, de top van de C-horizont, bevond zich op een diepte van 40 tot 70 cm-mv. Er konden lokaal verschillenden fasen worden onderscheiden in het plaggendek. Dit was onder andere het geval voor profiel PR2002 waar het plaggendek in totaal ca. 65 cm dik was. Deze A-horizont kenmerkte zich met een donkerbruine tot donkergrijze kleur. Voornamelijk in het noordwestelijk gedeelte van het plangebied kon een gebioturbeerd gedeelte van de ploeglaag worden onderscheiden. Hier is door wortelwerking van bomen het bovenste gedeelte van de C-horizont vermengd geraakt met het onderste gedeelte van de A-horizont (ploeglaag). Dit is het geval voor onder andere profiel PR1003. De ongeroerde moederbodem betrof Laat- Pleistoceen dekzand; geel tot geeloranje zand.



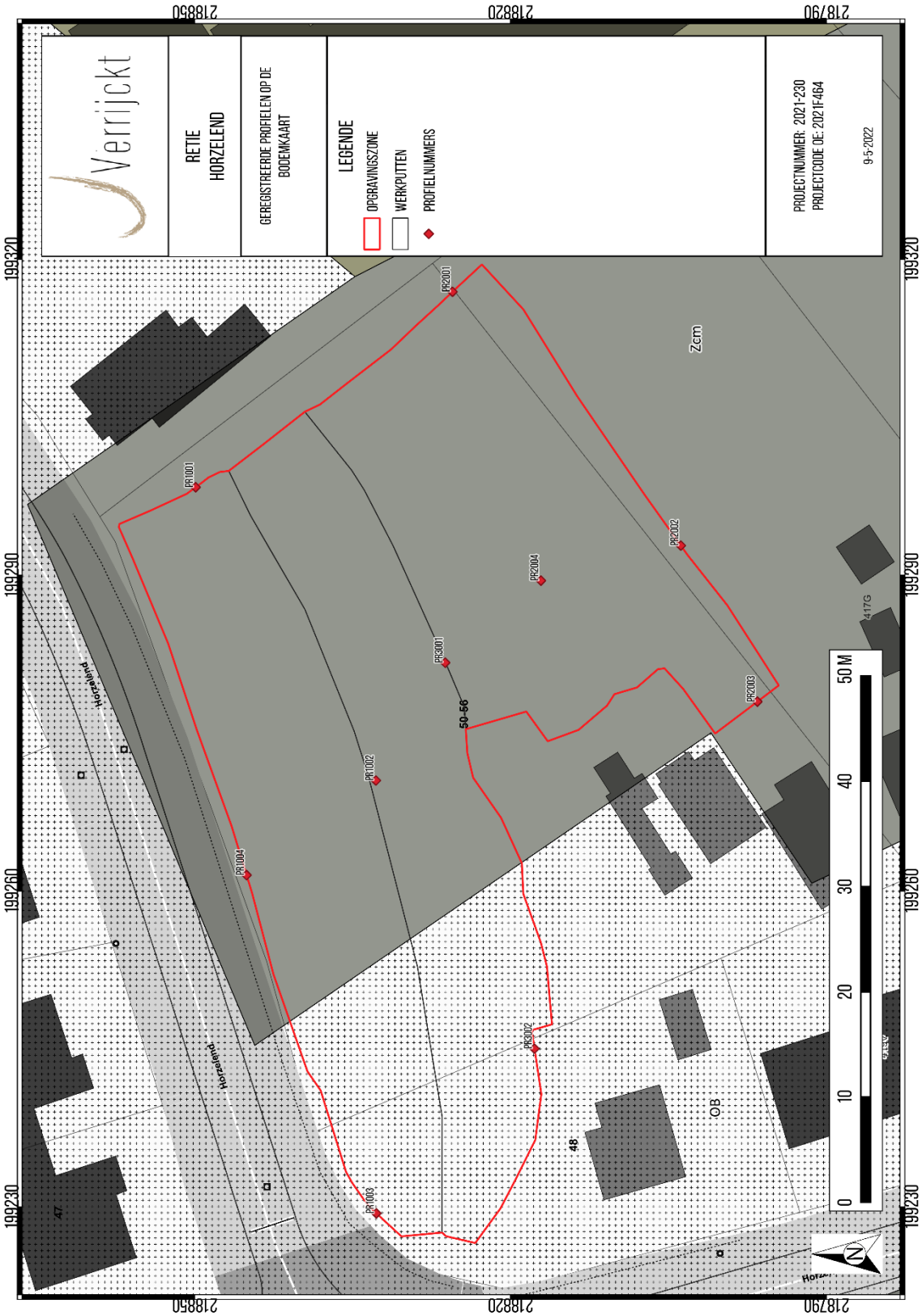
Figuur 6: Plangebied op de GRB met DTM van de maaiveldhoogtes.[10]

[10] AGIV 2022c.



Figuur 7: Plangebied op de GRB met DTM van de vlakhoogtes.[11]

[11] AGIV 2022c.



Figuur 8: Plangebied op de bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen.[12]

[12] DOV VLAANDEREN 2022a.

Figuur 9: Profielen PR1003 en PR 2002 (© J. Verrijckt bvba).

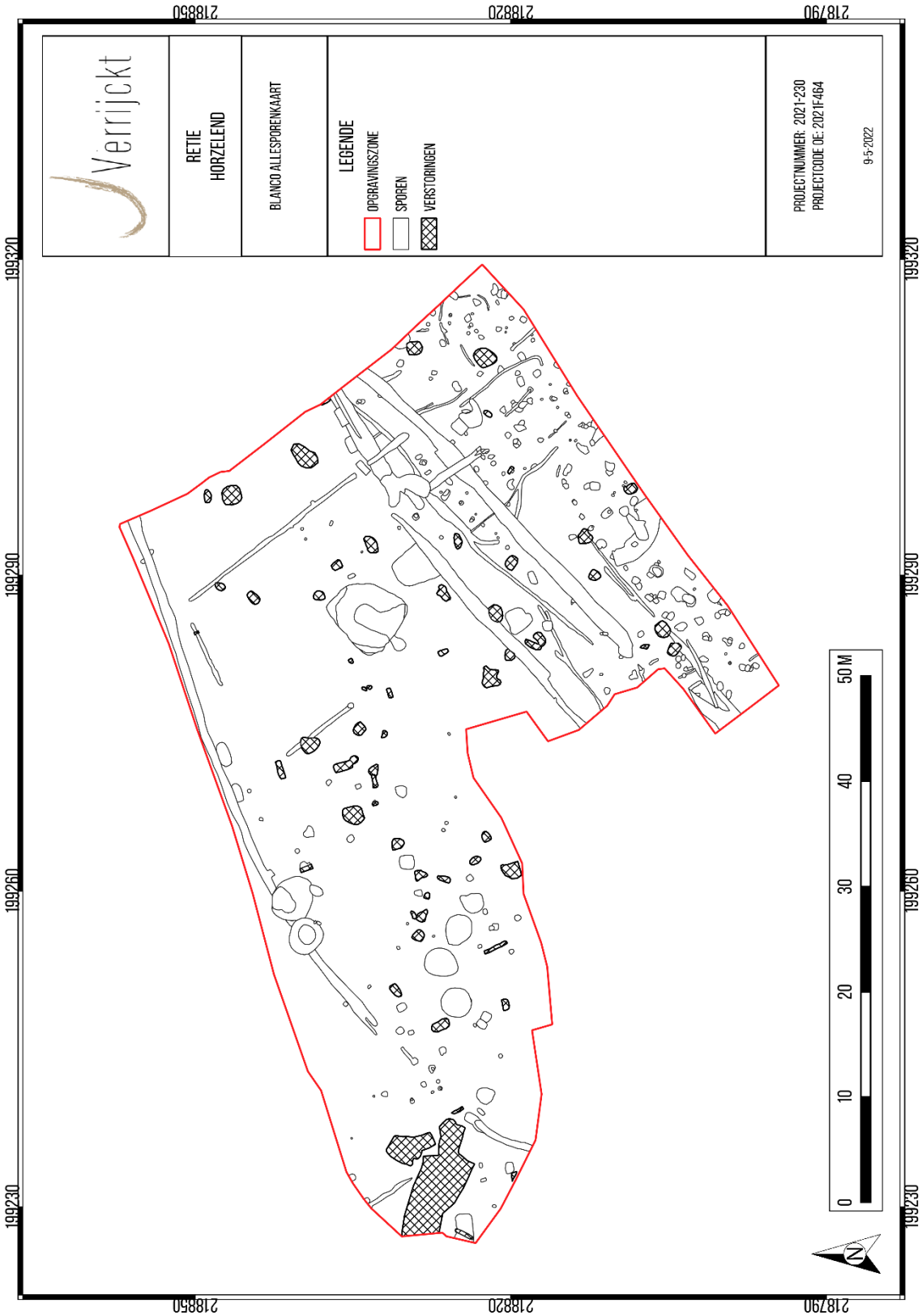
2.2 Sporen en structuren

Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden 329 spoornummers uitgedeeld. De archeologische sporen werden aangetroffen op een diepte tussen circa 23,03 en 23,65 m +TAW, in de top van de C-horizont. De sporen werden voornamelijk aangetroffen als donkergrijze verkleuringen. Ook sporen met lichtgrijze vulling en beige vlekken werden gevonden.

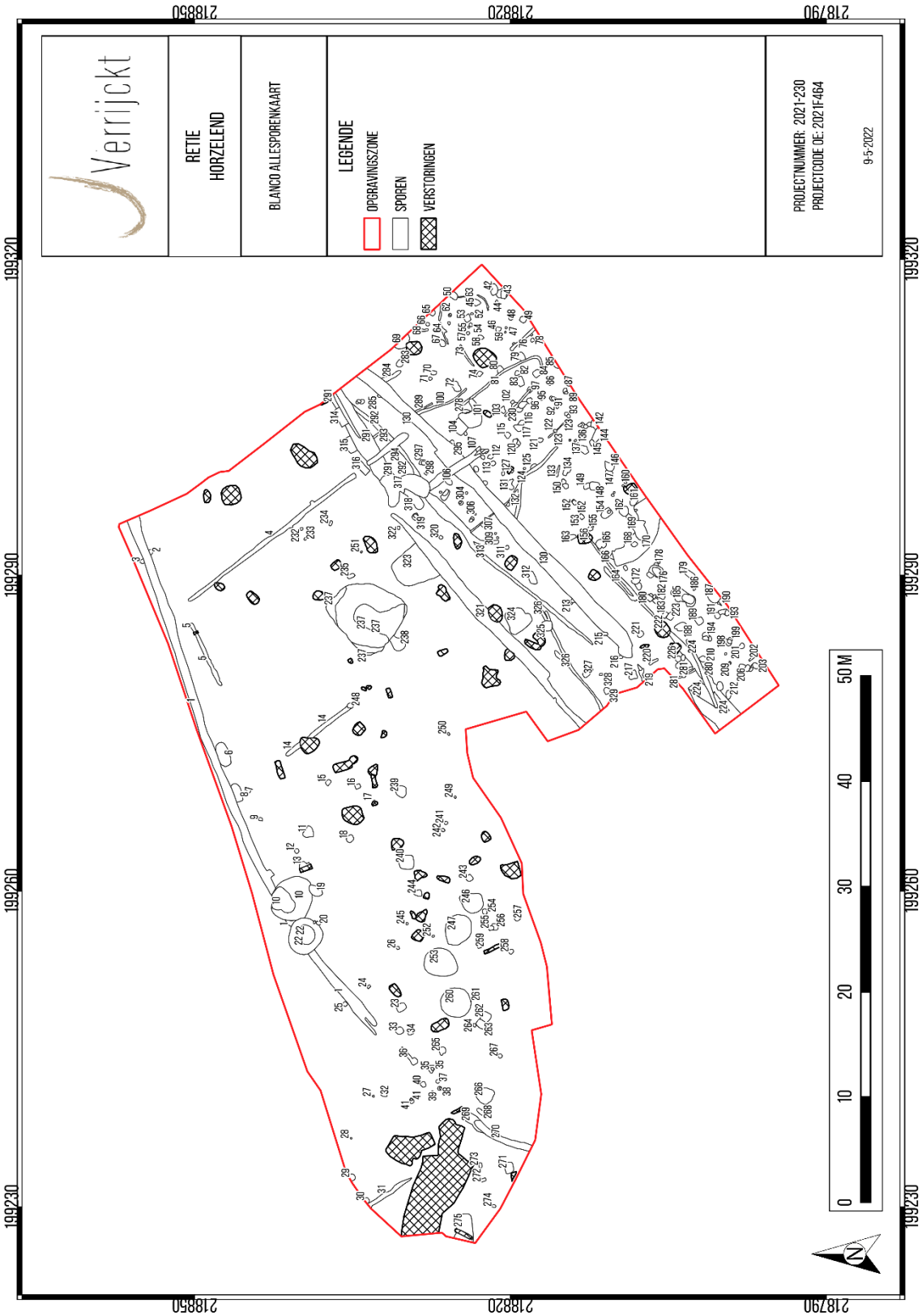
De aangetroffen sporen kunnen worden toegewezen aan meerdere periodes. Het vondstmateriaal is voornamelijk te dateren in de volle middeleeuwen, late middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Behalve het vondstmateriaal zijn ook de stratigrafie, de vulling, de grootte, de aard en de oversnijdingen van gedateerde sporen van belang.

De sporen werden geïnterpreteerd als paalsporen, kuilen, greppels, waterputten, ploegsporen, natuurlijke verkleuringen en verstoringen. Tussen de ingemeten sporen werden verschillende structuren herkend. Voorlopig gaat het om twee huisplattegronden uit de volle middeleeuwen waarvan één met zuidwest-noordoost oriëntatie en één met noordwest-zuidoost oriëntatie. Ook werden drie mogelijke spiekers herkend. Er werden twee boomstamwaterputten aangetroffen en vier waterputten met kern opgebouwd uit plaggen.

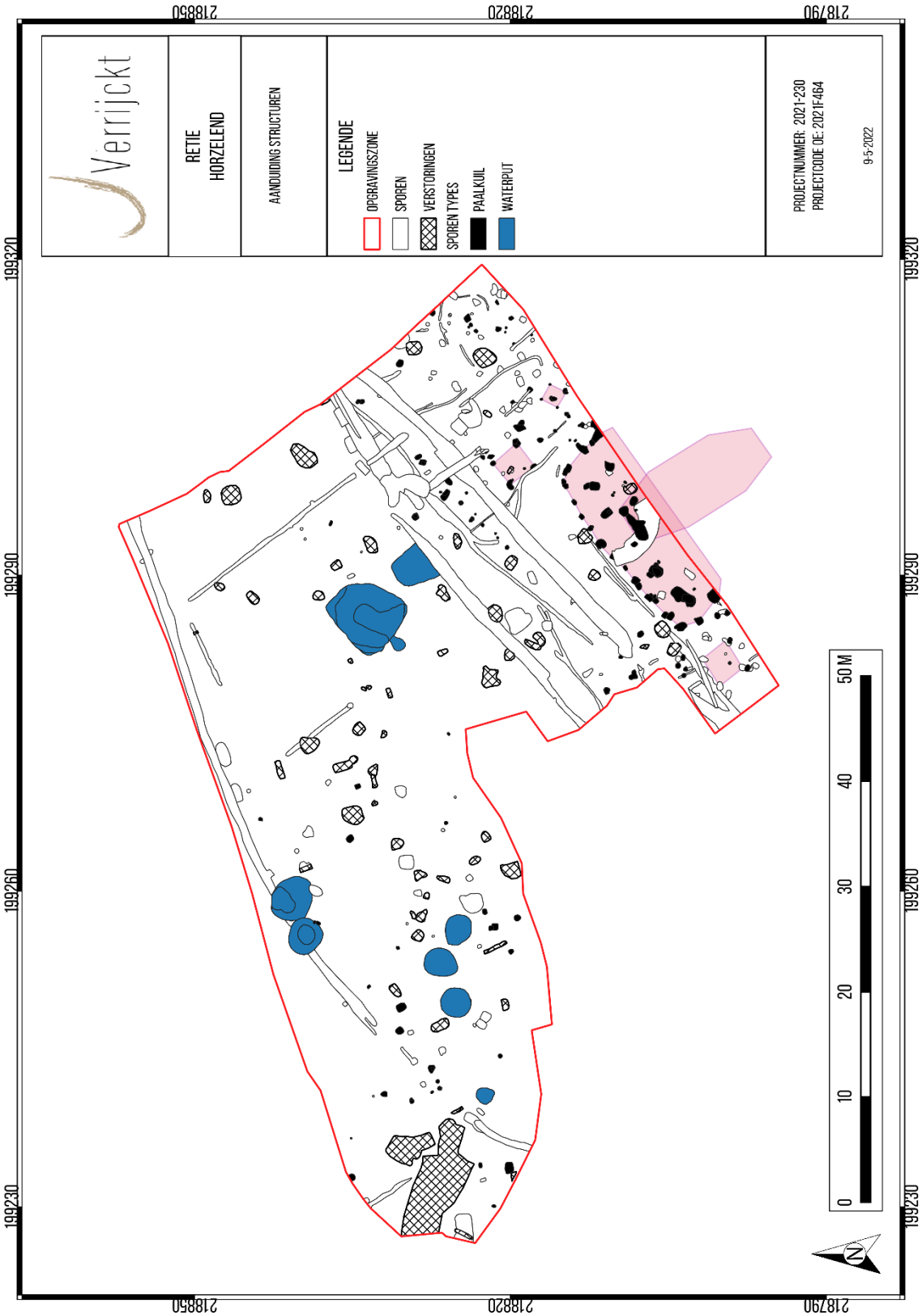
Naar het eindverslag toe worden de relevante sporen en structuren besproken per periode, verduidelijkt aan de hand van foto's en coupetekeningen. Een vergelijking met gelijkaardige sites moet inzicht bieden in de activiteiten binnen het plangebied per periode.



Figuur 10: Blanco allesporenkaart.



Figuur 11: Blanco allesporenkaart met spoornummers.



Figuur 12: Voorlopige structurenkaart.

2.3 Vondsten en stalen

2.1.1 Vondsten

Tabel 1: Overzicht van de materiaalcategorieën.

MATERIALCATEGORIE	AANTAL	GEWICHT (GRAM)
Aardewerk	175	3.101
Spinschijven	1	12
Bouwmateriaal	31	7.335
Natuursteen	2	460
Vuursteen	1	5
Metaal	7	314

Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden vondsten in zes materiaalcategorieën aangetroffen. De categorieën zijn weergegeven in tabel 1. Het aardewerk is het best vertegenwoordigd met 175 stuks. Het totaalgewicht bedraagt 3.101 g. Gemiddeld weegt een scherf 17,72 g. Het aardewerk is algemeen in een slechte bewaringstoestand aangetroffen. Het is toe te schrijven aan vier periodes. Eén scherf is te dateren in de Metaaltijden of Romeinse periode. Het gaat hierbij waarschijnlijk om een intrusief artefact dat niet gelinkt kan worden aan de aangetroffen vondsten of sporen. De overige scherven zijn toe te wijzen aan de periodes vanaf de volle middeleeuwen tot in de nieuwe tijd.

Het aardewerk is dermate beperkt in aantal dat een apart aardewerkrapport weinig meerwaarde biedt. Wel wordt al het aardewerk bekeken en ingevoerd in een database én besproken bij relevante sporen en structuren. Dit laatste geldt ook voor het overige vondstmateriaal.

Er werd verder één spinklosje aangetroffen, met vermoedelijke herkomst uit het Maasland. In de categorie natuursteen werd een fragment van een maalsteen en mogelijk een fragment van een mortier aangetroffen. Tussen het metaal werden metaalslakken, een spijker en een laatmiddeleeuws mes aangetroffen. Deze zullen worden besproken bij de relevante sporen en structuren.

2.1.2 Stalen

Tabel 2: Overzicht van de monsters.

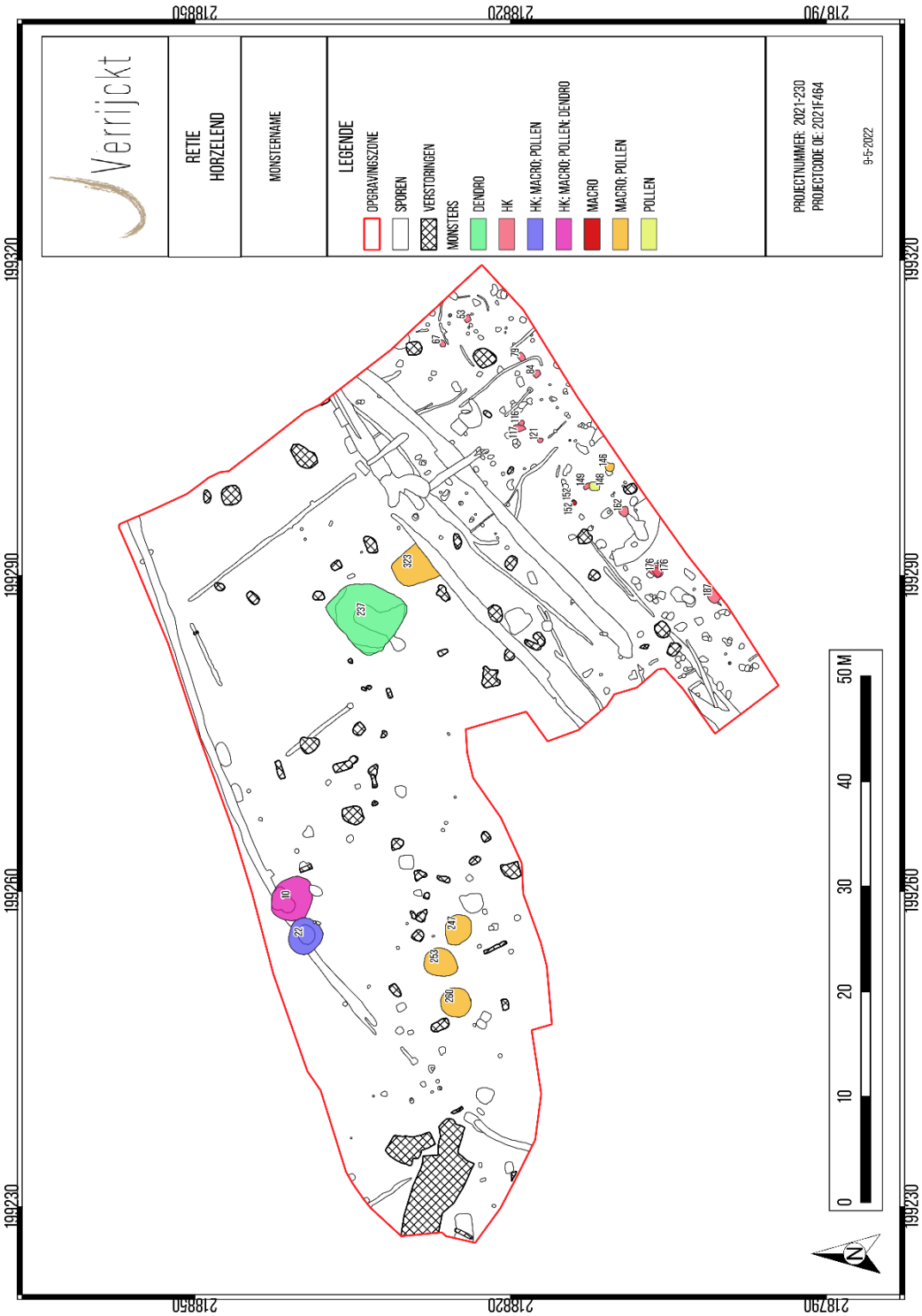
STAALNUMMER	CATEGORIE	WERKPUT	SPOOR	VULLING	STRUCTUUR
M1	HK	1	10		WATERPUT
M2	HK	1	22	3	WATERPUT
M3	HK	2	79		KUIL
M4	HK	2	149	KERN	PAALKUIL
M5	HK	2	162		OOST-PAAL
M6	HK	2	162		WEST-PAAL
M7	HK	2	176	ONDERSTE LAAG	PAALKUIL
M8	HK	2	187	1	PAALKUIL
M9	HK	2	117	KERN	PAALKUIL
M10	MACRO	1	10		WATERPUT
M11	MACRO	1	22	3	WATERPUT
M12	MACRO	2	146		PAALKUIL
M13	MACRO	2	152		PAALKUIL
M14	MACRO	3	247		WATERPUT
M15	MACRO	3	253		WATERPUT
M16	MACRO	3	260		WATERPUT
M17	MACRO	2	323		WATERPUT
M18	POLLEN	2	323		WATERPUT
M19	POLLEN	1	22		WATERPUT
M20	POLLEN	1	10		WATERPUT

M21	POLLEN	2	146		PAALKUIL
M22	POLLEN	2	148		PAALKUIL
M23	POLLEN	3	247		WATERPUT
M24	POLLEN	3	247		WATERPUT
M25	POLLEN	3	253		WATERPUT
M26	POLLEN	3	253		WATERPUT
M27	POLLEN	3	260		WATERPUT
M28	POLLEN	3	260		WATERPUT
M29	POLLENBAK	1	10		WATERPUT
M30	POLLENBAK	1	10		WATERPUT
M31	POLLENBAK	1	22		WATERPUT
M32	HOUT	1	10		WATERPUT
M33	DENDRO	3	237		WATERPUT
M34	DENDRO	1	10		WATERPUT
M35	DENDRO	1	10		WATERPUT
M36	HK	2	84		KUIL
M37	HK	2	67		KUIL
M38	HK	2	121		PAALKUIL
M39	HK	2	53		PAALKUIL
M40	DENDRO	2	323		WATERPUT

Er werden in totaal 13 monsters genomen om eventueel radiokoolstofdatering uit te voeren. Deze monsters werden genomen uit de meest duidelijke paalkuilen waarin houtskool zichtbaar was. Ook uit twee waterputten (S10 en S22) werden monsters genomen.

Er werden in totaal acht waterputten aangetroffen waarvan één als recent kon worden aangeduid door de aanwezigheid van beton (S266). Zes archeologisch relevante waterputten werden bemonsterd voor zowel pollen- als macrorestenonderzoek. Het gaat hierbij om sporen S10, S22,

S247, S253, S260 en S323. In waterputten S10, S232 en S237 werd hout aangetroffen dat geselecteerd werd voor dendrochronologisch onderzoek. Hiervan zijn in S10 en S323 de meest intacte kernen aangetroffen: een uitgeholde boomstam. De vulling hiervan komt het beste in aanmerking voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Er werd besloten om zowel pollen- als macrorestenonderzoek uit te laten voeren op deze vullingen.



Figuur 13: Overzicht van de monsternames.

2.4 Datering en interpretatie

Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden verschillende sporen herkend met datering in de volle en late middeleeuwen. Voorlopig werden uit de volle middeleeuwen een tweetal huisplattegronden, enkele bijgebouwen en twee waterputten herkend. Uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd vallen de overige zes waterputten op.

De aangetroffen sporen en vondsten wijzen op een erf uit de volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Zichtbaar zijn de huisplattegronden uit de volle middeleeuwen. Uit de latere periodes zijn de woningen, mogelijk door de wijze van constructie, niet meer archeologisch te duiden.

2.5 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

De resultaten uit deze opgraving zijn interessant om inzicht te verwerven in het dagelijkse leven van mensen uit de volle middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Vooral de mogelijke resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek (pollen en macroresten) gecombineerd met de aangetroffen gebouwplattegronden en gebruiksaardewerk kunnen kenniswinst opleveren.

Naar het eindverslag toe worden de relevante sporen en structuren vergeleken met gelijkaardige sites uit de omgeving om een beter inzicht te verkrijgen van de activiteiten binnen het plangebied per periode.

2.6 Gemotiveerd voorstel over het bewaren van het archeologisch ensemble

De resultaten van de opgraving, bestaande uit data, vondsten en het archeologische ensemble, blijven te allen tijde eigendom van de opdrachtgever. Deze laatste koos ervoor om het vondstmateriaal, als een goede huisvader, te bewaren op het volgende adres:

St. Jozef 5A 201; 2310 Rijkevorsel

3 BESCHRIJVING VAN HET KADER VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

3.1 Beschrijving van het aardwetenschappelijk kader

Het plangebied is gelegen op zo'n 1.200 m ten noordwesten van de dorpskern van Retie. In het noorden en westen wordt het begrenst door de Horzelend, in het zuiden en oosten door de aangrenzende percelen.

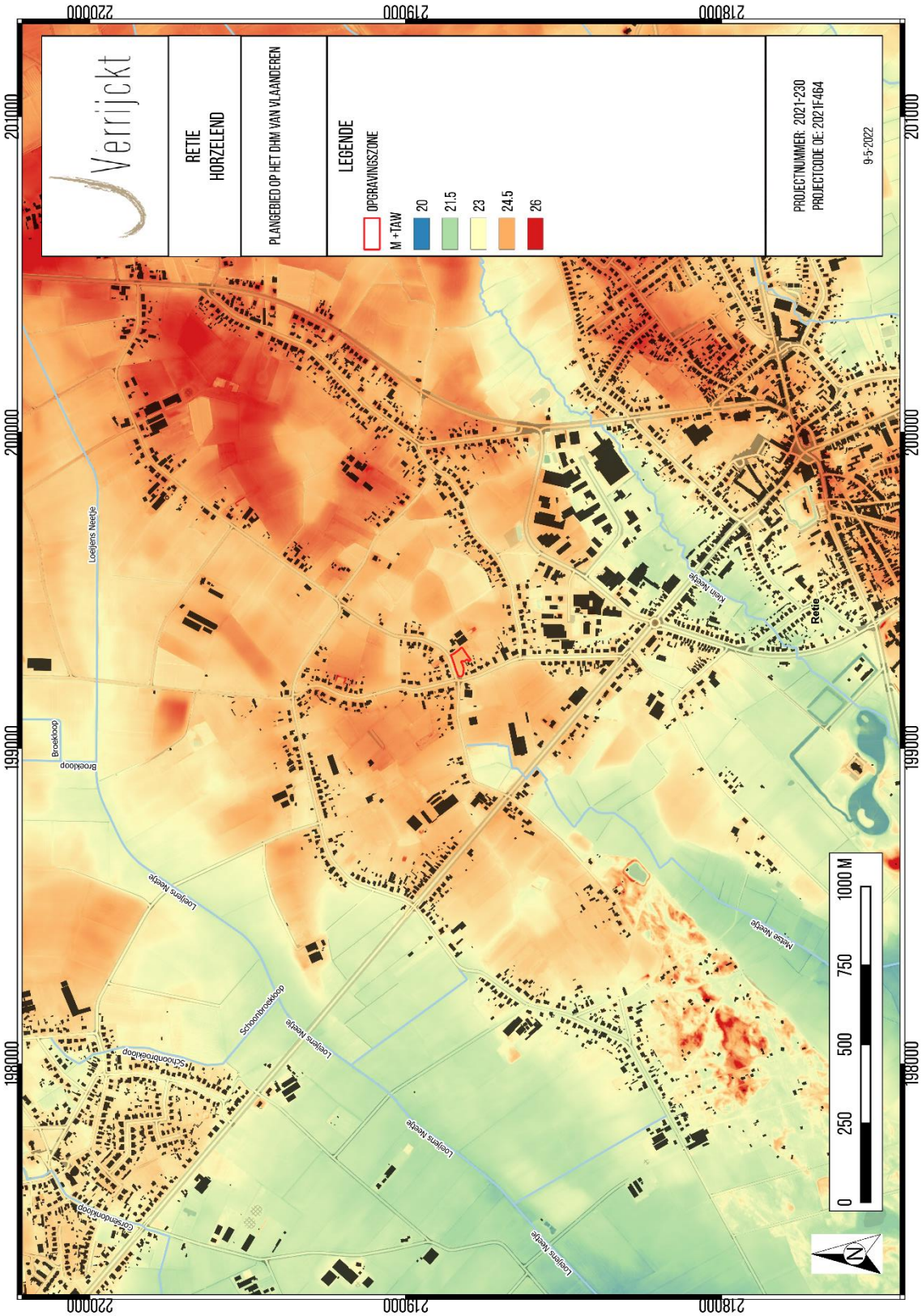
Landschappelijke bevindt het zich op de uitloper van een noordoost-zuidwest gerichte dekzandrug, tussen het Metse, Loeijens en Klein Neetje, op een hoogte van ca. 24 m +TAW.

In de ondergrond zijn tertiaire en midden- tot laat-pleistocene, fluviatiele zanden terug te vinden die zijn afgedekt door laat-pleistocene dekzanden. Vanaf het Holoceen konden, als gevolg van het opwarmende klimaat en bijhorende plantengroei, zich hierin bodems ontwikkelen. Op de bodemkaart van Vlaanderen staat binnen het plangebied een matig droge zandbodem met plaggendek gekarteerd (bodemtype Zcm).

Landschappelijke boringen toonden binnen het plangebied een matig droge zandbodem aan. Er werden enkel zogenaamde AC-profielen geattesteerd waarbij het laat-pleistoceen dekzand meteen onder de bouwvoor werd aangetroffen.

De bodemkundige opbouw werd bevestigd tijdens de vlakdekkende opgraving. Tijdens deze fase werden binnen het plangebied tien bodemprofielen opgeschoond en geregistreerd. Het archeologisch leesbaar niveau, de top van de C-horizont of laat-pleistoceen dekzand, bevond zich op een diepte van 40 tot 70 cm-mv. Er konden lokaal verschillenden fasen worden onderscheiden in het plaggendek. Dit was onder andere het geval voor profiel PR2002 waar het plaggendek in totaal ca. 65 cm dik was. Deze A-horizont kenmerkte zich met een donkerbruine tot donkergrijze kleur. Voornamelijk in het noordwestelijk gedeelte van het plangebied kon een gebioturbeerd gedeelte van de ploeglaag worden onderscheiden. Hier is door wortelwerking van bomen het bovenste gedeelte van de C-horizont vermengd geraakt met het onderste gedeelte van de A-horizont (ploeglaag). Dit is het geval voor onder andere profiel PR1003. Voor de foto's van bijhorende profielen wordt verwezen naar hoofdstuk 2. Het plaggendek zorgt ervoor dat de aanwezige sporen worden afgedekt en beschermd voor latere ploegactiviteiten.

Behalve de bodemkundige opbouw zeggen de profielen en de registratie van het archeologisch leesbaar niveau ook iets over het natuurlijke reliëf van het terrein, welke is weergegeven in hoofdstuk 2. Het terrein loopt op in oostelijke richting en volgt het algemene reliëf van de dekzandrug waar ze deel van uitmaakt.

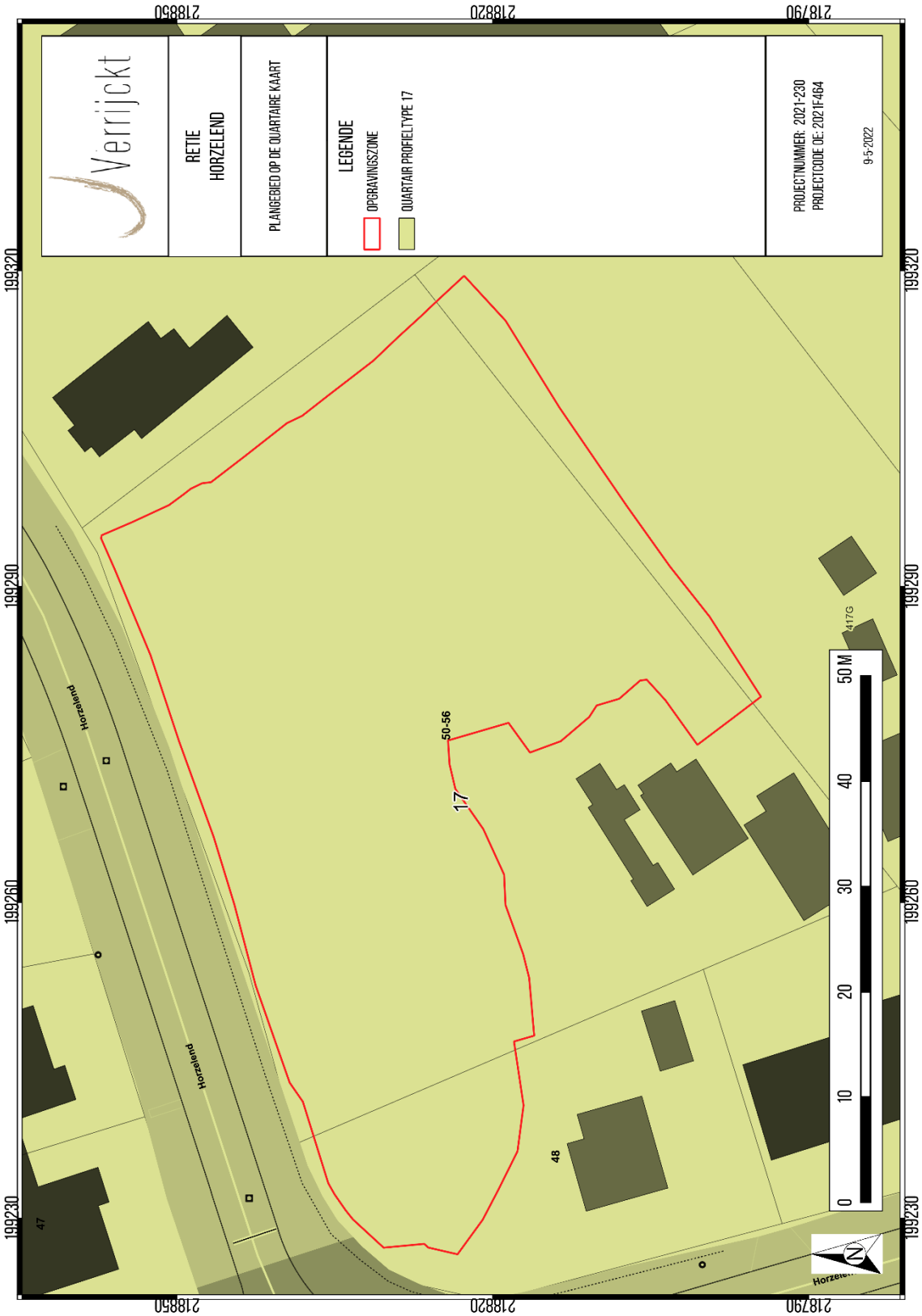


Figuur 14: Plangebied op de digitaal hoogtemodel van Vlaanderen.[13]

[13] AGIV 2022b.

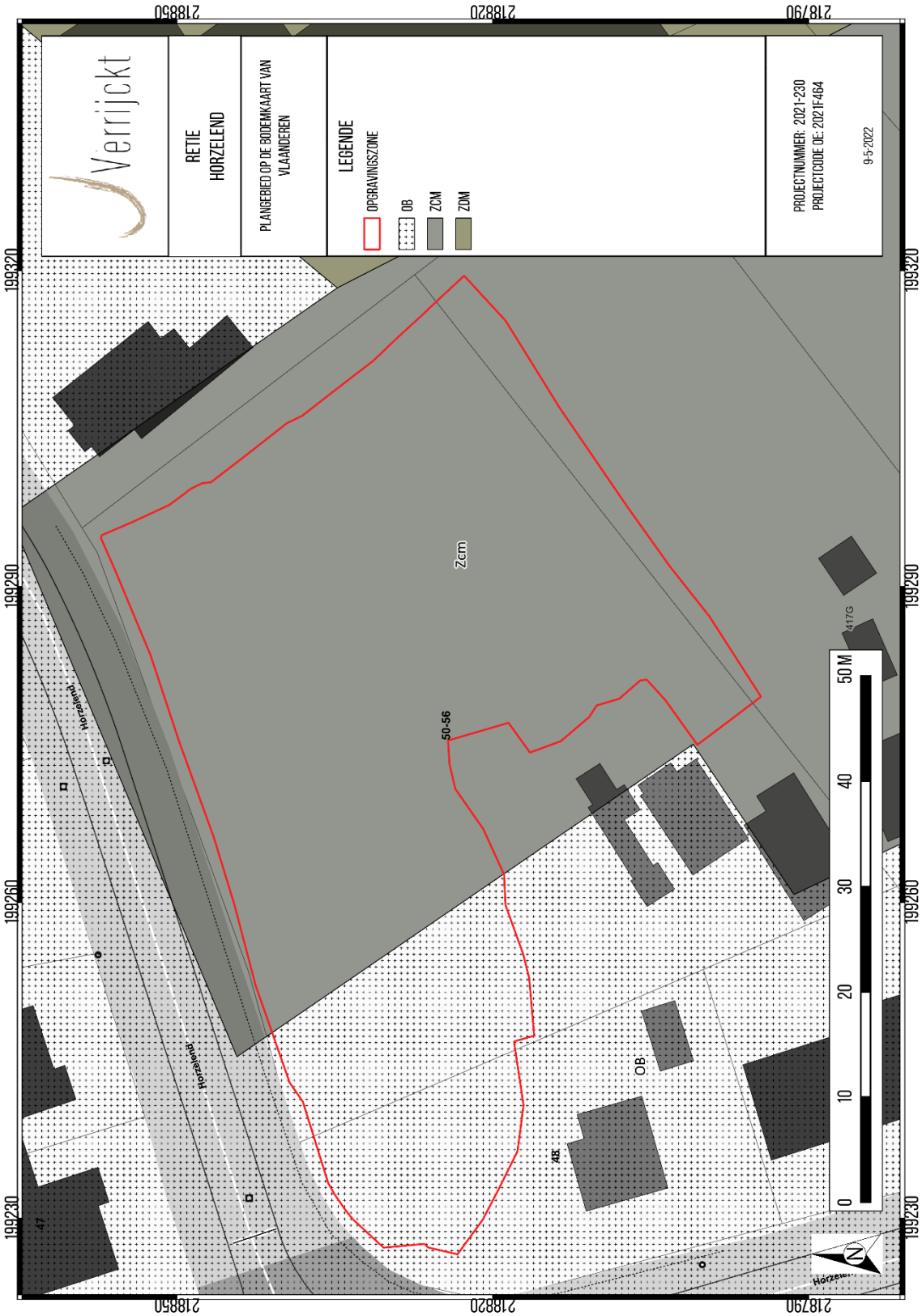
Figuur 15: Plangebied op de tertiaire kaart.[14]

[14] GEOPUNT 2022e.



Figuur 16: Plangebied op de quartaire kaart.[15]

[15] GEOPUNT 2022f.



Figuur 17: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen. [16]

[16] GEOPUNT 2022g.

3.2 Beschrijving van het historisch kader

De oudst gekende vermelding van Retie komt voor in 13e eeuwse bronnen als *Rethie* of *Rethy*. Mogelijk verwijst ze naar een villa van ene *Rhetus* en kent de gemeente een Gallo-Romeinse oorsprong. In de 12e eeuw behoorde Retie tot het land van Geel, in eigendom van de familie Berthout, verbonden aan het hof van de hertogen van Brabant. In 1332 werd Retie een autonome heerlijkheid met eigen schepenbank, dit tot het einde van het Ancien Régime.

Op historisch kaartenmateriaal is het plangebied vanaf de late 18e eeuw steeds in gebruik geweest als akker- en/of weiland. Op de Ferrariskaart zijn rond het plangebied enkele boerderijen terug te vinden die langs de Horzelend zijn gelegen. Her en der zijn gehuchtjes te zien zoals Horzelend en Loeyende.

Op de atlas der buurtwegen is eenzelfde situatie te zien als op de Ferrariskaart. Ter hoogte van Loeyende staan nu de toponiem 'Den Berg' weergegeven.

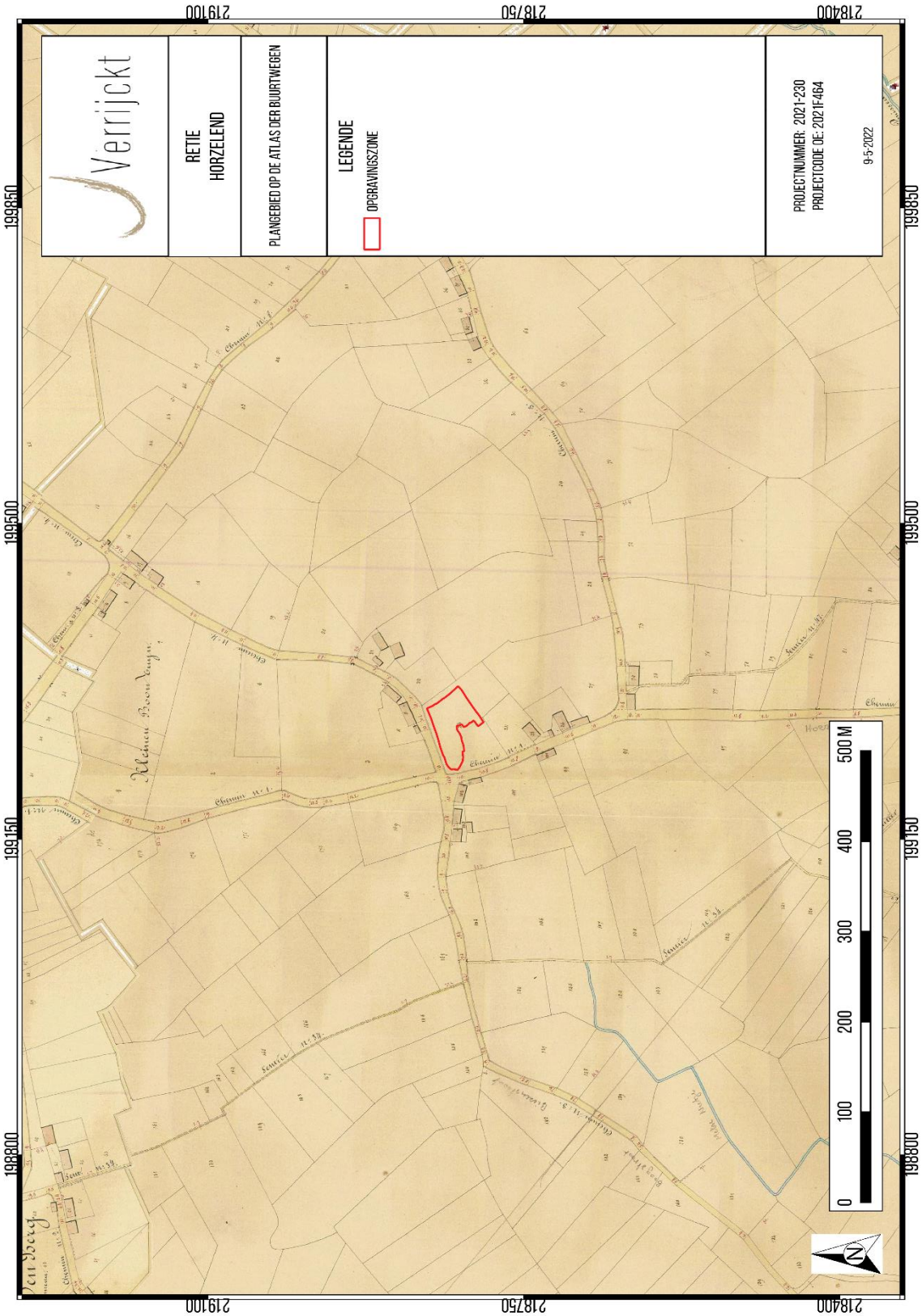
Op de Vandermaelenkaart staan de gehuchtjes weergegeven tussen broek- en heidegebied.

Op de topografische kaart van 1939 staat het gehucht Horzeleinde weergegeven. Daarbij is het gehuchtje uitgebreid langs de straat Horzeleinde.

Op orthofoto's vanaf 1971 is de uitbreiding vanuit het centrum van Retie goed te volgen.

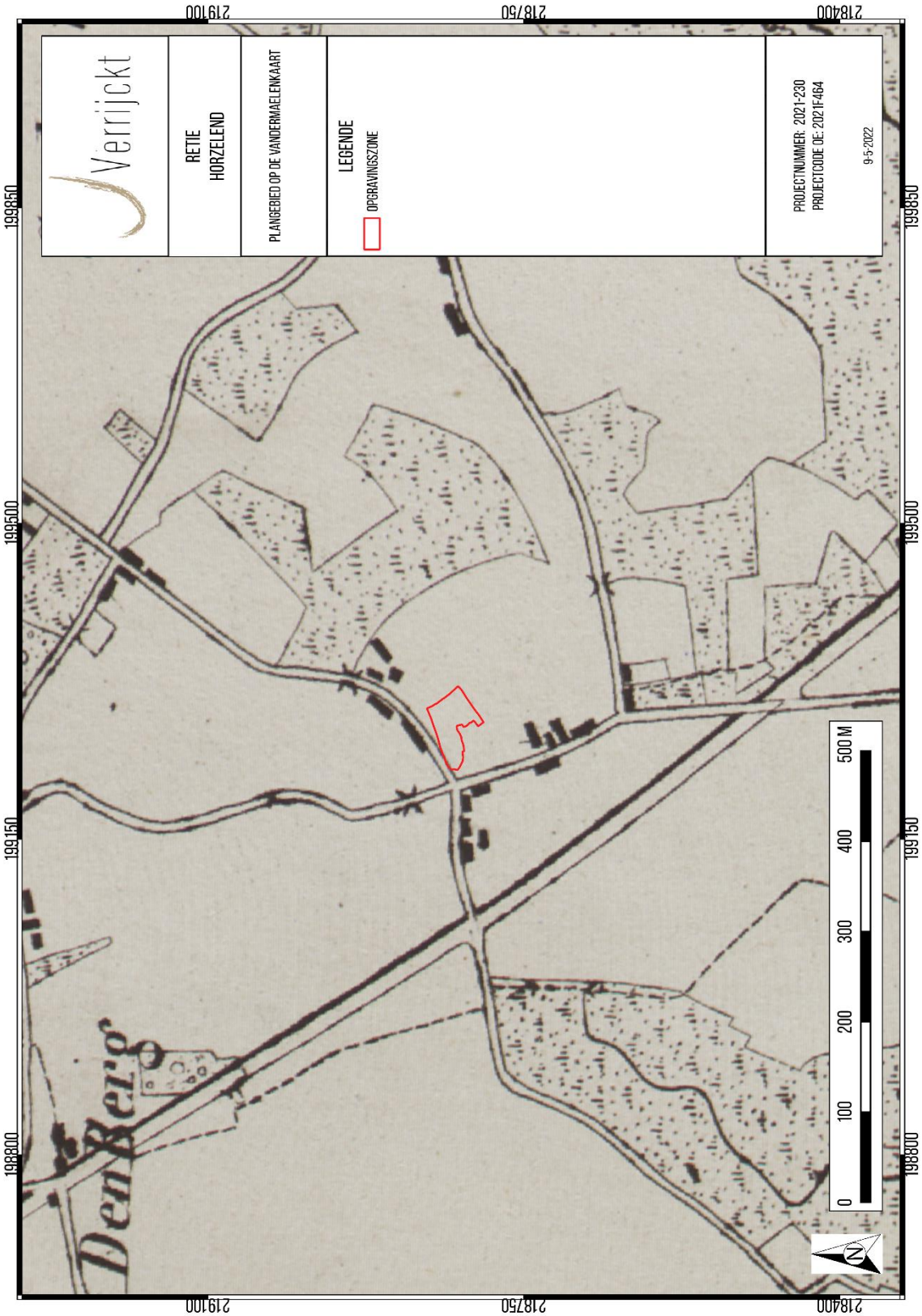
Figuur 18: Plangebied op de Ferrariskaart.[17]

[17] GEOPUNT 2022c.



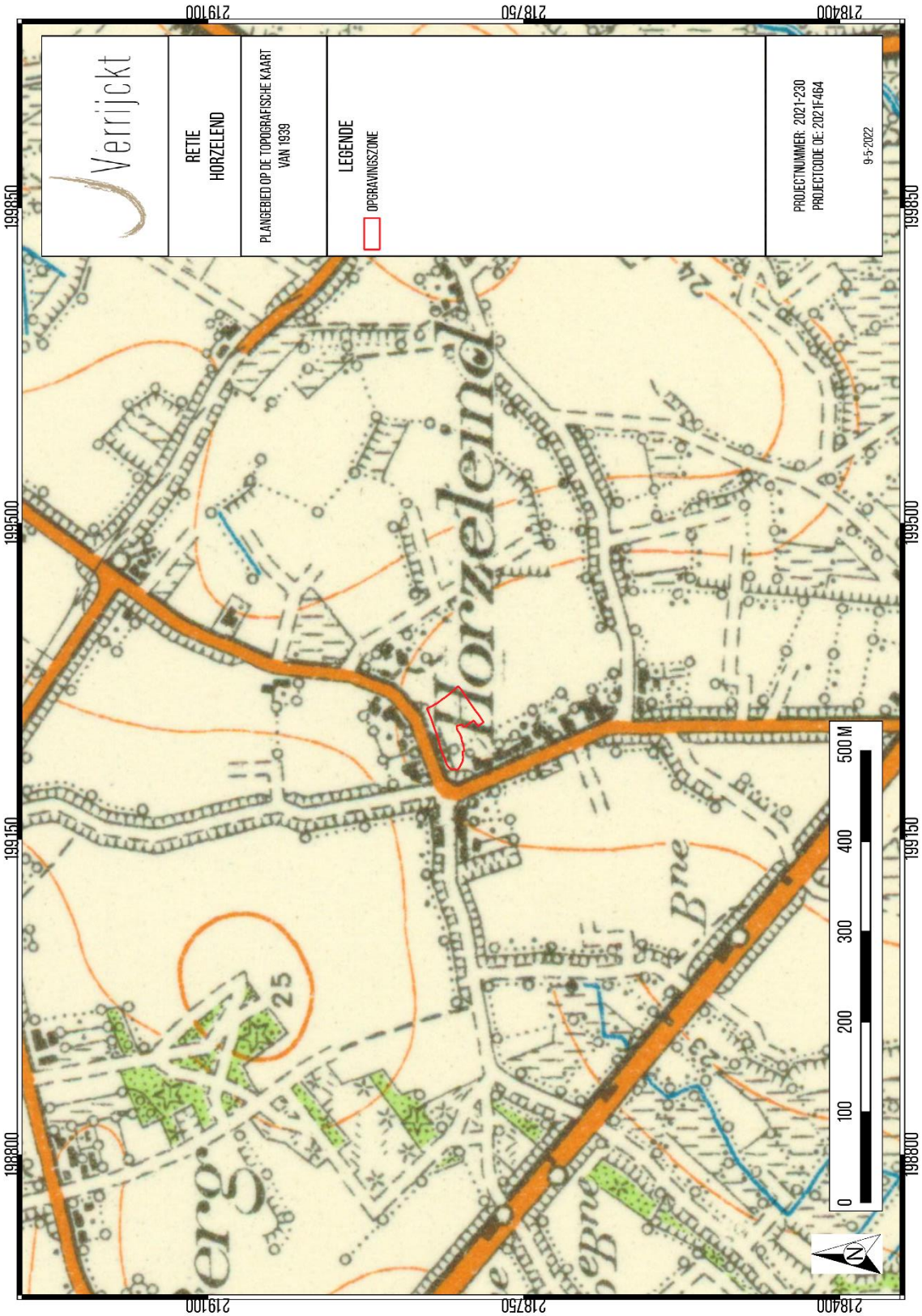
Figuur 19: Plangebied op de atlas der buurtwegen.[18]

[18] GEOPUNT 2022b.



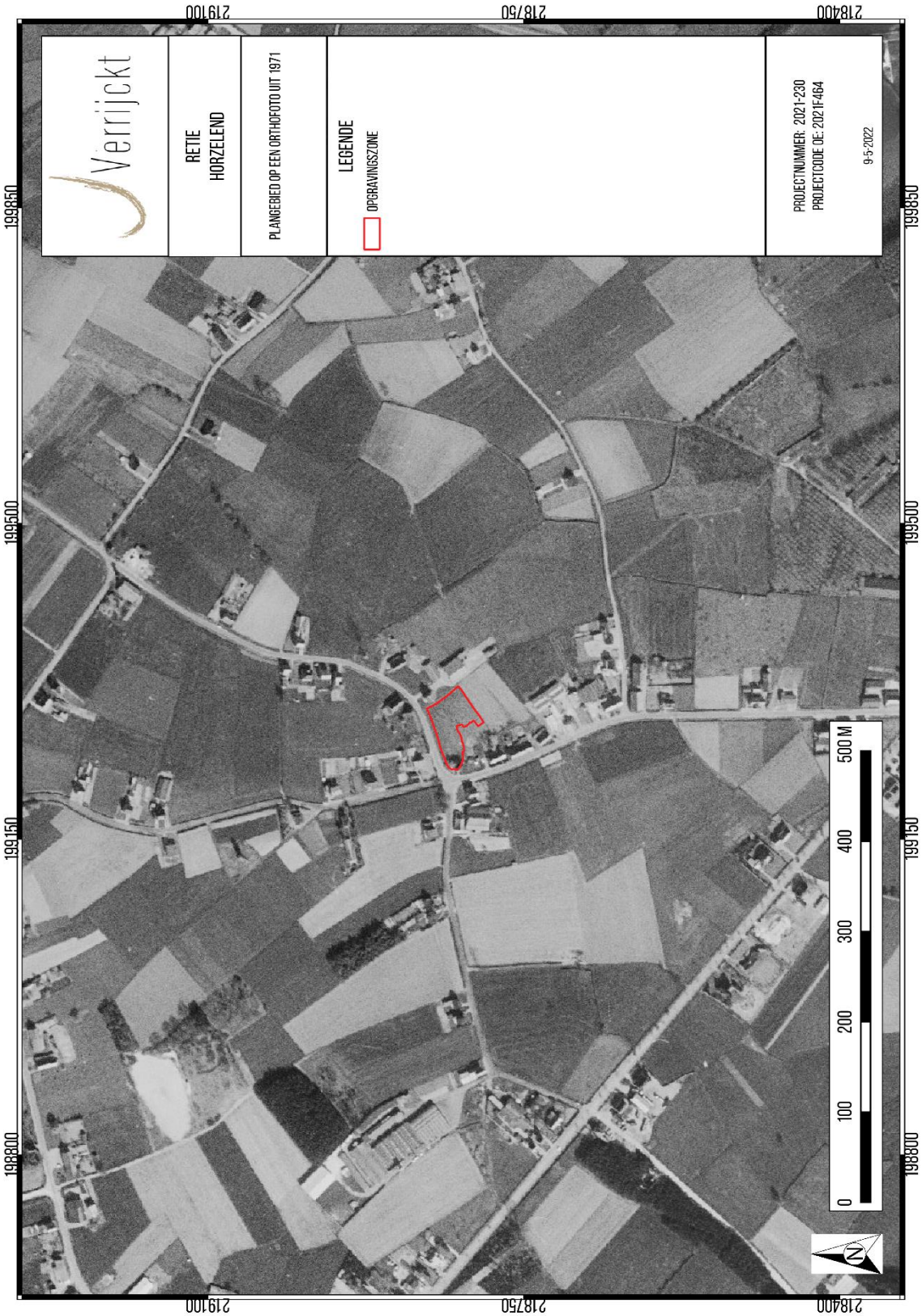
Figuur 20: Plangebied op de Vandermaelenkaart.[19]

[19] GEOPUNT 2022j.



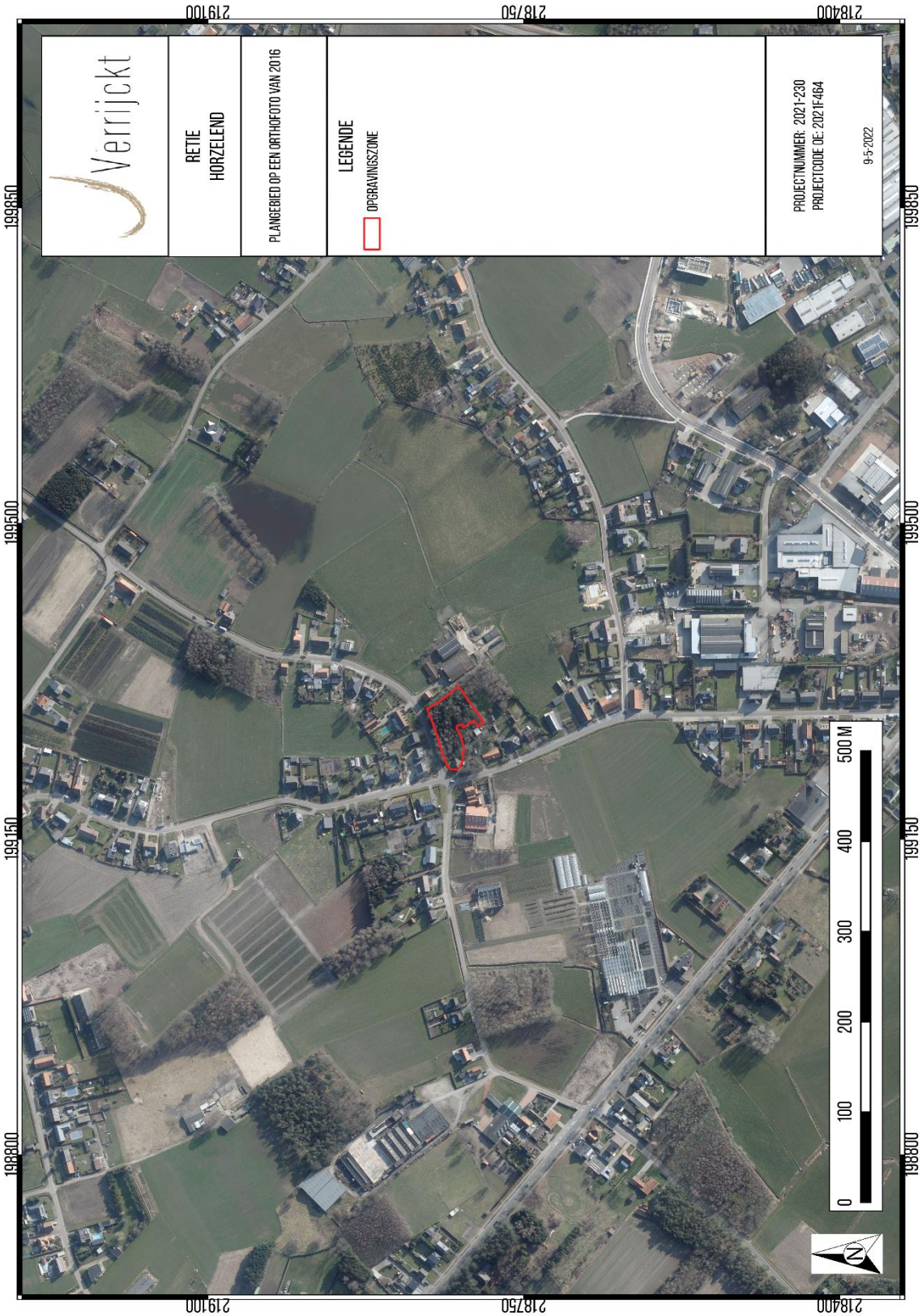
Figuur 21: Plangebied op een topografische kaart uit 1939.[20]

[20] CARTESIUS 2022.



Figuur 22: Plangebied op een orthofoto uit 1971.[21]

[21] AGIV 2022e.



Figuur 23: Plangebied op een recente orthofoto.[22]

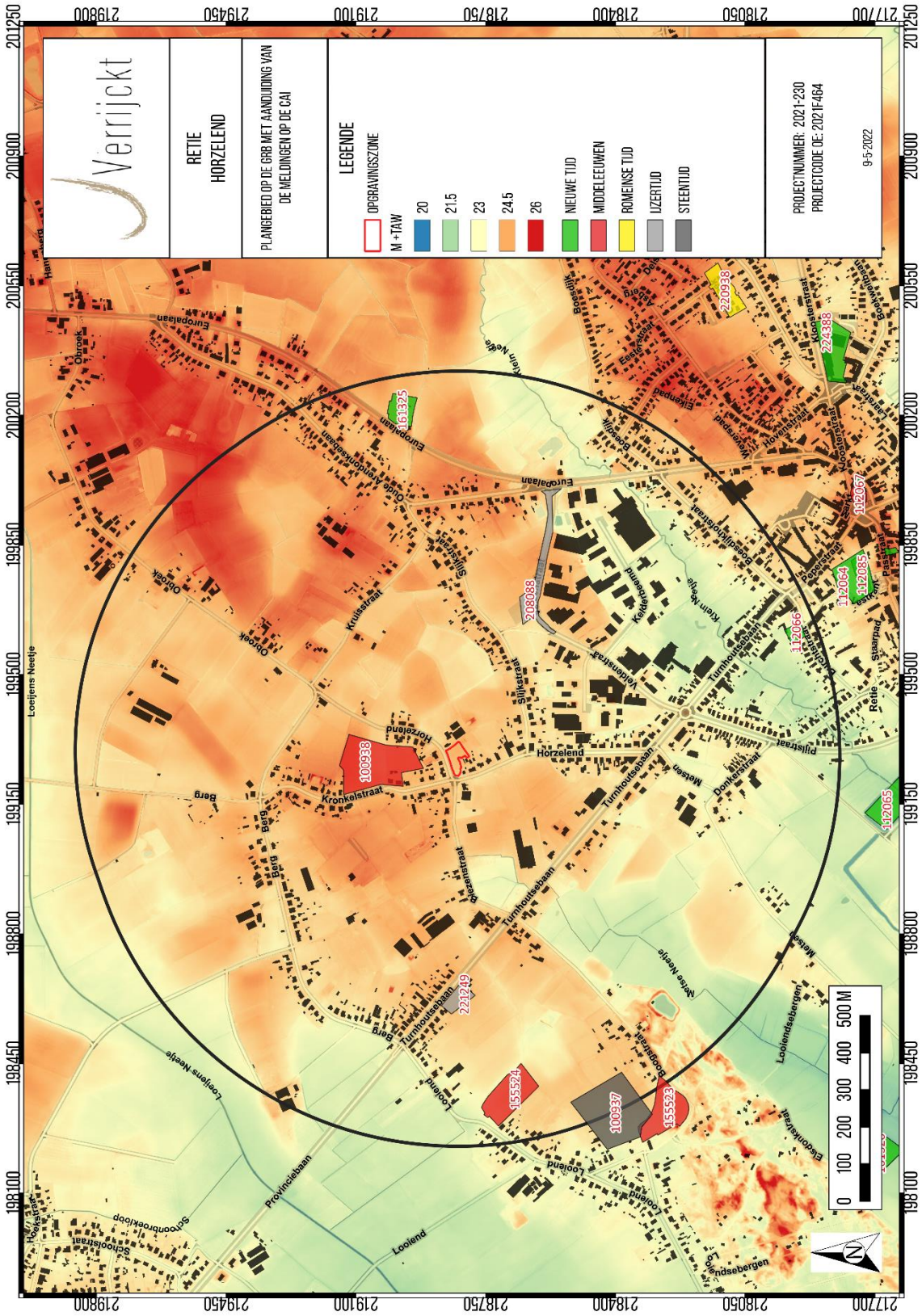
[22] AGIV 2022d.

3.3 Beschrijving van het archeologisch kader

In de nabije omgeving van het plangebied, binnen een straal van ongeveer een kilometer, zijn verschillende meldingen uit de CAI bekend. Ze zijn hieronder samengevat in tabel 3. De meeste meldingen zijn terug te brengen tot losse vondsten uit diverse periodes óf het onderzoek van sporen uit de ijzertijd ter hoogte van de Veldenstraat en de Turnhoutsebaan.

Tabel 3: Meldingen uit de CAI.

CAI ID	LOCATIE	ONDERWERP	DATERING
100937	BOOGSTRAAT 1	LOSSE VONDST LITHISCH MATERIAAL; LOSSE VONDST: 5-LOBBIGE ARMBAND UIT DE IJZERTIJD; LOSSE VONDST VAN MOGELIJK ROMEINS AARDEWERK; VONDSTCONCENTRATIE VAN MAASLANDS EN GRIJS (KEMPISCH?) AARDEWERK UIT DE VOLLE MIDDELEEUWEN.	STEENTIJD; IJZERTIJD; ROMEINS; VOLLE MIDDELEEUWEN
100938	KRONKELSTRAAT 1	CONCENTRATIE MAASLANDS EN GRIJS (KEMPISCH?) AARDEWERK	VOLLE MIDDELEEUWEN
112066	RETIE 5	SITE MET WALGRACHT	NIEUWE TIJD
155523	LOOIEND-BERG 1	AARDEWERK UIT DE LATE MIDDELEEUWEN OF NIEUWE TIJD	LATE MIDDELEEUWEN/NIEUWE TIJD
155524	LOOIEND-BERG 5	AARDEWERK UIT DE LATE MIDDELEEUWEN OF NIEUWE TIJD	LATE MIDDELEEUWEN/NIEUWE TIJD
161325	EUROPALAAN	SCHANS VAN OBROEK-EESTER AKKER	NIEUWE TIJD
208088	VELDENSTRAAT 1	NEDERZETTINGSSPOREN UIT DE IJZERTIJD OF ROMEINSE PERIODE ÉN UIT DE LATE MIDDELEEUWEN	IJZERTIJD/ROMEINSE PERIODE; LATE MIDDELEEUWEN
221249	TURNHOUTSEBAAN	NEDERZETTINGSSPOREN UIT DE IJZERTIJD	IJZERTIJD


Verrijckt
RETIE
HORZELEND
PLANGEBIED OP DE GRB MET AANDUIDING VAN DE MELDINGEN OP DE CAI
LEGENDE
OPGRAVINGSZONE
M +TAW
20
21.5
23
24.5
26
NIEUWE TIJD
MIDDELEEUWEN
ROMEINSE TIJD
IJZERTIJD
STEENTIJD
PROJECTNUMMER: 2021-230
PROJECTCODE DE: 2021F-464
9-5-2022
0 100 200 300 400 500 M
N
Horzelend
Retie
Europalaan
Kronkelstraat
Turnhoutsebaan
Provinciebaan
Loolend
Loolendsebergen
Loeijens Neetje
Klein Neetje
Meten Neetje
Berg
Kruisstraat
Donkerstraat
Pijlstraat
Molenstraat
Schoolstraat
Schoonbroekloop
Hoekstraat
Obrook
Oude Antwerpsesteenweg
Boosstraat
Eendonkstraat
Lodiendsebergen
Keldersstraat
Kerkstraat
Hovenstraat
Pastoorstraat
Peterstraat
Eschstraat
Dekenstraat
Bosstraat
Molenstraat
Sint Lambertusstraat
Pastoorstraat
Boomstraat
Hoogstraat
Hoogstraat
Hoog

4. AARDKUNDIGE BESCHRIJVING

4.1 Inleiding

Om een beeld te krijgen van het landschap en de bodemopbouw binnen het plangebied zijn tien profielen opgeschaafd. Daarnaast helpen de geregistreerde profielen een antwoord te bieden op de relevante vragen uit het programma van maatregelen. De profielen zijn beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodemtextuur is beschreven volgens de Belgische bodemclassificatie volgens VAN RANST & SYS (2000). De bodems zijn beschreven per aangetroffen horizont. De profielen zijn verspreid binnen het plangebied gezet om een zo totaal mogelijk beeld hiervan te krijgen.

In de ondergrond zijn tertiaire en midden- tot laat-pleistocene, fluviatiele zanden terug te vinden die zijn afgedekt door laat-pleistocene dekzanden. Vanaf het Holoceen konden, als gevolg van het opwarmende klimaat en bijhorende plantengroei, zich hierin bodems ontwikkelen. Op de bodemkaart van Vlaanderen staat binnen het plangebied een matig droge zandbodem met plaggendek gekarteerd (bodemtype Zcm).

Landschappelijke boringen toonden binnen het plangebied een matig droge zandbodem aan. Er werden enkel zogenaamde AC-profielen geattesteerd waarbij het laat-pleistoceen dekzand meteen onder de bouwvoor werd aangetroffen.

4.2 Bodemopbouw binnen het plangebied

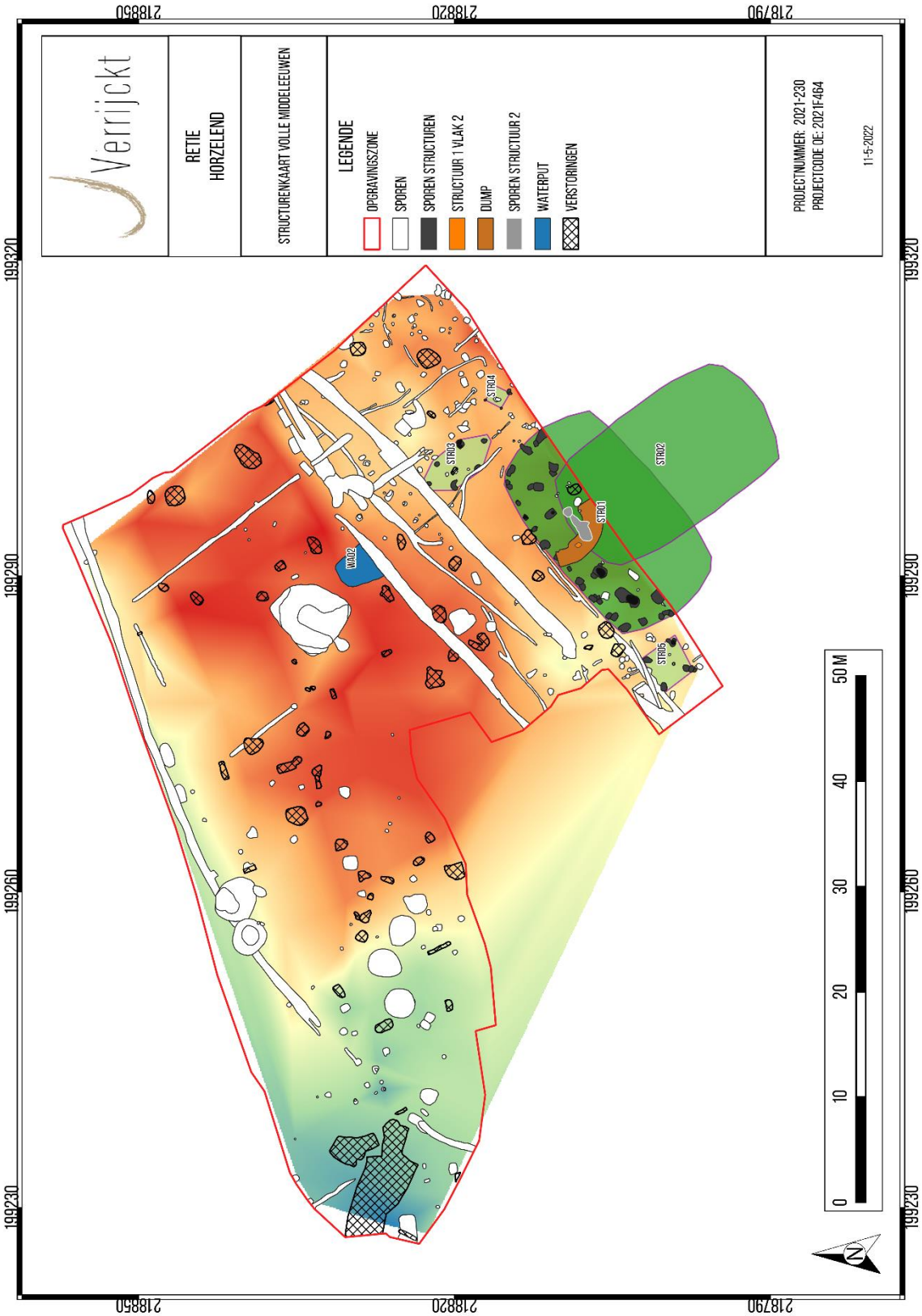
Voor de bodemopbouw binnen het plangebied wordt verwezen naar hoofdstuk *2.1 Landschap en bodemopbouw* bij het assessmentrapport en *3.1 beschrijving van het aardwetenschappelijk kader*.

Te onthouden is dat het laat-pleistoceen dekzand meteen onder de bouwvoor werd aangetroffen. Het archeologisch leesbaar niveau bevond zich op een diepte tussen ca. 40 en 70 cm-mv of 23,03 en 23,65 m +TAW.

Het terrein zelf loopt op in oostelijke richting en volgt het algemene reliëf van de dekzandrug waar ze deel van uitmaakt.

4.3 Conclusie en effecten op de aanwezige archeologie

Binnen het plangebied was een plaggendek aanwezig, welke de archeologische sporen afdekt en beschermd voor latere ploegactiviteiten. Gezien de afwezigheid van enige bodemvormig binnen het plangebied ligt het terrein op een hoger gelegen zone. Vanaf de late middeleeuwen werden landbouwactiviteiten geïntensifieerd door bemesting met plaggen, maar ook door het afvlakken van akkers. Hoger gelegen zones werden hierbij afgegraven, lager gelegen zones opgevuld. In dit geval kan gezegd worden dat naast bemesting met plaggen het terrein vermoedelijk ook afgevlakt werd. Hierbij werd het terrein afgegraven. Dit laatste heeft een negatief effect gehad op de aanwezige archeologie, terwijl de bemesting met plaggen een eerder positief effect heeft gehad op de bewaring van archeologische sporen.



Figuur 25:Structurenkaart volmiddeleeuwse nederzetting.

5. NEDERZETTINGSSPOREN

5.1 Nederzettingssporen uit de volle middeleeuwen

5.1.1 Inleiding

Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden 329 spoornummers uitgedeeld. De archeologische sporen werden aangetroffen op een diepte tussen circa 23,03 en 23,65 m +TAW, in de top van de C-horizont. De sporen werden voornamelijk aangetroffen als donkergrijze verkleuringen.

De aangetroffen sporen kunnen worden toegewezen aan meerdere periodes. Het vondstmateriaal is voornamelijk te dateren in de volle middeleeuwen, late middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Behalve het vondstmateriaal zijn ook de stratigrafie, de vulling, de grootte, de aard en de oversnijdingen van gedateerde sporen van belang.

De sporen werden geïnterpreteerd als paalsporen, kuilen, greppels, waterputten, ploegsporen, natuurlijke verkleuringen en verstoringen. Tussen de ingemeten sporen werden verschillende structuren herkend. Op basis van de typologie van de structuren, het vondstmateriaal en de oversnijdingen van gedateerde sporen, kunnen ze gedateerd worden in de volle middeleeuwen. Ze worden hieronder besproken.

5.1.2 Huisplattegronden

5.1.2.1 Structuren STR01 & STR02

Aan de zuidgrens van de opgravingszone werd een halve, bootvormige huisplattegrond herkend. Ze is noordoost-zuidwest georiënteerd en meet een lengte van 21,7 m, gemeten vanaf de buitenzijde van de paalsporen. De breedte bedraagt minstens 6,1 m, opnieuw gemeten vanaf de buitenzijde van de sporen. Een reconstructie van de plattegrond doet een breedte van zo'n 11 à 12 m vermoeden. Van de structuur zijn zowel de licht gebogen kernstructuur als de wandpalen bewaard gebleven. De wandpalen vormen eveneens een licht gebogen lange wand. De kernconstructie bestaat uit vijf staanderparen en telkens (minstens) een sluitpaal op de kopse zijde. De vermoedelijke kern van de staanders staan zo'n 2,1 à 3,9 m van elkaar. De diepte van de sporen ligt tussen de 47 en 74 cm vanaf het archeologisch leesbaar niveau. De sporen van de wandpalen staan op zo'n 1,8 à 2,7 m van de kernconstructie, gemeten vanaf de kern. De wandpalen staan zo'n 1 à 1,8 m van elkaar. Een uitzondering vormt de ruimte tussen S134 en S137, waar een opening van zo'n 2,3 m gemeten is. Mogelijk betreft het hier een toegang tot het gebouw. De diepte van deze paalsporen varieert tussen circa 10 en 54 cm vanaf het archeologisch leesbaar niveau.

De plattegrond vertoont verder enkele extra paalsporen, bijvoorbeeld ter hoogte van S148 en S149. Ze doen herstellingen of verstevigingen vermoeden. In enkele paalsporen werden nog kernen herkend, anderen vertonen dan weer een complete ontmanteling. Vermoedelijk zijn weer enkele palen gerecupereerd, zoals ook het geval was bij de volmiddeleeuwse gebouwplattegronden in Vlimmeren.[24]

Typologisch lijkt de plattegrond te vallen binnen het MDS-type H2.[25] Deze heeft een datering tussen 950 en 1300, waarvan de meeste in de 12e eeuw vallen. Ze lijkt ook enige verwantschap te vertonen

[24] JENNES *et al.* 2022.
[25] HUIBERS 2014.

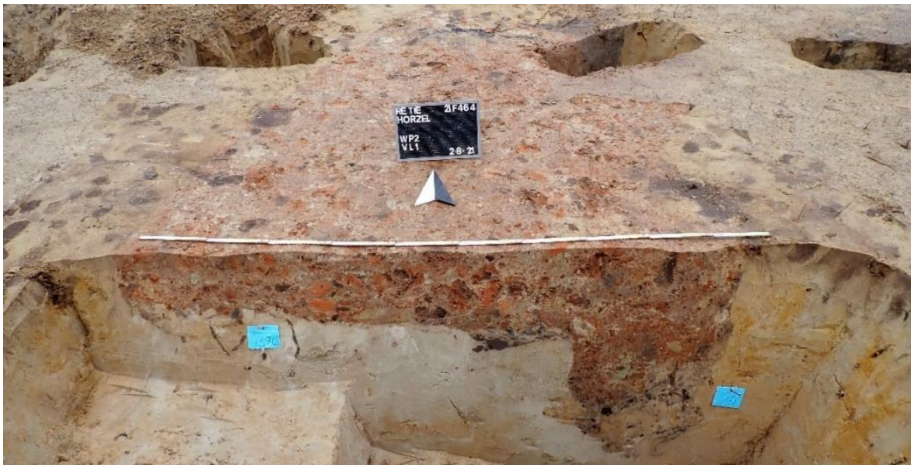
met structuur 07 uit de opgraving ter hoogte van het Leetereind in Vlimmeren. Deze was met de afmetingen van 16,5x13,5 iets gedrongener. Daarnaast bevatte ze ook meer staanders in de kernconstructie. Maar de opzet, bewaring, mogelijke locatie van toegang zijn wel zeer gelijkaardig. Deze plattegrond werd op basis van radiokoolstof in combinatie met het vondstmateriaal gedateerd vanaf het midden van de 12e eeuw.[26]

In totaal leverden de sporen die deel uitmaken van structuur 01 slechts 11 scherven op met een gezamenlijk gewicht van 109 g. Zeven fragmenten werden gedetermineerd als fijn, gedraaid roodbakkend aardewerk (101 g). Er werden vijf wand- en twee bodemfragmenten teruggevonden. Tussen de bodemfragmenten werden een vol pootje en een lensbodem herkend. Twee wandfragmenten (4 g) werden gedetermineerd als zogenaamd Kempisch aardewerk. Ze zijn te herkennen aan de kleifabric waarin veel fijn tot matig fijn zand vermengd is. Hierdoor voelen ze aan als schuurpapier. Ze zijn niet te verwarren met het Vlaamse gedraaid, grof grijs. Dergelijk aardewerk geldt als een gidsfossiel voor de 12e, vroege 13e eeuw. Ze zijn veelal afkomstig van kogelpotten. Verder is er nog een wandfragment in handgevormd aardewerk met chamotte- en zandverschraling en een niet te determineren fragmentje.

Tijdens het couperen van S148 werd nog een spinschijfje in Maaslands wit aardewerk teruggevonden (V3; 12g). Ze meet 2,5 bij 1,8 cm. Dergelijke spinschijfjes zijn niet zeldzaam in volmiddeleeuwse contexten.[27]

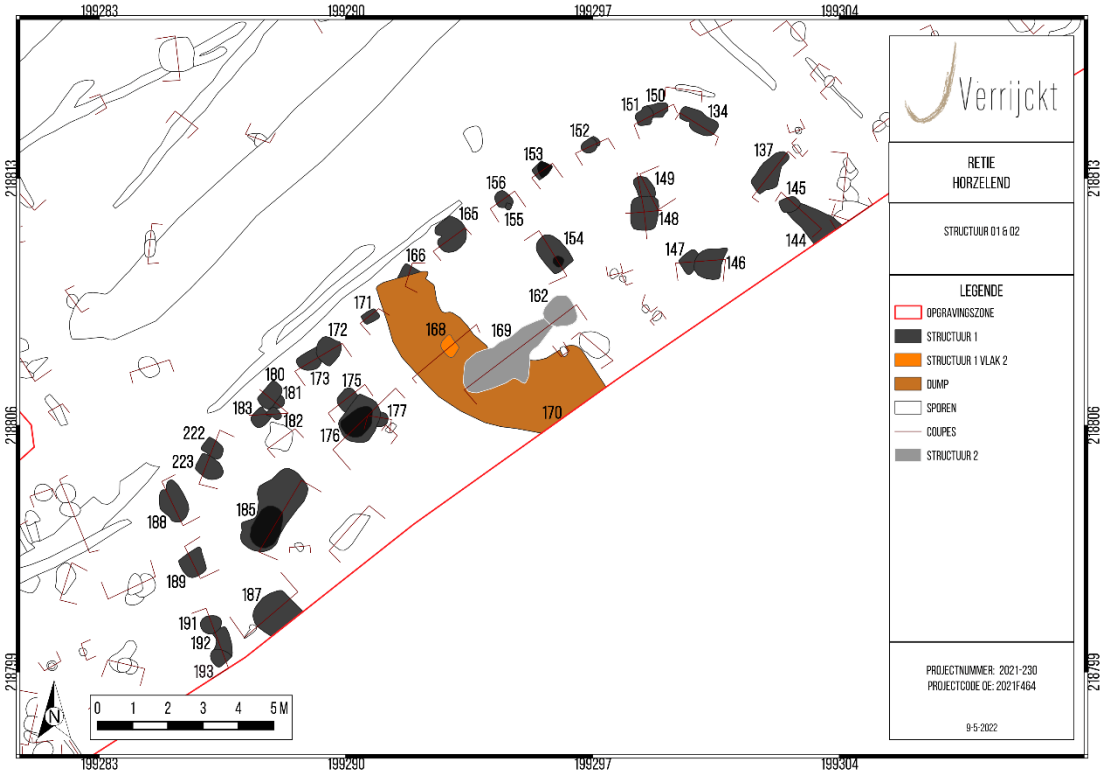
Spoor S152 werd bemonsterd ten behoeve van radiokoolstofdatering. Deze leverde een datering op tussen 1040 en 1220 n. Chr. (95,4%). Binnen de 68,2% waarschijnlijkheid ligt de grootste kans tussen 1150 en 1210 n. Chr. (41,9%). Een 12e eeuwse datering voor de plattegrond is bijgevolg plausibel.

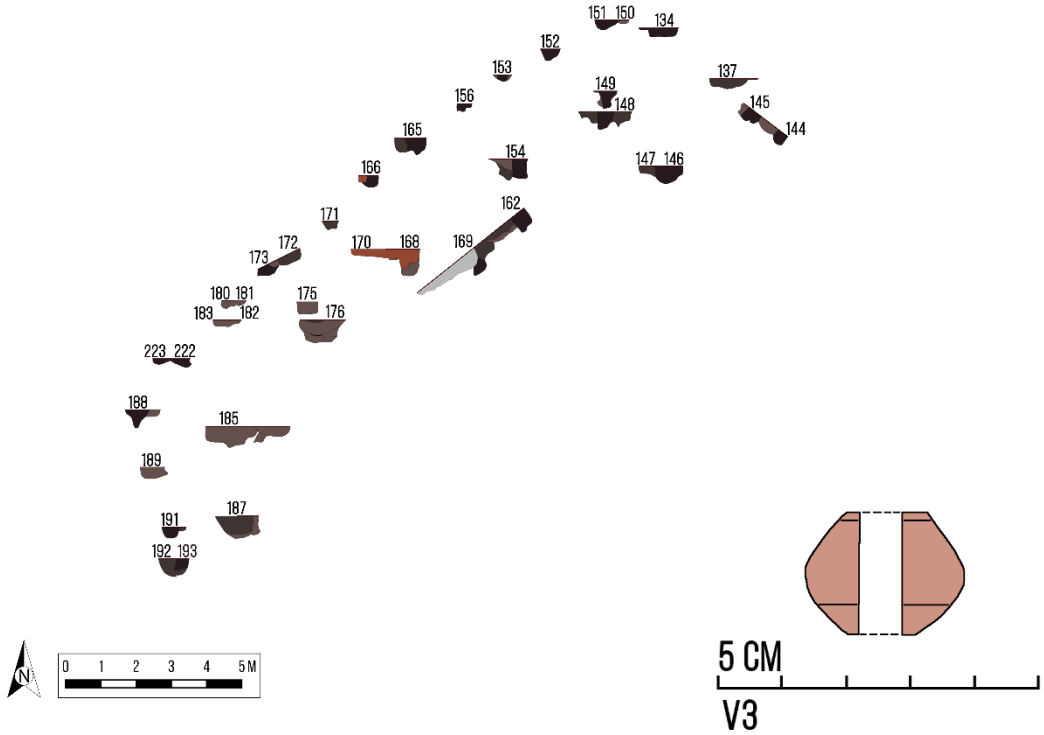
Centraal binnen de plattegrond werd in het vlak een onregelmatig gevormd spoor herkend dat werd gekenmerkt door een rozerode kleur met verbrande leem (S170). Het spoor doorsnijdt S166 en heeft staander S168 grotendeels opgevuld. Gezien de locatie binnen de plattegrond en de opvulling van de staander gaat het vermoedelijk om bouwafval van huisplattegrond STR01. Behalve 4 kg bouwmateriaal werd er geen dateerbaar vondstmateriaal in aangetroffen.



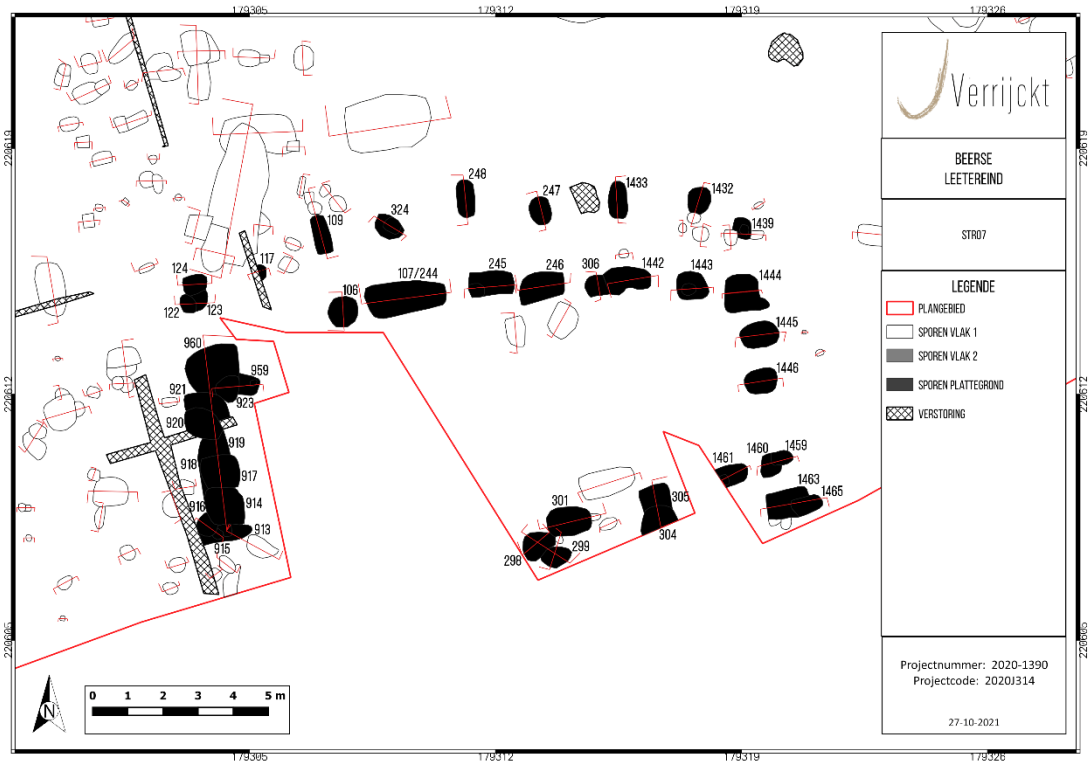
Figuur 26: Coupefoto van de afvaldump S170 (© J. Verrijckt bvba).

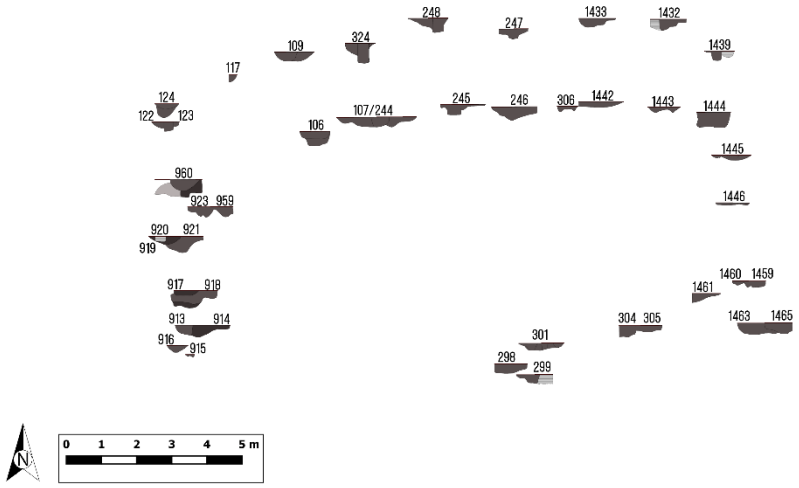
[26] JENNES *et al.* 2022.
[27] DEBRUYNE *et al.* 2015: 262; VANDEVELDE *et al.* 2008: 50.

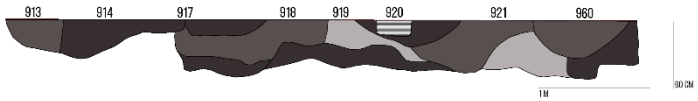




Figuur 27: Structuren 01 en 02 en vondstnummer 3.

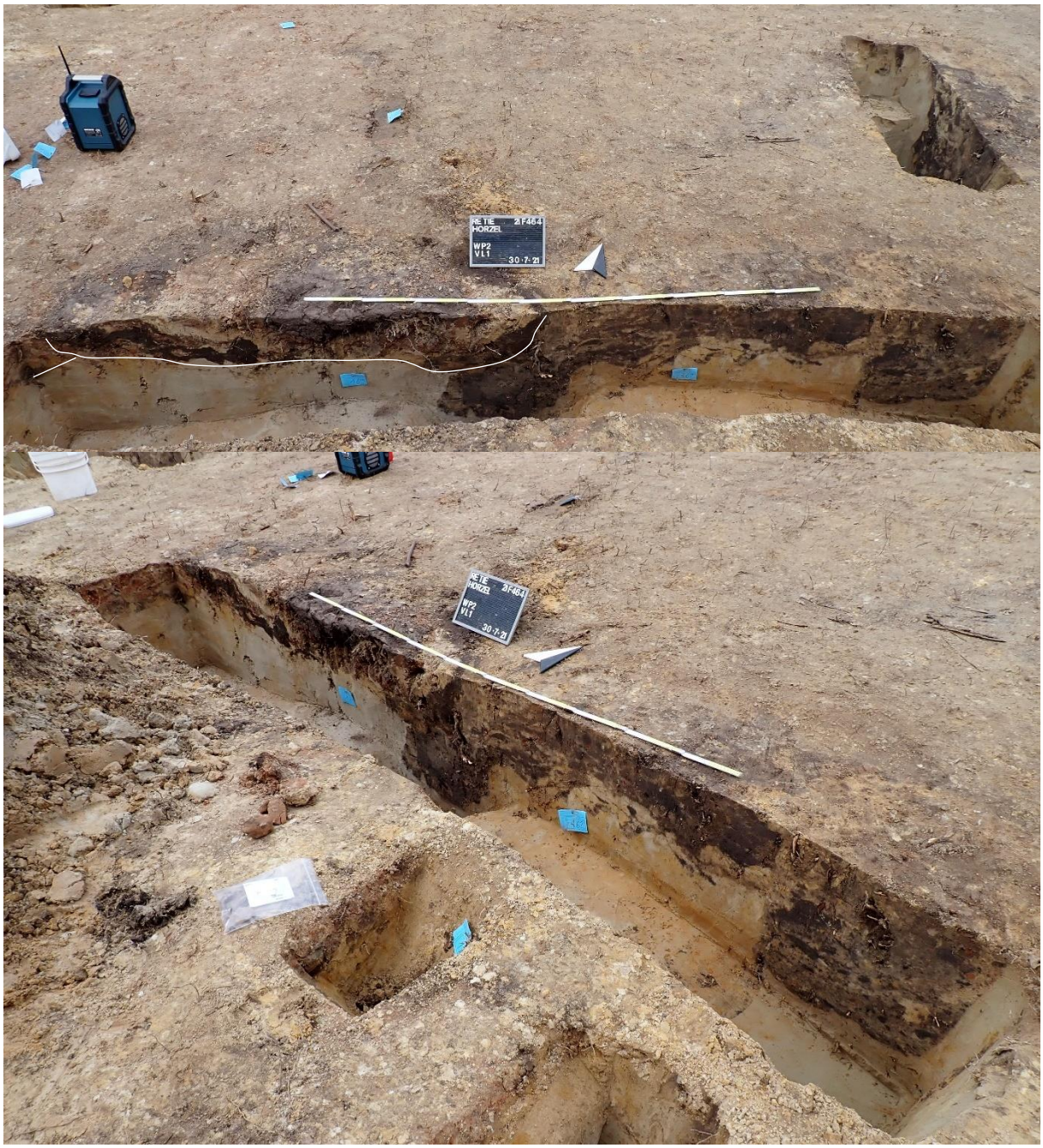




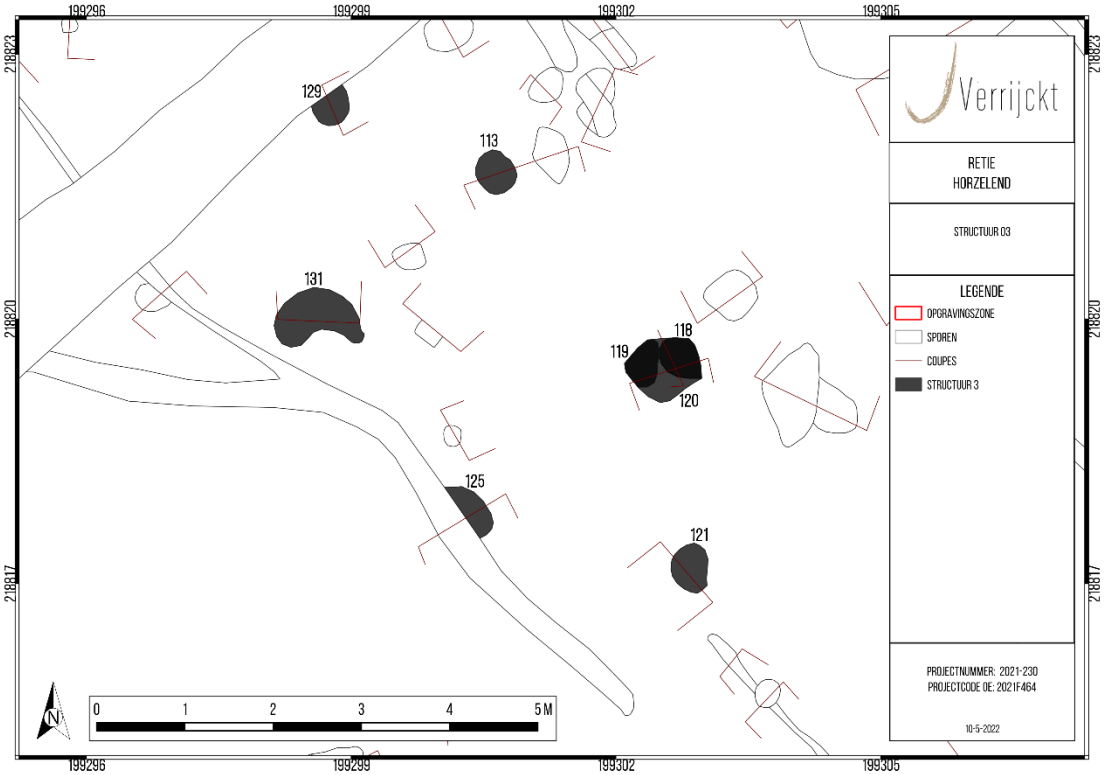


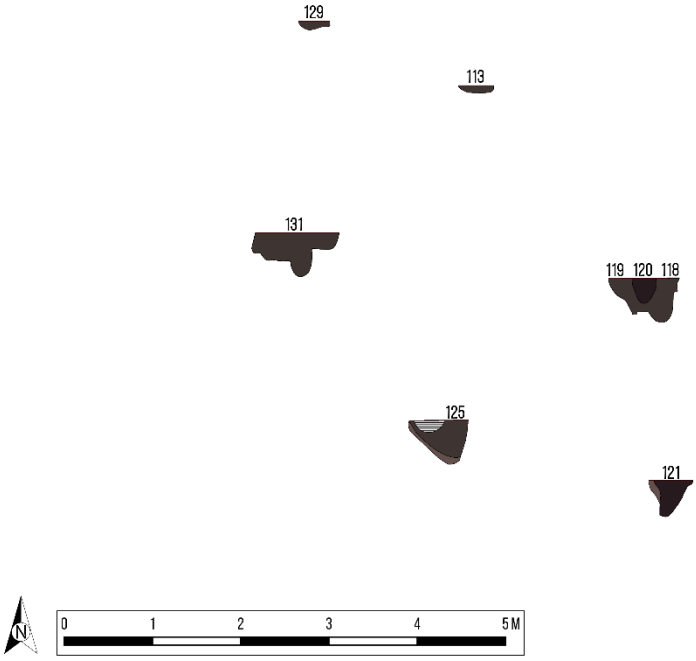
Figuur 28: Structuur 07 uit de opgraving aan het Leetereind in Vlimmeren (JENNES *et al.* 2022).

Midden in de plattegrond STR01 werden twee sluitpalen aangetroffen. Ze doen een plattegrond vermoeden die haaks op de eerste structuur ligt. Op basis van de oversnijding van de sporen lijkt ze stratigrafisch jonger te zijn dan de eerste structuur. Echter wordt de dump S170 oversneden door een kuil, welke op zijn beurt de dubbele sluitpaal doorsnijdt. Een directe relatie tussen structuur 01 en structuur 02 is er dus niet. Wel is duidelijk dat het hier twee fases betreft van bewoning. In de sluitpalen werd geen vondstmateriaal aangetroffen. De noordoostelijke sluitpaal leverde een radiokoolstofdatering op in de 8e eeuw v. Chr. Bijgevolg is intrusief materiaal gedateerd.



Figuur 29: Coupefoto's van S169 en S162 met aanduiding van kuil die staander S169 en dump S170 doorsnijdt(© J. Verrijckt bvba).





Figuur 30: Structuur 03.

5.1.3 Bijgebouwen

5.1.3.1 Structuren STR03 tot en met STR05

Rondom de huisplattegronden werden nog enkele bijgebouwen herkend. Structuur 03 ligt op circa 2,5 m ten noordoosten van structuur 01. Het betreft een bootvormig bijgebouw dat haaks op structuur 01 of gelijkaardig aan structuur 02 georiënteerd ligt, in noordwest-zuidoostelijke richting. Ze meet circa 7,2 bij 3,5 m. Paalsporen S118/119/120, S121 en S125 hebben dieptes variërend tussen 33 en 51 cm vanaf het archeologisch leesbaar niveau. De dieptes van paalsporen S113 en S129 zijn respectievelijk slechts 8 en 12 cm diep. De plattegrond bestaat uit twee staanderparen die ca. 2,5 à 2,7 m van elkaar staan, gemeten vanaf het centrum van het spoor. Onderling staan de paren zo'n 3 m van elkaar, opnieuw gemeten vanaf het centrum.

Er werd geen vondstmateriaal in de sporen aangetroffen.

Volgens het schema van Huijbers (2014) bestaat het erf uit de 12e, vroege 13e eeuw nederzettingen uit een hoofdgebouw met eventueel gelijkaardig georiënteerde schuur, dwars geplaatst bijgebouw, waterputten en spiekers of hooimijten. In dit opzicht zou het bijgebouw bij structuur 01 kunnen horen.

Tot slot werden er nog twee vierpalige spiekers aangetroffen. Op 4 m ten oosten van structuur 01 werd een noordwest-zuidoost gerichte spieker aangetroffen, bestaande uit paalsporen S86, S88/89, S92 en S95. Ze meet ca. 1,6 bij 1,6 m, gemeten vanaf het centrum van de sporen. De diepte van de sporen varieert tussen 14 en 20 cm vanaf het archeologisch leesbaar niveau. Er werd geen vondstmateriaal in de sporen aangetroffen.

Figuur 31: Structuur 04 (© J. Verrijckt bvba).

Op 2 m ten westen van structuur 01 werd een spieker aangetroffen in een gelijkaardige oriëntatie als de huisplattegrond. Ze bestaat uit de paalsporen S210, S211, S197 t/m S198 en S205 t/m S207. Ze meet ca. 3 bij 3 m. De dieptes van de paalsporen variëren tussen 14 en 33 cm vanaf het archeologisch leesbaar niveau. Ook hier werd geen vondstmateriaal in aangetroffen.

Figuur 32: Aanduiding van structuur 05 in het vlak (© J. Verrijckt bvba).

5.1.4 Waterputten

Zo'n 15 m ten noorden van de huisplattegronden werden een waterput aangetroffen die op basis van de typologie van de waterput, alsook de nabijheid bij de huisplattegronden, vermoedelijk in de volle middeleeuwen zijn te dateren. Ze werd geregistreerd als spoor 323 (WA02).

Met een breedte van 3,5 m en een lengte van ca. 4 m is ze betrekkelijk klein in het vlak. Ze wordt doorsneden door greppel S321. In tegenstelling tot de vorige waterput is er nu duidelijk een geel gevlekte insteek en donkere bruingrijze kernvulling te onderscheiden.

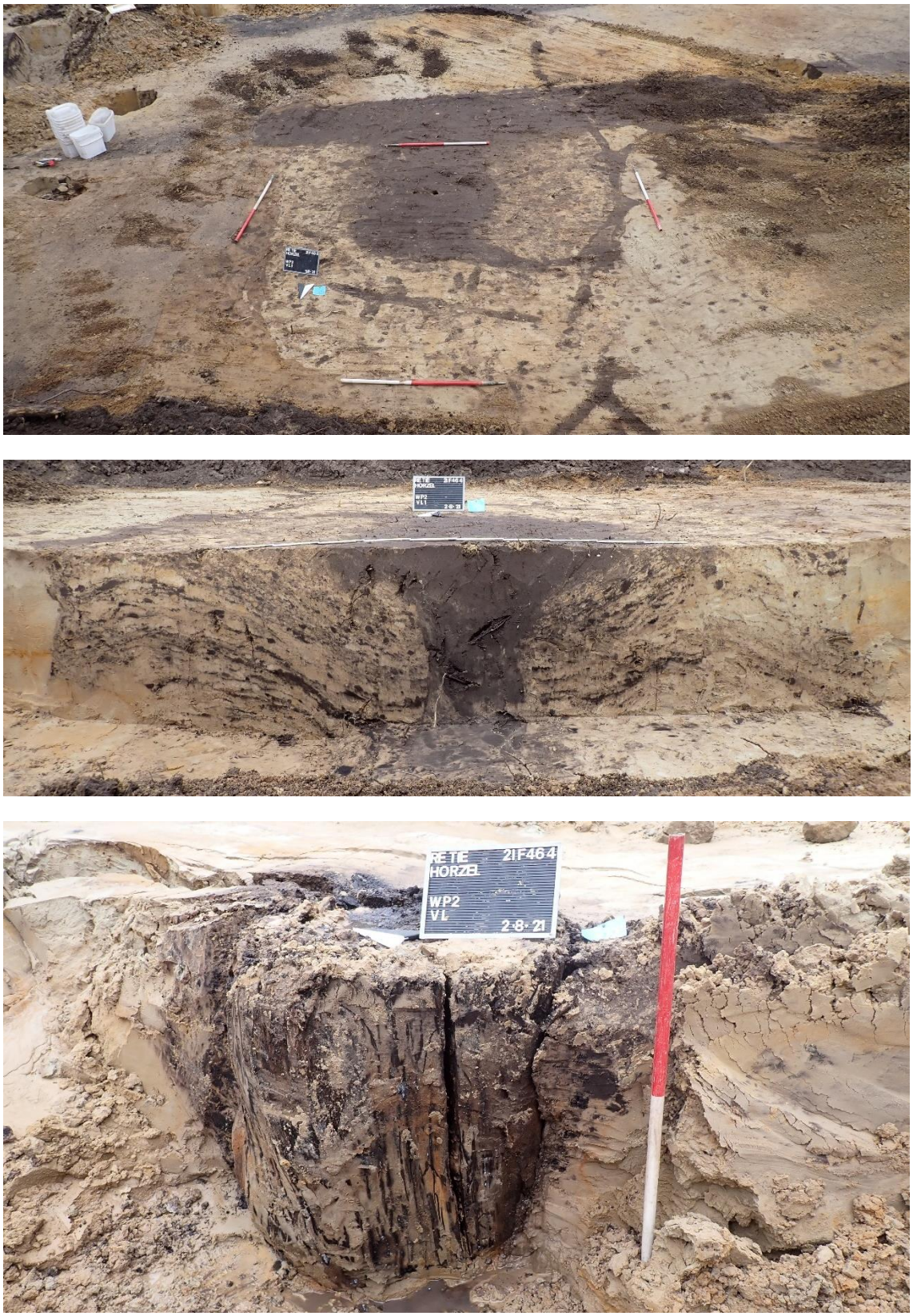
Ze is uitgegraven tot 2,3 m vanaf het archeologisch leesbaar niveau of 21,9 m +TAW. In coupe is de insteek duidelijk te herkennen aan de geel gevlekte vulling. Op circa 135 cm vanaf het archeologisch leesbaar niveau werd in de kernvulling de houten bekisting aangetroffen. Het betrof een boomstamwaterput met doorsnede van ca. 50 cm. De bewaring ervan was slechts matig te noemen. Ze was nog voor een meter bewaard gebleven. De boomstamwaterput bestond uit twee helften die zijn uitgehold. Ze waren in de put terug bij elkaar geplaatst en bijeen gehouden door

middel van houten pennen aan de naden. De houten pennen werden vermoedelijk met touw aan elkaar vastgemaakt, zoals ook bekend is uit een volmiddeleeuwse waterput bij Tilburg, Stappegoor.[28]

De bekisting is bemonsterd en opgestuurd voor dendroschronologisch onderzoek. Hier konden echter geen absolute dateringen voor bekomen worden. Wel is een houtfragment uit de onderste laag van de waterput nog gedateerd geweest m.b.v. radiokoolstofonderzoek. Deze leverde een datering op tussen 1175 en 1270 n. Chr. (95,4%), waarvan 89,5% waarschijnlijkheid dat de datering tussen 1200 en 1270 n. Chr. ligt. Vermoedelijk is de waterput in de 13e eeuw in onbruik geraakt.

Figuur 33: Houten pen in de wand van waterput WA02/S323 (© J. Verrijckt bvba; ALMA & KENEMANS 2020).

[28] ALMA & KENEMANS 2020



Figuur 34: Onderzoek van waterput WA02/S323 (© J. Verrijckt bvba).

5.1.5 Samenvatting

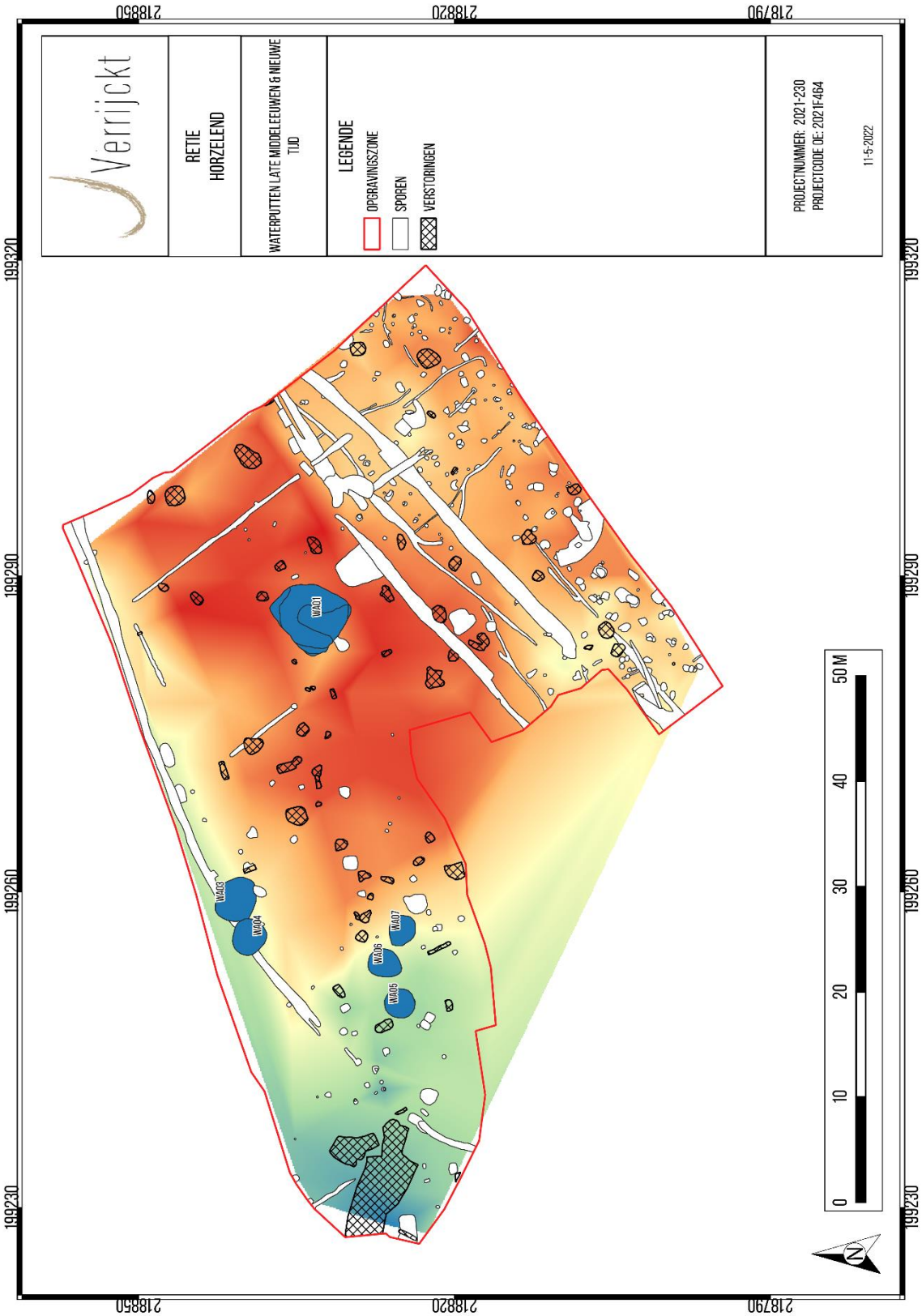
Uit de volmiddeleeuwse periode kunnen we een gefaseerde nederzetting reconstrueren. Dit wordt gesuggereerd door twee elkaar overlappende gebouwplattegronden. Het erf wordt verder aangevuld met bijgebouwen, spiekers en waterputten. Typerend voor de volle middeleeuwen in de Kempen zijn de bootvormige huisplattegronden en waterputten opgebouwd uit twee bij elkaar gehouden halve en uitgeholde boomstammen.

Wat betreft de periode binnen de volle middeleeuwen suggereert het type plattegrond een datering in de 12e eeuw. Het weinige aardewerk uit de plattegrond laat een nauwkeurigere datering niet toe, maar bevestigt wel een datering in de 12e, vroege 13e eeuw.

Het volmiddeleeuwse aardewerk op de site dateert algemeen tussen de periode 1050 en de vroege 13e eeuw. Er werden geen determineerbare randfragmenten aangetroffen waardoor specifiekere dateringen kunnen gegeven worden. Hieronder is een overzicht van het volmiddeleeuwse aardewerk weergegeven.

Tabel 4: Overzicht volmiddeleeuws aardewerk

SOORT AARDEWERK	AANTAL	GEWICHT
HANDGEVORMD AARDEWERK: ZAND	4	62
KEMPISCH AARDEWERK	4	12
ZUID-LIMBURGS AARDEWERK	2	54
MAASLANDS AARDEWERK	9	160
INDETERMINEERBAAR	2	6
TOTAAL	21	294



Figuur 35: Aanduiding van de waterputten uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd.

5.2 Waterputten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd

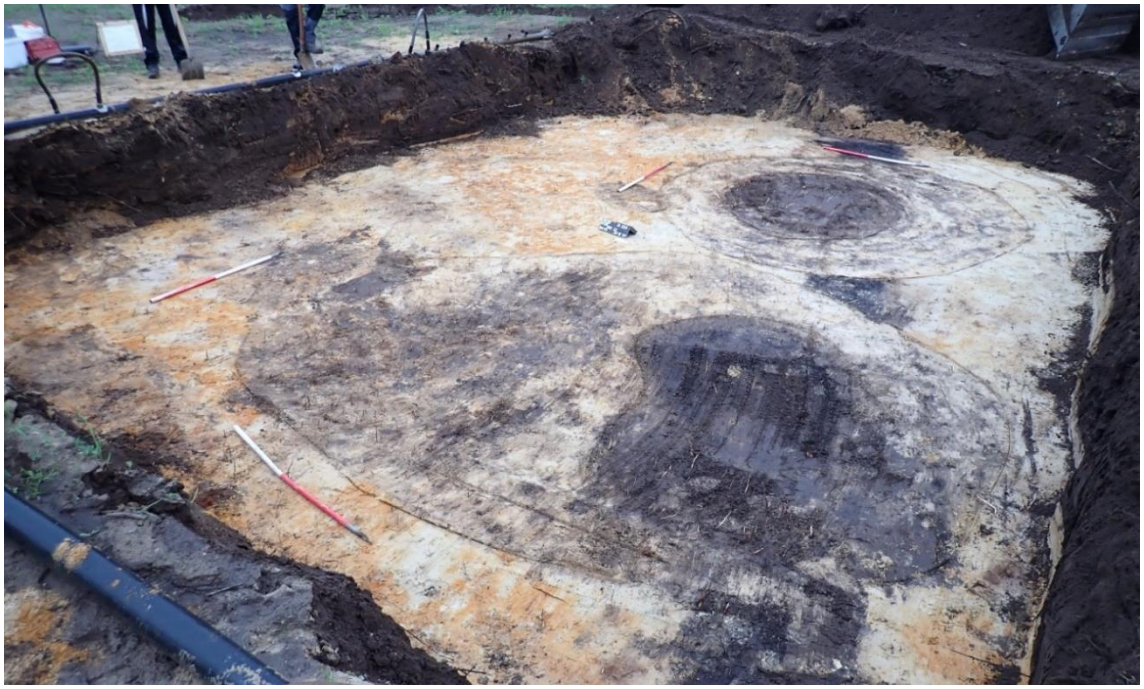
5.2.1 Inleiding

In het noordwestelijk gedeelte van het terrein werden vijf waterputten aangetroffen die zijn te dateren in de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Sporen van woningen uit deze periode werden niet aangetroffen.

5.2.2 Waterputten

Waterput S237 of WA01 is gelegen net ten noorden van waterput 2 of spoor 323. Ze meet in het archeologisch leesbaar niveau ca. 6,6 bij 5,6 m. Ze vertoont een ovale vorm met een donkere bruingrijze en geel gevlekte vulling. In totaal meet ze een diepte van ca. 2,6 m vanaf het archeologisch niveau. Ze is uitgegraven tot ongeveer 21,6 m +TAW. Er zijn vijf verschillende vullingen te onderscheiden, maar in grote lijnen is tot circa 120 cm vanaf het archeologisch vlak een zeer gevlekte vulling te zien. Hieronder is een meer homogene lichtgrijze tot grijze vulling te zien. Tijdens het couperen werden slechts vijf kleine wandscherven (34 g) in gedraaid fijn grijs aardewerk teruggevonden in de bovenste vulling. Een erg dateerbare waarde hebben dergelijke scherven niet.

Helemaal in het noorden, tegen de Horzelend aan, werden twee naast elkaar liggende waterputten aangetroffen. Het betreffen waterput WA03 en WA04, respectievelijk spoor 10 en 22. Bij het opschaven tijdens de aanleg van de eerste werkput lag WA04 stratigrafisch op WA03 en is ze dus jonger. Waterput 3 meet ca. 4,3 bij 3,8 m, waterput 4 zo'n 3,3 bij 3 m. Beiden worden gekenmerkt door een beigegrijs gevlekte insteek en donker bruingrijze kernvulling. Waterput 3 is gegraven tot een diepte van ca. 2 m vanaf het archeologisch leesbaar niveau of 22 m +TAW. Waterput 4 is gegraven tot een diepte van 180 cm vanaf het archeologisch leesbaar niveau of 22,22 m +TAW.



Figuur 36: Waterputten WA03 (S10) en WA04 (S22) in het archeologisch leesbaar niveau (© J. Verrijckt bvba).

Figuur 37: Onderzoek van waterput WA01/S237 (© J. Verrijckt bvba).

Figuur 38: Waterput WA04 /S22 in coupe met zicht op de vullingen en plaggen (© J. Verrijckt bvba).

Figuur 39: Waterput WA04 /S22 in coupe met zicht op de coupe vlak 2 (© J. Verrijckt bvba).

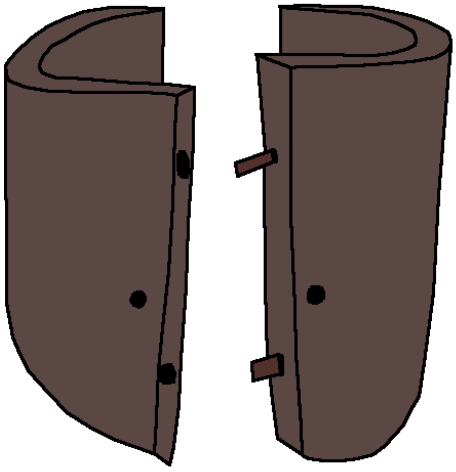
De constructie van de waterput was duidelijk. Behalve de insteek en kernvulling was onderaan nog het restant van de plaggenput bewaard. De plaggen werden opgestapeld zonder enige vorm van versteviging, of alleszins niet archeologisch waargenomen.

De waterput leverde in totaal slechts 8 scherven op met een gezamenlijk gewicht van 49 g. het betreffen zeven wandscherven en één bodemfragment. Het bodemfragment betrof een lensbodem op standvinnen in roodbakkend aardewerk. Het aardewerk werd doorheen alle vullingen aangetroffen en dateert de waterput niet nauwkeuriger dan laatmiddeleeuws, vermoedelijk 14e eeuw.

Tabel 5: Overzicht aardewerk S22/WA04

SOORT AARDEWERK	AANTAL	GEWICHT
GEDRAAID FIJN GRIJS AARDEWERK	2	7
GEDRAAID FIJN ROOD AARDEWERK	6	42
TOTAAL	8	49

Waterput WA03/S10 kende een heel andere opbouw. Behalve de insteek en kernvulling werd op een diepte van ca. 90 cm vanaf het archeologisch leesbaar niveau de bekisting teruggevonden. De bekisting bestond uit twee halve boomstammen die door middel van pengatverbinding aan elkaar konden worden gemonteerd. Net zoals bij waterput WA02 konden pengaten aan de buitenzijde van de waterput de montage dan verstevigen. Een monster van de bekisting is opgestuurd ten behoeve van dendrochronologisch onderzoek. Radiokoolstofonderzoek op de bekisting leverde een datering op tussen 1175 en 1270 n. Chr (95,4%). Dit zijn quasi exact dezelfde waarden als het hout uit de vulling van waterput S323. Gezien hier de waarden uit de bekisting komen, kan ze als een mogelijke opvolger van waterput S323 beschouwd worden.

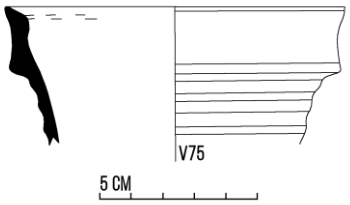


Figuur 40: Coupefoto's en schematische voorstelling van de constructie van waterput 3 /S10 (© J. Verrijckt bvba).

De waterput leverde in totaal slechts 9 scherven op met een gezamenlijk gewicht van 250 g. het betreffen drie wand-, twee rand-, twee bodem- en twee oorfragmenten. Ook hier werd het aardewerk doorheen de verschillend vullingen aangetroffen. De twee randfragmenten betreffen een bandvormige rand in zowel rood als grijs aardewerk, afkomstig van een kan. Van de bodemfragmenten werden twee lensbodems op standvinnen teruggevonden, in zowel de rood- als grijsbakkende variant. De worstoren werden gedetermineerd als grijsbakkend aardewerk. Het aardewerk plaatst de waterput in de 14e eeuw. Mogelijk werd de waterput aangelegd in de 13e eeuw en opgegeven in de 14e eeuw.

Tabel 6: Overzicht aardewerk S10/WA03

SOORT AARDEWERK	AANTAL	GEWICHT
GEDRAAID FIJN GRIJS AARDEWERK	5	185
GEDRAAID FIJN ROOD AARDEWERK	4	65
TOTAAL	9	250



Figuur 41: Rand in grijs aardewerk (V75; S10) (© J. Verrijckt bvba).

Waterputten 5 (S260), 6 (S253) en 7 (S247) liggen geclusterd op zo'n 10 m ten zuidwesten van waterputten 3 en 4. Ze hebben een doorsnede tussen circa 2,6 en 3 m. Qua constructie lijken ze erg op elkaar en op deze van waterput WA05. Ze zijn telkens opgebouwd uit plaggen. Er werden geen karrenwielen of andere basisconstructies aangetroffen. Ze zijn respectievelijk uitgegraven tot dieptes van 152, 155 en 170 cm vanaf het archeologisch leesbare niveau of 22,65, 22,62 en 22,47 m +TAW.

Waterput WA05/S260 leverde in totaal 7 scherven op met een gezamenlijk gewicht van 215 g. Behalve een scherf witbakkend aardewerk werden ook zes fragmenten gedraaid roodbakkend aardewerk aangetroffen. Hierin werd één randfragmentje aangetroffen. De beperkte hoeveelheid materiaal laat echter geen nauwkeurige datering toe.

Tabel 7: Overzicht aardewerk WA05/S260

SOORT AARDEWERK	AANTAL	GEWICHT
MAASLANDS WITBAKKEND AARDEWERK	1	25
GEDRAAID FIJN ROOD AARDEWERK	6	190
TOTAAL	7	215

Waterput WA06/S253 leverde opvallend meer schervenmateriaal op. Er werden 27 scherven teruggevonden met een gezamenlijk gewicht van 653 g. Tussen het roodbakkend aardewerk werden behalve 18 wandfragmenten ook 5 rand- en 3 bodemfragmenten gedetermineerd. De bodemfragmenten werden gedetermineerd als geknepen standringbodems. Tussen de randfragmenten werden twee randen van teilen herkend. Het betroffen uitgewerkte, gedoornde bandvormige randen. De overige randfragmenten waren te slecht bewaard voor verdere determinatie. Wel leverde het fragment in Rijnlands steengoed een mooie datering op. Het betreft hier een gaaf bewaarde tas in een donkergrijs steengoed met bruine engobe en zoutglazuur. De randvorm is simpel en rechtopstaand, de bodem is vlak en het oor betreft een bandoor. Ze is afkomstig van de Raerenproductie en dateert ca. 1550 n. Chr. Een datering in de eerste helft van de 16e eeuw voor de waterput is dus goed mogelijk.

Figuur 42: Tas in *Raerener* steengoed (V1; S253) (© J. Verrijckt bvba).

Tabel 8: Overzicht aardewerk WA06/S253

SOORT AARDEWERK	AANTAL	GEWICHT
GEDRAAID FIJN ROOD AARDEWERK	26	423
RIJNLANDS STEENGOED	1	230
TOTAAL	27	653

Waterput WA07/S247 leverde slechts 3 scherven op met een gezamenlijk gewicht van 38 g. Het betreffen wandscherven in gedraaid fijn grijs en rood aardewerk. Een nauwkeurigere datering dan laatmiddeleeuws is niet mogelijk.

Tabel 9: Overzicht aardewerk WA07/S247

SOORT AARDEWERK	AANTAL	GEWICHT
GEDRAAID FIJN ROOD AARDEWERK	2	11
GEDRAAID FIJN GRIJS AARDEWERK	1	27
TOTAAL	3	38

5.2.3 Conclusie

De zes waterputten zijn te dateren vanaf de late middeleeuwen tot in de 16e eeuw. Op basis van het vondstmateriaal en de dateringen ligt de meest nauwkeurige datering die kan bekomen worden tussen de 13e en het midden van de 16e eeuw. Het aantreffen van de tas in *Raerener* steengoed geeft hier de einddatering voor de jongste waterput omstreeks 1550 n. Chr. Qua constructie is de plaggenput de meest gangbare. Het meest in het oog springend is de constructiewijze van WA03/S10, welke een variant is van de vermoedelijk volmiddeleeuwse waterput WA02/S323, welke als typerend geldt voor de vroege en volle middeleeuwen in de Kempen.

Figuur 43: Coupefoto's van waterput WA05/S260 (© J. Verrijckt bvba).

Figuur 44: Coupefoto's van waterput WA06/S253 (© J. Verrijckt bvba).

Figuur 45: Coupefoto's van waterput WA07/S247 (© J. Verrijckt bvba).

6. BOTANISCH ONDERZOEK

W. van der Meer

6.1 Inleiding

ALGEMEEN

Binnen het plangebied Retie-Horzelend voerde N. Jennes van J. Verrijckt Archeologie en Advies bvba in juli-augustus 2021 een vlakdekkende opgraving van ca. 3800 m^2 uit.[29] De opgraving bracht sporen van een volmiddeleeuwse nederzetting aan het licht, waaronder twee huisplattegronden, een waterput en de sporen van meerdere bijgebouwen. De overige sporen dateren uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd, en omvatten onder andere enkele waterputten.

Retie is een plaats in de Antwerpse Kempen. Volgens de indeling in ecodistricten door Sevenant *et al.* valt de gemeente Retie binnen het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict.[30] Het reliëf in dit district is vlak tot lichtgolvend. De site ligt op een zandrug, die het interfluvium vormt tussen de beken Klein Neetje en Loeijens Neetje. Nabij de site ontspringt de beek Metse Neetje. Binnen en rond het projectgebied is er sprake van diepe antropogene humus A horizonten (plaggendekken) op de bodemkaart. Deze werden ook tijdens het archeologisch onderzoek aangetroffen. De plaggendekken bevonden zich onmiddellijk op de C-horizont, die bestond uit pleistoceen dekzand.

Om informatie te verkrijgen over de vegetatie en het landgebruik rond de vroegere site heeft het veldwerkteam stalen genomen uit een aantal sporen. De pollen- en macrorestenstalen uit de twee meest belovende, twee middeleeuwse boomstamputten, werden geselecteerd voor archeobotanisch onderzoek. Deze monsters zijn onderzocht door BIAX, waarbij onderzoek is uitgevoerd van palynologisch materiaal (pollen, sporen etc.) en botanische macroresten (zaden, vruchten, knoppen etc.). Dit verslag bespreekt de resultaten ervan.

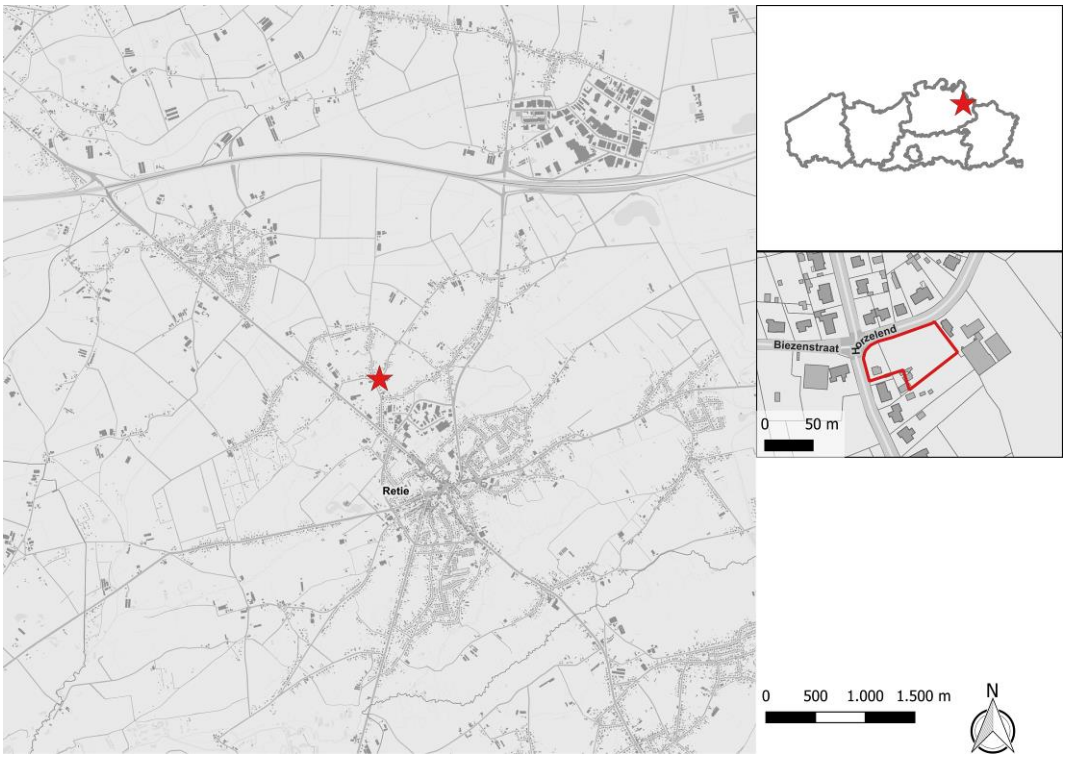
ONDERZOEKSVRAGEN

In de nota zijn onderzoeksvragen geformuleerd die betrekking hebben op het omliggend landschap en de voedseleconomie:[31]

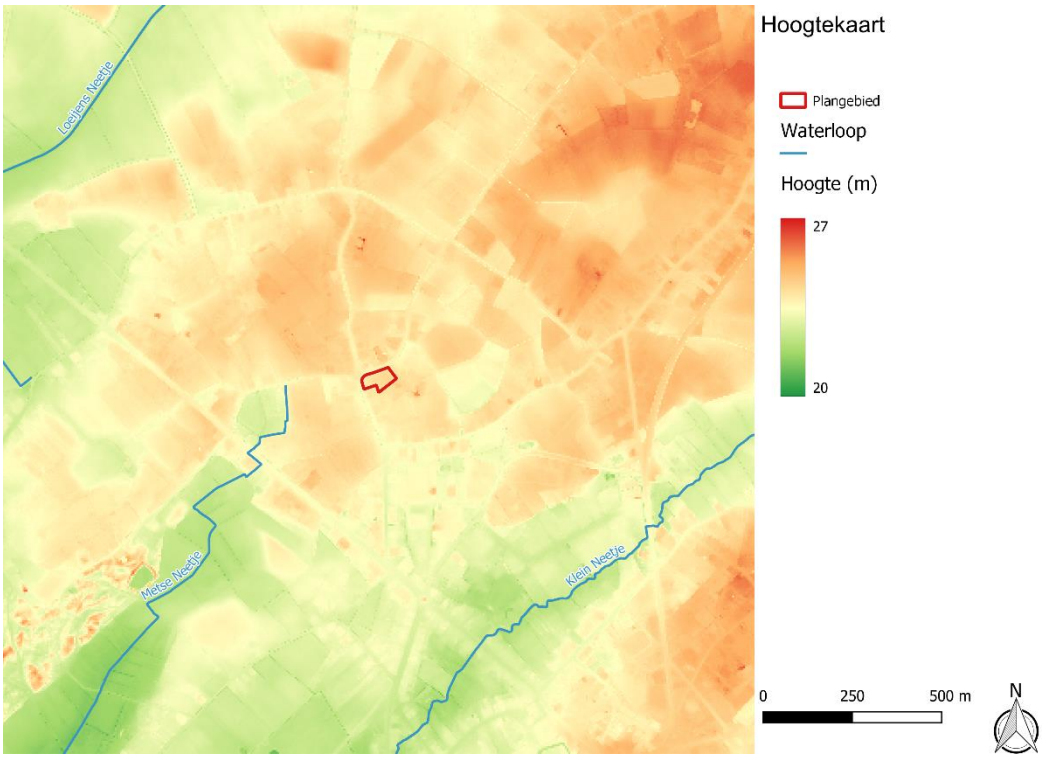
- *Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedseleconomie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?*

Om deze vragen te beantwoorden, is onder andere gekozen om de vroegere vegetatie in kaart te brengen met onderzoek van pollen en botanische macroresten

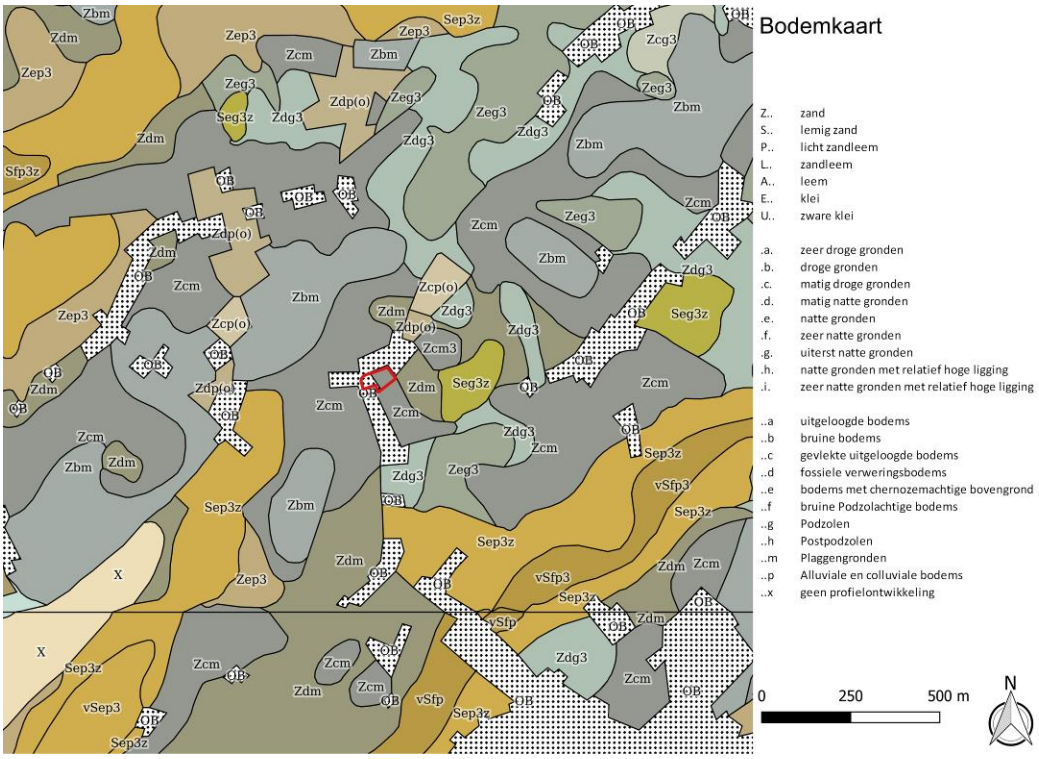
[29] Informatie overgenomen uit het concept eindrapport: JENNES *et al.* 2021.
[30] SEVENANT *et al.* 2002, 92-97.
[31] JENNES & VERRIJCKT 2021.



Figuur 46: Retie-Horzelend, ligging van de vindplaats (bron: AGIV).



Figuur 47: Retie-Horzelend, ligging van de site volgens het digitaal hoogtemodel van Vlaanderen II (bron: AGIV).



Figuur 48: Retie-Horzelend, het onderzoeksgebied op een uitsnede van de bodemkaart van Vlaanderen (bron: AGIV).

6.2 Materiaal en methode

ONDERZOEKSMATERIAAL

De bemonstering in het veld werd uitgevoerd door het veldwerkteam. J. Verrijckt Archeologie en Advies bvba selecteerde de stalen uit een boomstamwaterput uit de volle middeleeuwen (WA02) en één uit de late middeleeuwen (WA03) voor het onderzoek van pollen en botanische macroresten.

STAALPREPARATIE VAN DE POLLENSTALEN

Uit de pollenbak uit WA03 en uit het bulkstaal uit WA02 werden door BIAX een twee substalen genomen voor pollenonderzoek. Deze zijn opgewerkt tot pollenpreparaat volgens de standaardmethode van ERDTMAN.[32]

Tabel 10: Retie-Horzelend, administratieve gegevens van de stalen voor pollenonderzoek.

STRUCTUUR	SPOOR	STAAL	LAAG	DIEPTE IN BAK	TABLETTEN	VOLUME	LABCODE	CONTEXT	DATERING
WA02	323	M18	-	BULK	2*18.407	10 ML	BX10155	WATERPUT	1100-1250
WA03	10	M30	BOVENSTE	18 CM	2*18.407	10 ML	BX10154	WATERPUT	1200-1400

[32] ERDTMAN 1960; STOVKMARR 1971; FAEGRI *et al.* 1989, met toevoeging van 2*18.407 markers (sporen van *Lycopodium clavatum*). De bereiding is uitgevoerd onder leiding van M. Hagen van het Laboratorium voor Sedimentanalyse van de Vrije Universiteit in Amsterdam.

STAALPREPARATIE VAN DE BULKSTALEN

Uit beide waterputten werd een bulksstaal geselecteerd voor onderzoek van botanische macroresten. Dit staal werd door J. Verrijckt Archeologie en Advies bvba met water gezeefd over een zeef met maaswijdte van 1 mm. Het residu werd aan de lucht gedroogd.

Tabel 11: Retie-Horzelend, gegevens van de bulkstalen voor macrorestenonderzoek. Dikgedrukte stalen werden geselecteerd voor analyse.

STRUCTUUR	SPOOR	STAAL	CONTEXT	DATERING
WA02	323	M17	WATERPUT	1100-1250
WA03	10	M10	WATERPUT	1200-1400

VOORONDERZOEK EN SELECTIE

Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd. De eerste fase bestond uit een inventarisatie en had als doel om tot selectie te komen voor de tweede fase, de analyse. Tijdens de inventarisatie is een schatting gemaakt van de soortenrijkdom en abundantie van het botanisch materiaal in elk monster, alsook de aantasting van het materiaal. Op basis van de resultaten is een waardering van het staal gegeven met betrekking tot vervolgonderzoek. De belangrijkste criteria bij deze waardering zijn de conservering en dichtheid van de ecologische resten. Het pollen is geïnventariseerd door M. van Waijjen, de botanische macroresten door W. van der Meer. De resultaten van het vooronderzoek en het daaruit volgende selectieadvies zijn overlegd aan J. Verrijckt Archeologie en Advies bvba.[33]

Het pollenstaal uit spoor WA02 komt wel in aanmerking voor verdere analyse, maar het pollenstaal uit spoor WA03 niet. Voor de macrorestenstalen is het omgekeerd. Het macrorestenstaal uit spoor WA03 is geschikt voor analyse, maar dat uit spoor WA02 is te arm om voor verdere analyse. Op basis van deze resultaten selecteerde J. Verrijckt Archeologie en Advies bvba het pollenstaal uit WA02 voor analyse.

GESELECTEERDE CONTEXTEN

Waterput 2 (WA02) is een boomstamwaterput. Het dendrochronologisch onderzoek van de beschoeiing gaf helaas geen resultaat. Vondstmateriaal uit de waterput dateert het spoor in de volle middeleeuwen (900-1200). Gezien de relatie met omliggende structuren is de datering vermoedelijk tussen de 12e eeuw en vroege 13e eeuw. Een gedateerd stuk hout in het onderste deel van de vulling geeft aan dat de waterput tot in de 13e eeuw is gebruikt. De onderkant van de waterput ligt 2,3 meter onder het archeologisch vlak. Onderuit de kernvulling laag zijn twee bulkstalen geselecteerd voor onderzoek van botanische macroresten (M17) en pollen (M18).

[33] VAN DER MEER & VAN WAIJJEN 2022.

Figuur 49: Retie-Horzelend, onderste deel waterput WA02 (bron: J. Verrijckt bvba).

VERVOLGONDERZOEK EN INTERPRETATIE VAN DE POLLEN

Het aanwezige pollen is geteld tot een totaalpollensom van 600 met een doorvallend-lichtmicroscoop (maximaal 10x100).[34] Nomenclatuur volgt de 23e druk van de HEUKELS Flora van Nederland, naamgeving van de pollentypen is gebaseerd op BEUG en PUNT *et al.*[35] M. VAN WAIJJEN voerde de pollenanalyse uit.

De resultaten van de pollenanalyse worden weergegeven in tabelvorm. De indeling van de tabel berust op de verdeling van de pollentypen in basale gebruiks- en vegetatiecategorieën. Het softwarepakket Rioja is gebruikt voor een grafische weergave van de palynologische resultaten.[36] Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van enkele ecologische standaardwerken.[37]

6.3 Resultaten

POLLEN

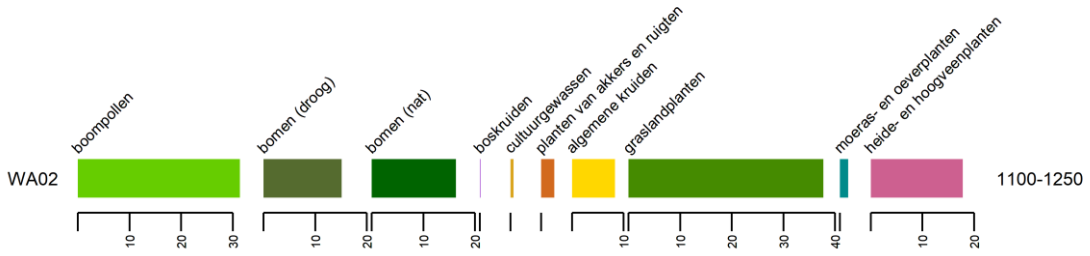
De resultaten van het pollenonderzoek staan in de bijlagen en worden samengevat in figuur 50 en 51.

De pollenconcentratie is hoog en de conservering ervan is redelijk. Ongeveer een derde van het pollen is afkomstig van bomen. Ongeveer de helft van dit boompollen komt van els. Daarnaast zijn hazelaar, berk en eik vrij goed vertegenwoordigd. Beuk, linde en den hebben een lage graad van presentie en er zijn individuele stuifmeelkorrels van de lijsterbes-groep, iep en haagbeuk waargenomen. Er is een kleine hoeveelheid stuifmeel of sporen van klimplanten, epifieten of planten uit de ondergroei van bossen aanwezig: klimop, maretak en koningsvaren.

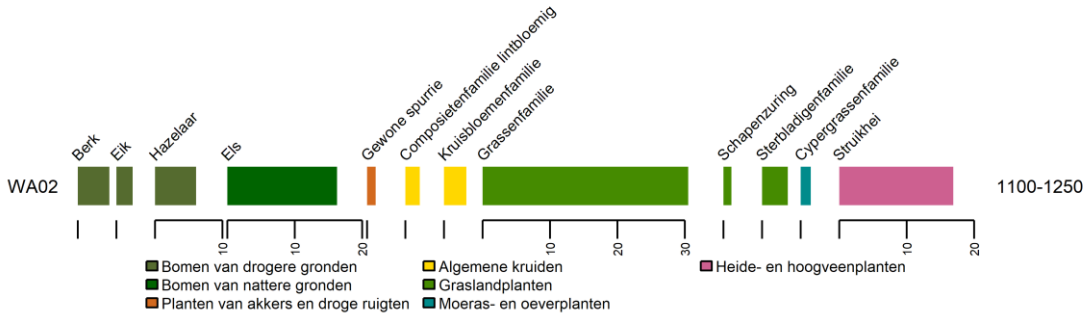
[34] Gebruikte determinatiewerken zijn: PUNT *et al.* 1976-2009; MOORE *et al.* 1991; BEUG 2004; Non-Pollen Palynomorfen: VAN GEEL 1976, 1998.
[35] VAN DER MEIJDEN 2005; BEUG 2004; PUNT *et al.* 1976-2009.
[36] JUGGINS 2019.
[37] WEEDA *et al.* 1985, 1987, 1988, 1991, 1994; SCHAMINEE *et al.* 1995, 1996, 1998, 1999; VAN LANDUYT *et al.* 2006.

Een klein deel van het pollen is afkomstig van cultuurgewassen, namelijk van granen en van vlas. Onder het graanpollen is pollen aanwezig van het gerst/tawer-type. Enkele pollentypen zijn afkomstig van planten die mogelijk als akkeronkruid tussen het graan groeiden, zoals alsem, ganzenvoetfamilie, spurrie en het perzikkruid-type.

Pollen van de grassenfamilie vormt met ca. 30% een groot deel van het totaal. Er zijn tevens een aantal pollentypen aanwezig van andere soorten graslandplanten, zoals: blauwe knoop, ganzerik-type, grote weegbreetype, ratelaar-type, schapenzuring, smalle weegbree-type en de sterbladigenfamilie. Struikhei is een ander zeer sterk vertegenwoordigd pollentype, terwijl de cypergrassenfamilie en anderen pollentypen die wijzen op vegetatie op natte bodem slechts een klein aandeel hebben. Een deel van de pollentypen is niet goed in te delen bij één van de gebruikte pollengroepen, dit is de groep 'Algemene kruiden'. Tenslotte bevat het staal nog enkele sporen van andere organismen, zoals groenwieren en mestschimmels.



Figuur 50: Retie-Horzelend, percentages van de verschillende onderscheiden pollengroepen.



Figuur 51: Retie-Horzelend, pollenpercentages van de meest voorkomende pollentypen.

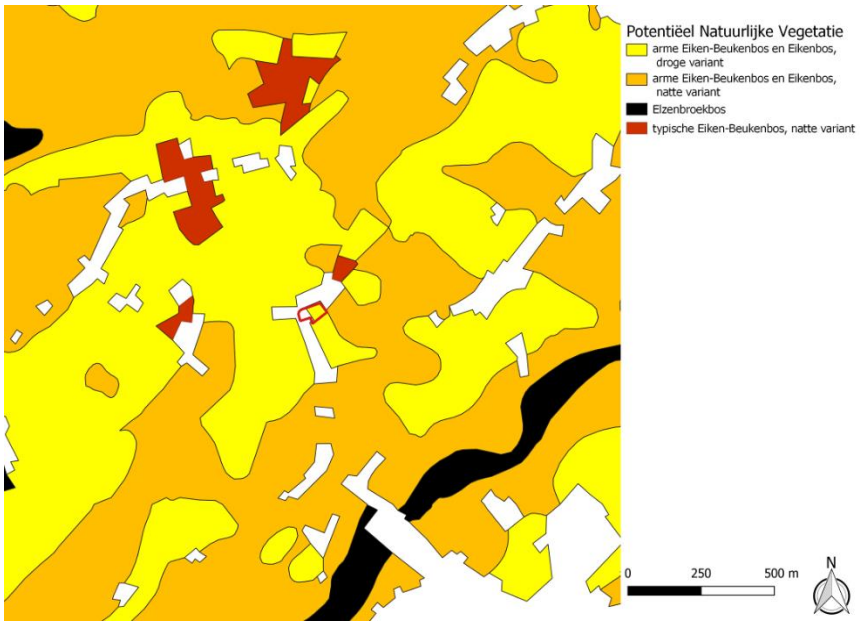
6.4 Discussie

VEGETATIE EN LANDSCHAP ROND DE SITE

Met de Potentiëel Natuurlijke Vegetatie (PNV) als uitgangspunt, bestaat de natuurlijke climaxvegetatie rond de site uit arme eiken-beukenbossen.[38] Op de dekzandrug betreft dit de droge variant en in de laagten de natte. In de beekdalen wordt elzenbroekbos gemodelleerd.

[38] De PNV (zie bijvoorbeeld Berendsen 2008) is een model gebaseerd op de bodemkaart en het voorkomen van huidige soorten climaxvegetatie. Deze climaxvegetatie heeft in Vlaanderen altijd de vorm van een bos. De PNV is een model en moet niet worden verward met een afspiegeling van de werkelijke vroegere vegetatie. Desondanks geeft het model een snelle inzage in de geografische spreiding van verschillende soorten bos en hun eventuele vervangingsvegetaties.

Een ander nuttig inzicht in de vroegere vegetatie geeft de kaart van Ferraris uit de late 18e eeuw. Alhoewel dit beeld geenszins gelijk is aan de situatie in de volle middeleeuwen, geeft het wel een idee hoe de vegetatie vóór de grote ingrepen in de moderne tijd er uitzag. In het geval van de site was er in de late 18e eeuw sprake van een geheel open, agrarisch landschap met vooral bouwland. In de beekdalen en depressies lagen graslanden. De enige bomengroei bestond uit heggen tussen de percelen. Ten zuidwesten lag een heidegebied, dat aansluit bij de heidevelden rond Kasterlee. Verder naar het oosten (buiten de kaart) lagen eveneens uitgestrekte heidevelden.



Figuur 52: Retie-Horzelend, de Potentiëel Natuurlijke Vegetatie (PNV) rond de site (bron: AGIV).

Figuur 53: Retie-Horzelend, het plangebied geprojecteerd op de kaart van Ferraris (1771-1778).

Een vuistregel is dat het pollenbeeld van een waterput een gebied van ca. 500 meter rond het spoor vertegenwoordigd.[39]

Het boompollenpercentage in WA02 past bij een halfopen tot open landschap.[40] Het duidelijkst vertegenwoordigd zijn bossen van natte grond, dus het kan worden aangenomen dat de oorspronkelijke elzenbroekbossen nog deels intact waren. De bossen op de hogere gronden zullen al grotendeels omgezet zijn geweest naar akkerbouw- en weidegrond. Het palynologisch signaal voor akkerbouw is evenwel vrij zwak. Veel duidelijker zijn de palynologische indicatoren voor veeteelt. Ten eerste betreffen dit de hoge percentages pollen van de grassenfamilie en van struikhei.[41] Ten tweede zijn er enkele sporen van mestschimmels aanwezig.[42] Ten derde zijn er diverse graslandpollen-typen die wijzen op beweiding dan wel maaibeheer.[43] Van deze typen kan bijvoorbeeld grote weegbree-type worden gezien als een indicator voor intensieve betreding, terwijl typen als smalle weegbree-type voorkomt in minder intensief beweide graslanden. Ratelaar-type en spirea horen bij graslanden die extensief werden gebruikt, zoals hooilanden. Dit zijn bijvoorbeeld de beekdalgraslanden die ook op de kaart van Ferraris staan afgebeeld. Schapenzuring is een soort die voorkomt op heischrale graslanden. Dit pollentype wijst daarom misschien op een type landschap dat tegenwoordig vrijwel niet meer bestaat, maar in de middeleeuwen nog wel. Opvallend is ook een vrij hoog percentage pollen van struikhei in het staal. Mogelijk lagen er in de middeleeuwen heidevelden of grasland met heistruiken nabij de site. Ook kan de exploitatie van heidevelden in de wijde omgeving hebben geleid tot transport van heipollen naar de vindplaats.

VOEDSELECONOMIE

Er is pollen van granen en vlas aangetroffen. Opvallend is dat er geen roggepollen aanwezig was onder het graanpollen. Deze graansoort was de belangrijkste op de pleistocene zandgronden van Vlaanderen en Nederland gedurende de volle en late middeleeuwen. Uit het graanpollen kan worden afgelezen dat men rond de site tarwe en/of gerst verbouwde. Vlas is voornamelijk bekend als de grondstof voor het textiel linnen. De zaden, beter bekend als lijnzaad, zijn evenwel zeer voedzaam en werden in het verleden gegeten.

Uit de waardering van het macrorestenmonster uit WA02 is alleen naar voren gekomen dat de volmiddeleeuwse bewoners van de site mogelijk ook vlierbessen verzamelden. Het macrorestenstaal uit de laatmiddeleeuwse waterput WA03 bevatte evenwel meerdere cultuur- en gebruiksgewassen: rogge, vlas, peer, mispel, kers, biet, vlier, braam.

VERGELIJKING MET EERDER ONDERZOEK ROND RETIE

Voor de landschappelijke vergelijking is in de archieven van BIAX gezocht naar resultaten van palynologisch onderzoek van waterputten uit de volle middeleeuwen rond Retie. Dit leverde een dataset op van zes vindplaatsen.

Op de site Retie-Molenakkers werden veenlagen uit depressies aangetroffen die een goede mogelijkheid gaven om pollenonderzoek uit te voeren.[44] De top van het veen uit één van deze depressies dateert tussen de 11e en 12e eeuw. Het pollenbeeld wijst op een bomenarm cultuurlandschap, gedomineerd door akkergrond en grasland. Uit het pollenonderzoek blijkt de intensieve cultivatie van rogge, tarwe en mogelijk gerst. Er zijn betrekkelijk weinig aanwijzingen voor heidegronden. Opvallend is het hoge percentage pollen van schapenzuring, waarschijnlijk wijzend

[39] GROENEWOUDT *et al.* 2007.
[40] GROENMAN-VAN WAATERINGE 1986; BRÖSTROM *et al.* 2005.
[41] Veeteelt was één van de veroorzakers van heidevorming: BEHRE 2000.
[42] VAN GEEL & APTROOT 2006.
[43] BEHRE 1981.
[44] VAN DER MEER 2016.

op schrale graslanden. De top van het veen wordt afgedekt door een pakket stuifzand, wijzend op overexploitatie van de zandgronden rond de site.

Een wat oudere waterput uit de 8e-10e eeuw te Mol-Schansstraat laat een waarschijnlijk ietwat meer bomenrijk landschap zien.[45] Op deze site lijken zowel grasland als heide een belangrijk onderdeel te zijn geweest van het lokale landschap. Men verbouwde rogge, tarwe of gerst en vlas. mogelijk in de vorm van een wastinelandschap.

Pollenanalyses van laatmiddeleeuwse waterputten te Oud-Turnhout-Opstal laten een halfopen tot open landschap zien.[46] Te Oud-Turnhout-Opstal is het percentage boompollen lager in de 13e-eeuwse waterput, maar hoger in de 14e-eeuwse. Ook op deze site was er sprake van een omgeving met grasland en heidevelden. Er werd rogge, tarwe en/of gerst en boekweit verbouwd.

Te Geel-Eikenvelden werd palynologisch onderzoek verricht aan drie middeleeuwse waterputten, daterend uit de 8e-9e eeuw, de 11e eeuw en de 12e-13e eeuw.[47] Hieruit blijkt dat de bossen rond deze site gedurende de middeleeuwen gestaag afnamen, waarbij het al in de 8e-9e eeuw halfopen landschap steeds meer open werd, doch nooit geheel boomloos werd. Hierbij bleef het areaal grasland vermoedelijk min of meer gelijk, maar namen de heidevelden toe. Tevens lijkt er een uitbreiding van het akkerareaal te zijn geweest. De palynologische aanwijzingen voor akkerbouw zijn sterker dan te Retie-Horzelend. Men verbouwde rogge, tarwe en/of gerst en vlas. Pollenonderzoek van een drenkpoel en een gracht uit de volle middeleeuwen te Geel-Groenhuis geeft eveneens het beeld van een halfopen cultuurlandschap, met rond de akkers bos, heide en grasland.[48] Eveneens in Geel, aan de J.B. Stessenstraat werden een vroeg- of volmiddeleeuwse waterput en -kuil onderzocht.[49] Het beeld verschilt volledig van de eerder genoemde sites. Het percentage boompollen is in beide sporen zeer hoog, misschien vanwege de directe nabijheid van enkele bomen, of zelfs een bos of houtwal.

Over het algemeen kan worden gesteld dat het pollenbeeld van WA02 te Retie-Horzelend voor een belangrijk deel overeenkomt met dat van contemporaine waterputten in dit deel van de Kempen. Enkele punten waarop WA02 zich onderscheidt zijn de afwezigheid van rogge en het lage percentage struikhei en moerasplanten. Ook is het boompollenpercentage lager dan op de meeste andere sites. Opvallend is dat in de meeste waterputten het palynologisch signaal voor akkerbouw laag is, terwijl dit juist zeer hoog is in het veen van een depressie te Retie-Molenakkers. Vermoedelijk is er in dit laatste geval een meer overheersend signaal van lokale akkers.

6.5 Samenvatting en beantwoording onderzoeksvragen

ALGEMEEN

Als onderdeel van de uitwerking van de opgraving Retie-Horzelend werd onderzoek uitgevoerd naar pollen en macroresten uit twee boomstamwaterputten uit de volle en late middeleeuwen. Na inventarisatie is het pollenstaal uit de volmiddeleeuwse waterput geselecteerd voor gedetailleerde analyse.

[45] VAN DER MEER 2020b.
[46] VAN DER MEER 2020a.
[47] LANGE *et al.* 2014.
[48] VAN HAASTER & LANGE 2016.
[49] VERBRUGGEN 2020.

BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

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

  Helaas bleek slechts één staal geschikt voor verder onderzoek. Hierdoor is er voor deze site wel inkijk verkregen op de vegetatie en voedseleconomie op een enkel moment, maar niet op de ontwikkelingen van deze. De resultaten van dit onderzoek konden evenwel worden ingepast bij eerdere onderzoeksresultaten van sites in de omgeving, waardoor er toch een breder beeld is verkregen. De volmiddeleeuwse nederzetting bij waterput WA02 bevond zich in een halfopen tot open landschap. Er zijn betrekkelijk weinig palynologische aanwijzingen voor akkerbouw, waaruit wellicht op te maken valt dat zeker ook veeteelt een belangrijk onderdeel was van de landbouweconomie, ook wanneer wij dit vergelijken met andere sites in dit deel van de Kempen. Er zijn aanwijzingen voor diverse soorten grasland rond de site. Hierbij was vermoedelijk ook sprake van schrale graslanden op droge grond. In de beekdalen waren er natte hooilanden, maar ze werden deels ook ingenomen door broekbossen. Er zijn heidevelden in de nabijheid van de site geweest, maar het areaal was in deze periode vermoedelijk nog beperkt. Elders in de Kempen is een gestage afname van het bosbestand merkbaar in het verloop van de middeleeuwen en dit zal rond Retie-Horzelend niet veel anders zijn geweest. Uiteindelijk ontstond de situatie zoals aangegeven op kaartmateriaal uit de 18^{e} eeuw, waarbij het gehele landschap rond de site bestond uit akkers, grasland en heide.

7. CONCLUSIE

7.1 Algemeen

De opgraving ter hoogte van de Horzelend in Retie leverde interessante inzichten op in de bewoningsgeschiedenis van de omgeving. Er werden verschillende bewoningssporen aangetroffen die op zijn vroegst zijn terug te brengen tot een gebouw uit de 12e eeuw. Vermoedelijk betreft het een boerderij die inzette op de ontginning van de voormalige heidegebieden. Continuïteit in bewoning is al zeker tot in de nieuwe tijd te volgen. Echter zijn geen gebouwplattegronden vanaf de late middeleeuwen aangetroffen of herkend. Het volmiddeleeuws erf bestond uit de eigenlijke woning met er rond enkele bijgebouwen en een waterput. Wat betreft het vondstmateriaal zijn er behalve de regionaal gebakken kogelpotten ook importen uit de Maasvallei aangetroffen, zowel uit de regio van Andenne als uit Zuid-Limburg. Wat betreft het vormengamma is er weinig te concluderen gezien de beperkte aantallen en slechte bewaringstoestand. Het aardewerk uit de late middeleeuwen is duidelijk en betreft naast het typerende rood- en grijsbakkend aardewerk ook steengoed uit het Rijnland.

7.2 Onderzoeksvragen

- *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?*

  Binnen het terrein werden enkel zogenaamde AC-profielen aangetroffen waarbij het laat-pleistoceen dekzand meteen onder de 40 à 70 cm dikke bouwvoor werd aangetroffen. Het terrein zelf loopt op in oostelijke richting en volgt het algemene reliëf van de dekzandrug waar ze deel van uitmaakt.

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

  Tijdens de opgraving werd een nederzettingssite aangetroffen bestaande uit minstens twee huisplattegronden, enkele bijgebouwen en verschillende waterputten. Op basis van de radiokoolstofdateringen en het vondstmateriaal zijn de oudste restanten van het erf te dateren in de 12e eeuw. Bewoning loopt al zeker door tot in de 16e eeuw, en zelfs tot vandaag de dag. Het erf is te situeren op de flank van een dekzandrug en stond vermoedelijk in voor de ontginning van het voormalige heidegebied in de directe omgeving.

- *Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere ervan en is er sprake van een fasering?*

  Er is met zekerheid sprake van fasering. Dit is niet alleen te duiden op basis van de radiokoolstofdateringen, het aardewerk en hoeveelheid waterputten, maar evenzeer op de aard en locatie van bewoningssporen. Tussen de huisplattegrond werd nog een dubbele sluitpaal herkend die een gebouwplattegrond doet vermoeden. Echter is, gezien de mislukte radiokoolstofdateringen en de beperkte hoeveelheid en bewaringstoestand van het vondstmateriaal, de fasering niet duidelijk weer te geven.

- *Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd?*

  Er is enkel zicht te krijgen op het volmiddeleeuws erf. Dit bestaat uit een huisplattegrond aangevuld met één of meerdere bijgebouwen en een waterput.

- *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?*

  De 12e eeuwse gebouwplattegrond betreft een typisch bootvormige plattegrond, waarvan in dit geval zowel de staanders als de wandpalen zijn bewaard. Zowel in de kernconstructie als in de wand leken herstellingen of verstevigingen aanwezig. Van interne verdeling zijn geen sporen aangetroffen. Ze is ook slecht half aangetroffen in de werkput.

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

  Het volmiddeleeuws erf is gelegen op de flank van een dekzanrug, op de zogenaamde hogere gronden. Binnen het plangebied werd geen depressie aangetroffen in de vorm van podzolprofielen. Vermoedelijk stond de boerderij in voor de ontginning van de voormalige heidegebieden in de directe omgeving.

- *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?*

  Binnen de regio zijn geen gelijkaardige waarden uit de volle middeleeuwen bekend. Een gelijkaardige plattegrond werd wel aangetroffen tijdens een vlakdekkend onderzoek aan het Leetereind in Vlimmeren. Hier werd een mid 12e eeuwse plattegrond binnen een walgrachtsite aangetroffen. De plattegrond past daarmee typologisch perfect binnen de gekende waarden.

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

  Er werden verschillende vondstcategorieën aangetroffen. Met uitzondering van het aardewerk zijn er ook beperkte hoeveelheden metaal, bouwmateriaal, vuursteen, natuursteen en spinklosjes aangetroffen. De bewaring is, met uitzondering van het spinklosje, eerder slecht te noemen.

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

  Het vondstmateriaal dateert de vindplaats vanaf de 12e eeuw tot op zijn minst in het midden van de 16e eeuw. Enkele betonnen waterputten duwen de datering dan ook naar de huidige periode. Het vondstmateriaal is echter te beperkt en te slecht bewaard om gefundeerde uitspraken te doen over vormen, handel en uitwisseling, bestaanseconomie, e.d.

- *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?*

  Zie boven. Er is te weinig informatie om gefundeerde uitspraken te doen. Het aardewerk uit de volle middeleeuwen toont voornamelijk regionaal vervaardigde kogelpotten, aangevuld met Maaslandse recipiënten. Voor de periode vanaf de late middeleeuwen betreft het het typische rood en grijs aardewerk, aangevuld met Rijnlands steengoed.

- *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?*

  Zie boven.

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

  Zie boven.

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

  Helaas bleek slechts één staal geschikt voor verder onderzoek. Hierdoor is er voor deze site wel inkijk verkregen op de vegetatie en voedseleconomie op een enkel moment, maar niet op de ontwikkelingen van deze gegevens. De resultaten van dit onderzoek konden evenwel worden ingepast bij eerdere onderzoeksresultaten van sites in de omgeving, waardoor er toch een breder beeld is verkregen. De volmiddeleeuwse nederzetting bij waterput WA02 bevond zich in een halfopen tot open landschap. Er zijn betrekkelijk weinig palynologische aanwijzingen voor akkerbouw, waaruit wellicht op te maken valt dat zeker ook veeteelt een belangrijk onderdeel was van de landbouweconomie, ook wanneer wij dit vergelijken met andere sites in dit deel van de Kempen. Er zijn aanwijzingen voor diverse soorten grasland rond de site. Hierbij was vermoedelijk ook sprake van schrale graslanden op droge grond. In de beekdalen waren er natte hooilanden, maar ze werden deels ook ingenomen door broekbossen. Er zijn heidevelden in de nabijheid van de site geweest, maar het areaal was in deze periode vermoedelijk nog beperkt. Elders in de Kempen is een gestage afname van het bosbestand merkbaar in het verloop van de middeleeuwen en dit zal rond Retie-Horzelend niet veel anders zijn geweest. Uiteindelijk ontstond de situatie zoals aangegeven op kaartmateriaal uit de 18^{e} eeuw, waarbij het gehele landschap rond de site bestond uit akkers, grasland en heide.

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

  Voor dit plangebied lijkt er weinig meer uitgehaald te kunnen worden. Wel geven de resultaten inzicht in de directe omgeving van het plangebied. De vindplaats strekt zich met zekerheid nog uit, vooral richting het zuiden. Algemeen lijkt het misschien wel de moeite om eens te kijken naar de algemene inplanting van dergelijke erven. De zogenaamde toponiemen met -e(i)nd in voormalige heidegebieden lijken daarbij zeer interessant.

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

  Er dienen geen specifieke conserveringsmaatregelen genomen 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?*

  Ja, zie boven. De vindplaats strekt zich al met zekerheid uit naar het zuiden. De huisplattegronden lagen ook tegen de zuidelijke putwand.

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

  De proefsleuven waren een matige afspiegeling van de opgegraven realiteit. Dit is deels te wijten aan de concentratie van de sporen, welke zich vooral aan de zuidkant van het plangebied bevonden.

8 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart. 5
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB). 6
Figuur 3: Resultaten van het proefsleuvenonderzoek. 8
Figuur 4: Overzicht van het verkavelingsplan en de bouwloten. 9
Figuur 5: Overzicht van de werkput op de GRB (© J. Verrijckt bvba). 14
Figuur 6: Plangebied op de GRB met DTM van de maaiveldhoogtes. 16
Figuur 7: Plangebied op de GRB met DTM van de vlakhoogtes. 17
Figuur 8: Plangebied op de bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen. 18
Figuur 9: Profielen PR1003 en PR 2002 (© J. Verrijckt bvba). 19
Figuur 10: Blanco allesporenkaart. 21
Figuur 11: Blanco allesporenkaart met spoornummers. 22
Figuur 12: Voorlopige structurenkaart. 23
Figuur 13: Overzicht van de monsternames. 27
Figuur 14: Plangebied op de digitaal hoogtemodel van Vlaanderen. 30
Figuur 15: Plangebied op de tertiaire kaart. 31
Figuur 16: Plangebied op de quartaire kaart. 32
Figuur 17: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen. 33
Figuur 18: Plangebied op de Ferrariskaart. 35
Figuur 19: Plangebied op de atlas der buurtwegen. 36
Figuur 20: Plangebied op de Vandermaelenkaart. 37
Figuur 21: Plangebied op een topografische kaart uit 1939. 38
Figuur 22: Plangebied op een orthofoto uit 1971. 39
Figuur 23: Plangebied op een recente orthofoto. 40
Figuur 24: Plangebied op de GRB met weergave van de meldingen uit de CAI per periode. 42
Figuur 25:Structurenkaart volmiddeleeuwse nederzetting. 44
Figuur 26: Coupefoto van de afvaldump S170 (© J. Verrijckt bvba). 46
Figuur 27: Structuren 01 en 02 en vondstnummer 3. 47
Figuur 28: Structuur 07 uit de opgraving aan het Leetereind in Vlimmeren (JENNES *et al.* 2022). 48
Figuur 29: Coupefoto's van S169 en S162 met aanduiding van kuil die staander S169 en dump S170 doorsnijdt(© J. Verrijckt bvba). 49
Figuur 30: Structuur 03. 50
Figuur 31: Structuur 04 (© J. Verrijckt bvba). 51
Figuur 32: Aanduiding van structuur 05 in het vlak (© J. Verrijckt bvba). 52
Figuur 33: Houten pen in de wand van waterput WA02/S323 (© J. Verrijckt bvba; ALMA & KENEMANS 2020). 53
Figuur 34: Onderzoek van waterput WA02/S323 (© J. Verrijckt bvba). 54
Figuur 35: Aanduiding van de waterputten uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd. 56
Figuur 36: Waterputten WA03 (S10) en WA04 (S22) in het archeologisch leesbaar niveau (© J. Verrijckt bvba). 57
Figuur 37: Onderzoek van waterput WA01/S237 (© J. Verrijckt bvba). 58
Figuur 38: Waterput WA04 /S22 in coupe met zicht op de vullingen en plaggen (© J. Verrijckt bvba). 59
Figuur 39: Waterput WA04 /S22 in coupe met zicht op de coupe vlak 2 (© J. Verrijckt bvba). 60
Figuur 40: Coupefoto's en schematische voorstelling van de constructie van waterput 3 /S10 (© J. Verrijckt bvba). 61
Figuur 41: Rand in grijs aardewerk (V75; S10) (© J. Verrijckt bvba). 62
Figuur 42: Tas in *Raerener* steengoed (V1; S253) (© J. Verrijckt bvba). 63
Figuur 43: Coupefoto's van waterput WA05/S260 (© J. Verrijckt bvba). 65
Figuur 44: Coupefoto's van waterput WA06/S253 (© J. Verrijckt bvba). 66
Figuur 45: Coupefoto's van waterput WA07/S247 (© J. Verrijckt bvba). 67
Figuur 46: Retie-Horzelend, ligging van de vindplaats (bron: AGIV). 69
Figuur 47: Retie-Horzelend, ligging van de site volgens het digitaal hoogtemodel van Vlaanderen II (bron: AGIV). 69

Figuur 48: Retie-Horzelend, het onderzoeksgebied op een uitsnede van de bodemkaart van Vlaanderen (bron: AGIV)..... 70
Figuur 49: Retie-Horzelend, onderste deel waterput WA02 (bron: J. Verrijckt bvba)..... 72
Figuur 50: Retie-Horzelend, percentages van de verschillende onderscheiden pollengroepen..... 73
Figuur 51: Retie-Horzelend, pollenpercentages van de meest voorkomende pollentypen..... 73
Figuur 52: Retie-Horzelend, de Potentiëel Natuurlijke Vegetatie (PNV) rond de site (bron: AGIV)..... 74
Figuur 53: Retie-Horzelend, het plangebied geprojecteerd op de kaart van Ferraris (1771-1778)..... 74

9 LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van de materiaalcategorieën. 24
Tabel 2: Overzicht van de monsters. 25
Tabel 3: Meldingen uit de CAI. 41
Tabel 4: Overzicht volmiddeleeuws aardewerk 55
Tabel 5: Overzicht aardewerk S22/WA04 60
Tabel 6: Overzicht aardewerk S10/WA03 62
Tabel 7: Overzicht aardewerk WA05/S260 62
Tabel 8: Overzicht aardewerk WA06/S253 64
Tabel 9: Overzicht aardewerk WA07/S247 64
Tabel 10: Retie-Horzelend, administratieve gegevens van de stalen voor pollenonderzoek. 70
Tabel 11: Retie-Horzelend, gegevens van de bulkstalen voor macrorestenonderzoek. Dikgedrukte stalen werden geselecteerd voor analyse. 71

10 BIBLIOGRAFIE

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: https://geo.onroerenderfgoed.be.

AGIV, 2022a. AGENSTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: http://www.geopunt.be.

AGIV, 2022b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORTMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2022c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2022d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at: https://geo.onroerenderfgoed.be.

AGIV, 2022a. AGENSTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: http://www.geopunt.be.

AGIV, 2022b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORTMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2022c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2022d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen.

AGIV, 2022e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, 1971, Vlaanderen.

BEHRE, K.-E., 1981: The Interpretation of Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams, *Pollen et Spores* 23:2, 225-245.

BEHRE, K.-E., 2000: Der Mensch öffnet die Wälder – zur Entstehung der Heiden und anderer Offenlandschaften, *Rundgespräche der Kommission für Ökologie der Bayrische Akademie der Wisssenschaften* 18, 103-116.

BERENDSEN, H.J.A., 2008: Landschap in delen (overzicht van de geofactoren), Assen (Fysische geografie van Nederland 3).

BEUG, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.

BROSTRÖM A., SUGITA, S., GAILLARD, M.-J. & P. PILESJÖ 2005: Estimating Spatial Scale of Pollen Dispersal in the Cultural Landscape of Southern Sweden, *The Holocene* 15, 252-262.

ERDTMAN, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk Botanisk Tidskrift* 54, 561-564.

FÆGRI, K., KALAND, P.E. & K. KRZYWINSKI 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (vierde editie).

DOV VLAANDEREN, 2022a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage.

GEOPUNT, 2022a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2022b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022d. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20.

GEOPUNT, 2022e. GEOPUNT VLAANDEREN: Tertiaire kaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022f. GEOPUNT VLAANDEREN: Quartaire kaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022g. GEOPUNT VLAANDEREN: Bodemkaart van Vlaanderen. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022h. GEOPUNT VLAANDEREN: Poppkaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022i. GEOPUNT VLAANDEREN: Bodemkaart van Vlaanderen. Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2022j. GEOPUNT VLAANDEREN: Vandermaelenkaart. Available at: http://www.geopunt.be.

GROENEWOUDT, B., VAN HAASTER, H., VAN BEEK, R. & O. BRINKKEMPER 2007: Towards a reverse image. Botanical research into the landscape history of the eastern Netherlands (100 B.C. - A.D. 1500), *Landscape History* 27, 17-33.

GROENMAN-VAN WAATERINGE, W., 1986: Grazing Possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on Palynological Data, in: K.-E. Behre (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*, Rotterdam etc., 187-202.

HUIJBERS, A., 2014: Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de volle middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied. In: LANGE, A.G., THEUNISSEN, E.M., DEEBEN, J.H.C., VAN DOESBURG, J., BOUWMEESTER, J. & T. DE GROOT (red.): *Huisplattegronden in Nederland*; Groningen, p. 367-420.

JENNES, N. & J. VERRIJCKT, 2021: Nota Retie, Horzelend, *Rapport 0628*, Beerse.

JENNES, N., VAN DER MEER, W., DOUCET, A. & J. VERRIJCKT, 2022: Een nederzetting uit de

Romeinse en middeleeuwse periode. Eindrapport van een opgraving aan het Leetereind te Vlimmeren, Beerse, *Rapport 0973*, Beerse.

JUGGINS, S., 2019: Rioja: Analysis of Quaternary Science Data.

KONERT, M., 2002: *Pollen Preparation Method*, Amsterdam (intern rapport Vrije Universiteit).

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2021. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

LAMBINON, J., DE LANGHE, J.-E., DELVOSALLE, L. & J. DUVIGNEAUD 1998: Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten), Meise.

LANGE, S., VERBRUGGEN, F. & M. VAN DER LINDEN 2014: Archeobotanisch onderzoek van een opgraving in Geel, Vlaanderen (België). Onderzoek aan pollen, macroresten en hout van waterputten uit de IJzertijd, Romeinse periode en Middeleeuwen, Zaandam (BIAXiaal 532).

MOORE, P.D., Webb, J.A. & M.E. Collinson 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.

PUNT, W., & CLARKE, G.C.S., HOEN, P., BLACKMORE, S. & P.J. STAFFORD (red.) 1976-2009: *The Northwest European Pollen Flora*, Amsterdam (negen delen).

SCHAMINÉE, J.H.J., STORTELDER, A.H.F., WEEDA, E.J., WESTHOFF, V. & P.W.F.M. HOMMEL 1995-1999: *De vegetatie van Nederland*, Leiden (vijf delen).

SEVENANT M., MENSCHAERT, J., COUVREUR, M., RONSE, A., HEYN, M., JANSSEN, J., ANTROP, M., GEYPENS, M., HERMY, M., & G. DE BLUST 2002: *Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in Vlaanderen*, geen plaats van uitgave (vier delen).

STOCKMARR, J., 1971: Tablets with Spores used in Absolute Pollen Analysis, *Pollen et Spores* 14(4), 615-621.

TAMIS, W.L.M., VAN DER MEIJDEN, R., RUNHAAR, J., BEKKER, R.M., OZINGA, W.A., ODÉ, B. & I. HOSTE 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.

VAN DER MEER, W., 2016: Archeobotanisch onderzoek van pollen en macroresten van sporen en lagen op de vindplaats Retie-Molenakkers, Zaandam (BIAXiaal 925).

VAN DER MEER, W., 2020a: Onderzoek naar pollen uit middeleeuwse waterputten van de site Oud Turnhout-Opstal, Zaandam (BIAXiaal 1355).

VAN DER MEER, W., 2020b: Onderzoek van pollen uit een vroegmiddeleeuwse waterput te Mol-Schansstraat, Zaandam (BIAXiaal 1279).

VAN DER MEER, W. & M.C.A. VAN WAIJJEN 2022: Selectieadvies Retie-Horzelend: pollen en botanische macroresten, Zaandam (BIAX selectieadvies).

VAN DER MEIJDEN, R., 2005: Heukels' Flora van Nederland, Groningen.

VAN GEEL, B., 1976: A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals, Amsterdam (Proefschrift Universiteit van Amsterdam).

VAN GEEL, B., 1998: A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides, ongepubliceerd.

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

VAN HAASTER, H. & S. LANGE 2016: Archeobotanisch onderzoek aan drie waterputten van de opgraving aan de Stessensstraat te Geel (ijzertijd-middeleeuwen), Zaandam (BIAXiaal 859).

VAN LANDUYT, W., HOSTE, I., VANHECKE, L., VERCRUYSSE, W., VAN DEN BREMT, P. & D. DE BEER 2006: *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*, Meise.

VERBRUGGEN, F., 2020: Archeobotanisch onderzoek aan een vol-middeleeuwse drenkpoel en gracht te Geel-Groenhuis, Zaandam (BIAXiaal 1235).

VERRIJCKT, J. & J. VAN BAVEL, 2019: Archeologienota Retie, Horzelend, *Rapport 0187*, Beerse.

WEEDA, E.J., WESTRA, R., WESTRA, Ch. & T. WESTRA 1985-1994: Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties, Deventer (vijf delen).

11 BIJLAGEN

11a. Dagverslagen

11b. Allesporenkaarten

11 c. Rapport dendrochronologisch onderzoek

11d. Radiokoolstofdateringen

11e. Vondstenlijst aardewerk

11f. Vondstenlijst spinklosje

11g. Vondstenlijst bouwmateriaal

11h. Vondstenlijst natuursteen

11i. Vondstenlijst vuursteen

11j. Vondstenlijst metaal

11k. Vondstenlijst stalen

11l. Sporenlijst

11m. Fotolijst

11n. Tekeninglijst

11o. Rapport botanisch onderzoek