



ZANDHOVEN BRUGGESTRAAT

Nota proefsleuvenonderzoek: Verslag van Resultaten.

RAPPORT NR. 1164

Titel

Nota proefsleuvenonderzoek Zandhoven, Bruggestraat: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeska Pepermans & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2022-477

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2022K278

Plaats en datum

Beerse, 9/12/2022

INHOUD

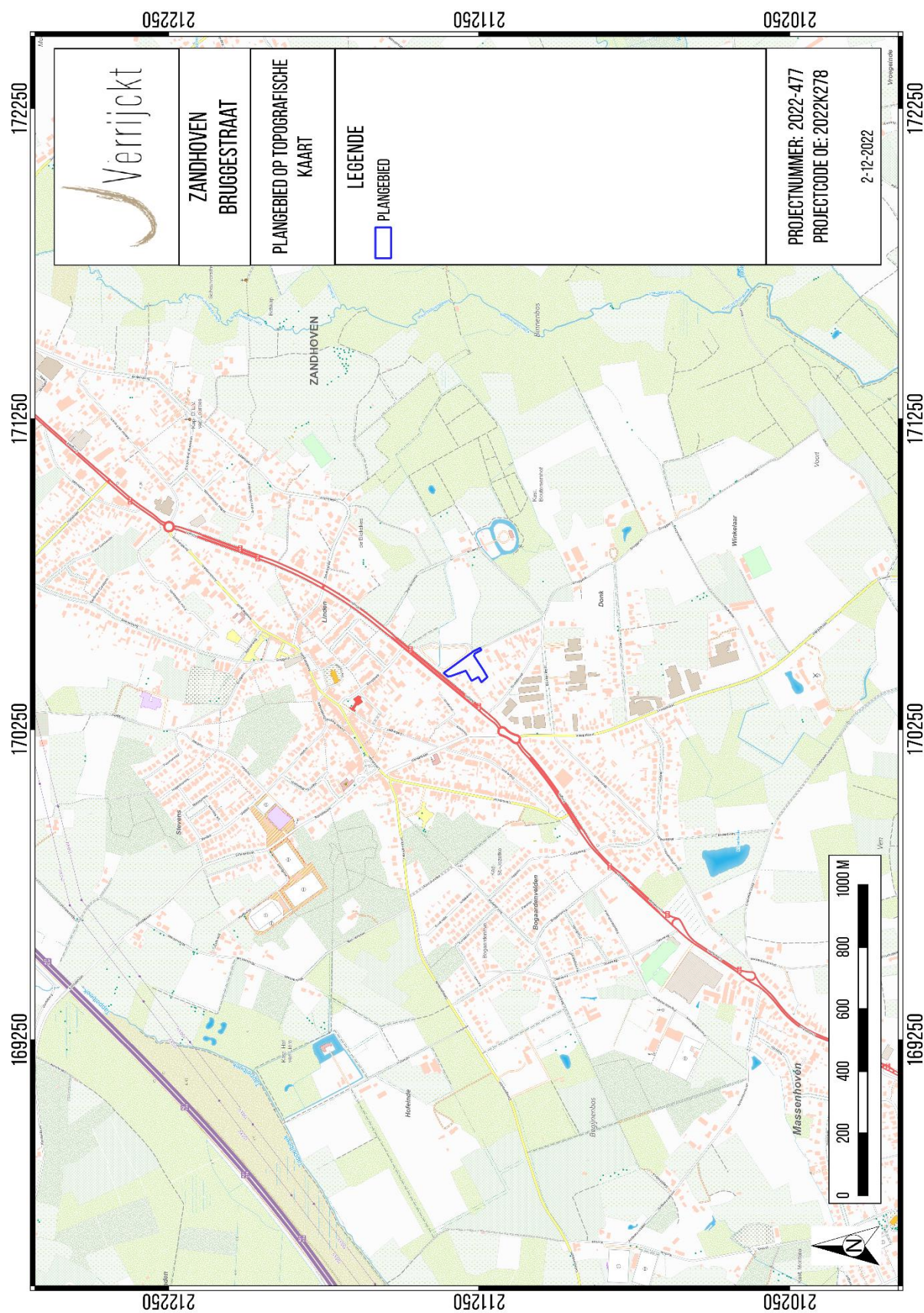
Inhoud.....	2
1 Inleiding.....	3
1.1 Beschrijvend gedeelte.....	3
1.1.1 Administratieve gegevens	3
1.1.2 Onderzoeksopdracht	6
1.1.3 Aanleiding.....	7
1.1.4 Archeologische verwachting	9
2 Proefsleuvenonderzoek.....	10
2.1 Administratieve gegevens	10
2.2 Werkwijze en strategie	10
2.2.1 Algemene bepalingen.....	10
2.2.2 Specifieke methodologie	10
2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....	12
2.3 Assessmentrapport	18
2.3.1 Assessment aardkundige opbouw	18
2.3.2 Assessment vondsten	26
2.3.3 Assessment stalen	26
2.3.4 Conservatieassessment	26
2.3.5 Assessment sporen en structuren	26
2.4 Besluit	44
2.4.1 Datering en interpretatie.....	44
2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	45
2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	45
2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen	46
2.4.5 Samenvatting	48
3 Lijst met figuren	49
4 Plannenlijst	50
5 Bibliografie	53
6 Bijlagen.....	55

1 INLEIDING

1.1 Beschrijvend gedeelte

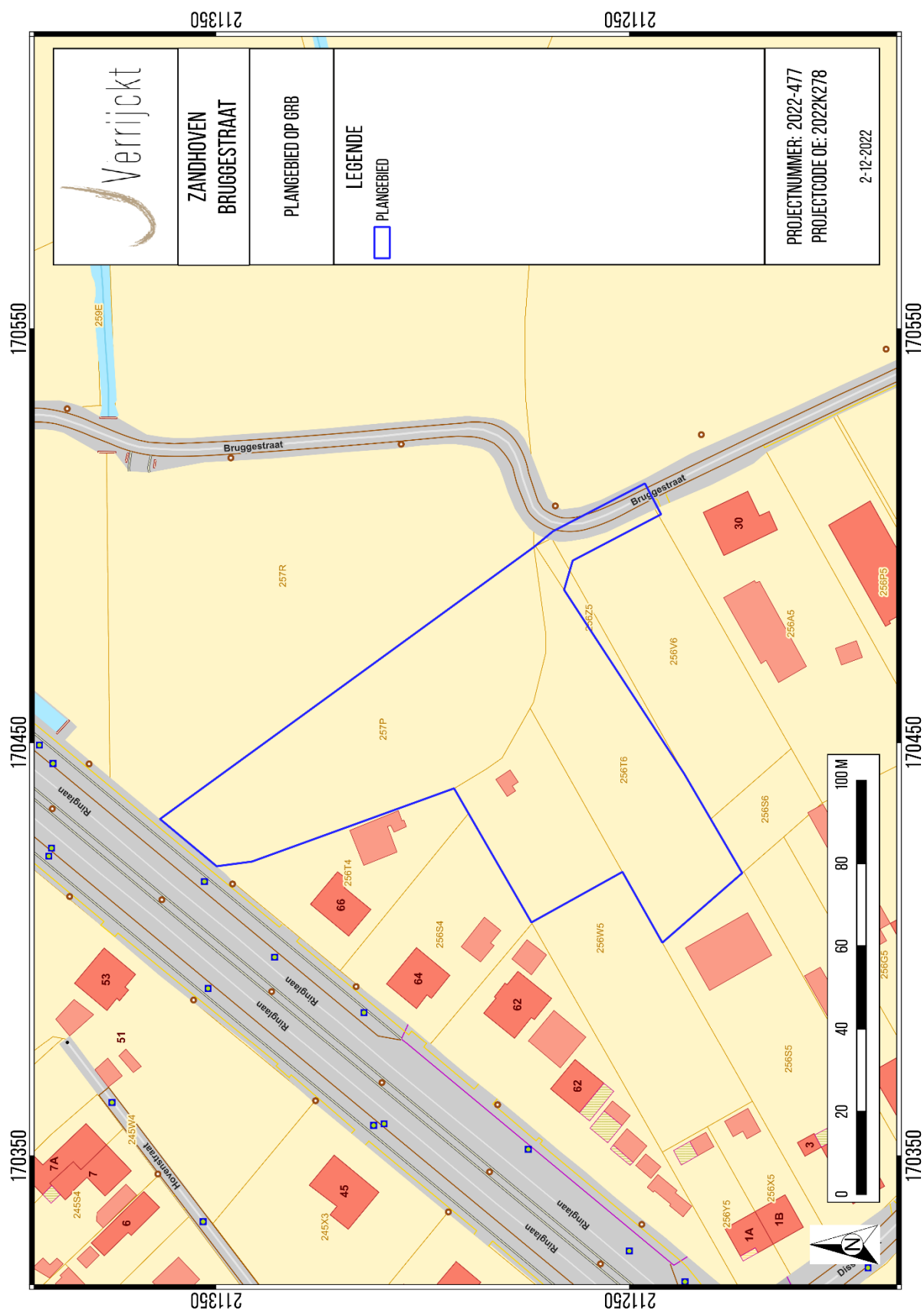
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2022-477
Projectcode Onroerend Erfgoed		2022K278
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Zandhoven
	Straat	Bruggestraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Zandhoven
	Afdeling	1
	Sectie	C
	Percelen	256T6, 256W5 (partieel), 257P
Bounding Box	X 174354.3 174444.2	Y 207168.8 207117.7
Oppervlakte plangebied		Ca. 5.945 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 5.945 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 - Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2022a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2022d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota ROOVERS, I. 2022: *Archeologienota Zandhoven-Bruggestraat/Ringlaan* met ID 22766 en projectcode 2022E269. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande verkaveling aan de Bruggestraat/Ringlaan te Zandhoven. Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem maakt onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Bij de opmaak van de archeologienota werd een bureauonderzoek uitgevoerd, aangevuld met controleboringen. In dit bureauonderzoek werd een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Op basis van de resultaten van deze verwachting en de geplande bodemingrepen werd in een onderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit onderzoek heeft tot doel om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren. Er wordt gekeken of deze archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Op basis van het bureauonderzoek werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden:

- Zijn er sporen of structuren aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte sporendensiteit?
- Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na de uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer het vooronderzoek met ingreep in de bodem gefundeerde resultaten oplevert over de aard, de omvang en de waarde van het archeologisch bodemarchief in het plangebied. Op deze manier kan een advies geformuleerd worden over de vrijgave van het terrein, een vervolgonderzoek of behoud *in situ*.³

1.1.3 Aanleiding

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor een verkaveling langsheen Bruggestraat/Ringlaan te Zandhoven. De geplande werken werden in de archeologienota als volgt omschreven:

“De initiatiefnemer vraagt een verkavelingsvergunning aan voor de bebouwing van 9 loten voor halfopen en gesloten bebouwing en 1 lot voor gemeenschappelijke structuren. Het verkavelingsplan omvat een noordelijke zone met 2 bouwloten die zullen aansluiten op de Ringlaan (lot 8-9). De 7 bouwloten in de centrale en zuidelijke zone (loten 1-7) worden ontsloten via de Bruggestraat en een gemeenschappelijke zone met wadi (Lot A). De smalle strook op de zuidoostgrens betreft een weg van 68m² die wordt overgedragen aan het openbaar domein. De zone waar de woningen, garages en opritten zullen worden gebouwd, is gekend. De exacte uitvoering en de diepte van de verstoringen zijn nog niet gekend. Er wordt standaard rekening gehouden met een minimumverstoring van -0,80 m voor de aanleg van de funderingen. De eventuele bouw van nutsvoorzieningen en kelders zijn nog niet uitgewerkt op het bijhorende plan. In de dubbel gearceerde zone mogen bijgebouwen aangelegd worden binnen een zone van maximaal 40m² per lot. We besluiten dat het volledige plangebied in rekening wordt gebracht bij de geplande bodemverstoringen omdat het hier een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden betreft.”⁴

³ ROOVERS, I. 2022.

⁴ ROOVERS, I. 2022.



Figuur 3: Inplantingsplan van de geplande verkaveling⁵

⁵ OG

1.1.4 Archeologische verwachting

“Deze archeologienota is opgesteld om de locatie Zandhoven-Bruggestraat/Ringlaan op archeologisch vlak te waarderen. De studie is uitgevoerd naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning tot verkaveling van gronden.

Op basis van de landschappelijke en archeologische context kennen we aan het plangebied een lage verwachting toe op het aantreffen van steentijd-artefactensites. Het terrein ligt niet in een gradiëntzone. Verdergezet archeologisch onderzoek naar steentijdsites wordt niet geadviseerd.

Op basis van de historische en archeologische context kennen we aan dit plangebied een hoge verwachting op het treffen van sporensites, meer specifiek uit de Romeinse tijd, de volle middeleeuwen en de nieuwe tijd. De kans op kennisvermeerdering wordt als hoog ingeschat omdat het plangebied gedeeltelijk in een archeologisch element ligt. Op de aangrenzende percelen zijn opgravingen uitgevoerd. Verdergezet archeologisch onderzoek naar sporensites wordt geadviseerd.

We merken op dat het oostelijke deel van het plangebied -grenzend aan de opgegraven zone van 2018- vermoedelijk grotendeels verstoord zal zijn door een tijdelijke werfparking die hier werd aangelegd in 2015. Omdat het oostelijke deel in een archeologisch element is gelegen, is een vervolgonderzoek nodig om te bepalen of in deze zone nog kans is op kenniswinst. In het westelijke deel van het plangebied -gelegen buiten het archeologisch element- is er een hoge verwachting op het treffen van archeologische sporen omdat de controleboringen een volledig intact profiel tonen van de plaggenbodem Zcm die hier is gekarteerd.

Omdat de geplande ontwikkeling een verstoring inhoudt van het eventueel aanwezige bodemarchief, werd een verdergezet archeologisch vooronderzoek naar sporensites geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek met ingreep in de bodem.”⁶

⁶ ROOVERS, I. 2022.

2 PROEFSLEUVENONDERZOEK

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2022-477
Projectcode Onroerend Erfgoed	2022K278
Erkend archeoloog	2019/00001 Jeska Pepermans
Veldwerkleider	Jeska Pepermans (erkend archeoloog)
Betrokken actoren	Kevin Bouckaert (erkend archeoloog)
Datum uitvoering	05/12/2022

2.2 Werkwijze en strategie

2.2.1 Algemene bepalingen

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.

2.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota ROOVERS, I. 2022: *Archeologienota Zandhoven-Bruggestraat/Ringlaan* met ID 22766 en projectcode 2022E269 is volgende methodologie opgenomen:

Het doel van het proefsleuvenonderzoek is de archeologische waarde van het terrein in kaart te brengen door een statistisch representatief deel op te graven en zo te komen tot een gefundeerde evaluatie van het terrein. De aanvraag voor betreft een verkaveling van gronden waarbij het volledige plangebied in overweging wordt genomen omdat het terrein in zijn totaliteit zal verstoord worden.

De Code van Goede Praktijk bepaalt dat 12,5% van het terrein onderzocht dient te worden door middel van 10% proefsleuven en 2,5% kijkvensters of dwarssleuven met een maximale onderlinge afstand van 15m tussen de sleuven. Het plangebied is 5.945 m² groot waarvan 10% of ca. **595m² via proefsleuven** en ca. 2,5% of **150m² via dwarssleuven of kijkvensters** onderzocht zal worden. De dwarssleuven of kijkvensters worden gebruikt om sporen en vondstenconcentraties verder te evalueren. Op deze manier kunnen gedeeltelijk opengelegde sporen beter geïnterpreteerd worden. De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen 2 sleuven. Meestal meten ze 4m x

4m maar afhankelijk van de terreinsituatie kunnen de kijkvensters langer of breder zijn. De dwarsseuven en kijkvensters worden ook aangelegd om de afwezigheid van sporen in bepaalde zones te verifiëren.

Een **voorstel** van een proefsleuvenplan staat wordt hieronder afgebeeld. Door twee sleuven van 80 en 90m in de lengte van het terrein uit te graven kan de oostelijke zone optimaal gescreend worden. In de westelijke zone kunnen drie proefsleuven van 40m, 40m en 50m aangelegd worden. Omdat er geen voorafgaand landschappelijk onderzoek wordt geadviseerd, wordt aan beide zijden van elke proefsleuf een profielput uitgezet. Er worden geen bijkomende profielputten aangelegd. Zelfs als er een profielput in een verstoorde zone ligt, zullen de andere voldoende bodemkundige informatie opleveren. Conform de Code van Goede Praktijk worden de resultaten van dit bodemonderzoek vergeleken met recente archeologische onderzoeken in de omgeving om een beter inzicht te verwerven in de archeologische aan- of afwezigheid in bepaalde periodes en de bodemopbouw van de regio.



Figuur 4: Plangebied op orthofoto uit 2015 met weergave van de geplande proefsleuven⁷

⁷ AGIV 2015; ROOVERS, I. 2022.

2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek werd niet afgeweken van het vooropgestelde sleuvenplan. Wel werd er licht afgeweken van de vooropgestelde methodologie voor de registratie van bodemprofielen. Zo werd in het programma van maatregelen gesteld dat de weerszijden van elke proefsleuf een profielput gezet diende te worden⁸, echter weerszijden van de proefsleuven vertoonden dezelfde bodemopbouw, waardoor één bodemprofiel per proefsleuf tot dezelfde inzichten leidde. De bodemprofielen werden tevens zo geplaatst dat ze verspreid zijn over het plangebied en een representatief inzicht konden verwerven in de bodemopbouw binnen het plangebied.

In totaal werd er 745 m² onderzocht door middel van het proefsleuvenonderzoek. Dit komt overeen met 12,53 % van de totale oppervlakte van het plangebied (ca. 5.945 m²). Hiervan bestond 111 m² uit kijkvensters, wat neerkomt op 1,9 %. Op basis van de onderzochte oppervlakte kan gesteld worden dat er aan de oppervlaktecriteria werd voldaan.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op maandag 5 december 2022, onder leiding van erkend archeologe Jeska Pepermans en erkend archeoloog Kevin Bouckaert. De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan van 21 ton, op rupsbanden met een gladde kraanbak van 2 m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologische niveau. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten. De sleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. Verspreid over het terrein werden enkele profielputten aangelegd, teneinde een goed beeld te verkrijgen van de aanwezige bodemopbouw. Deze profielen werden gefotografeerd en ingetekend op schaal 1:20.

Alle aangelegde sleuven, aangetroffen sporen, profielen en hoogtes werden ingemeten door middel van een GPS. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS-omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.



Figuur 5: Terreinfo's van het noordoostelijke deel van het terrein voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt bvba)

⁸ ROOVERS, I. 2022.



Figuur 6: Terreinfo's van het zuidelijke en zuidwestelijke deel van het terrein voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 7: Vlakfoto's van sleuf 1 en kijkvensters (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 8: Vlakfoto's van sleuf 2 en kijkvenster (© J. Verrijckt bvba)



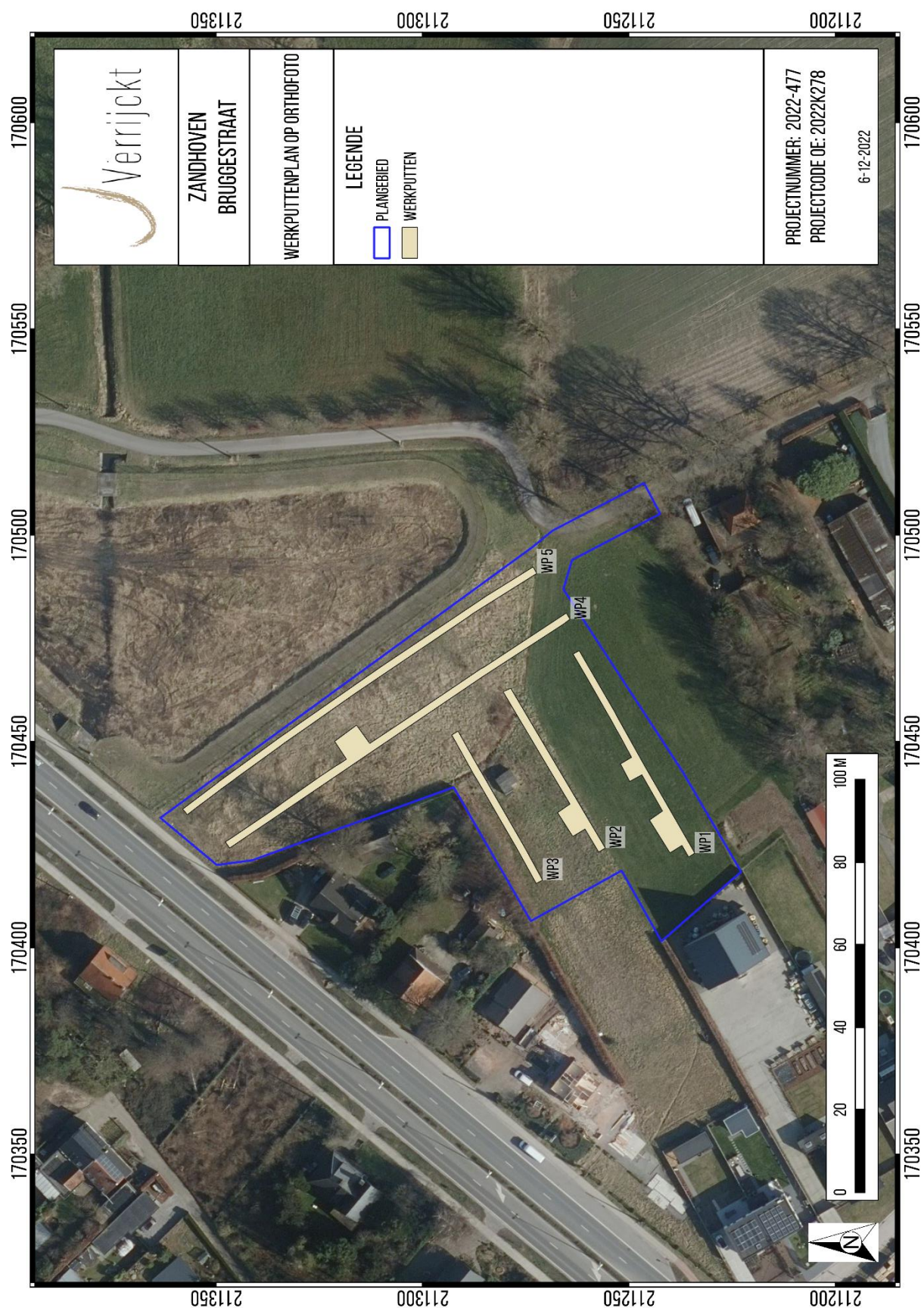
Figuur 9: Vlakfoto's van sleuf 3 (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 10: Vlakfoto's van sleuf 4 en kijkvenster (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 11: Vlakfoto's van sleuf 5 (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 12: Werkputtenplan op orthofoto⁹

⁹ AGIV 2022

2.3 Assessmentrapport

2.3.1 Assessment aardkundige opbouw

Landschappelijk gezien is het plangebied gelegen in het bekken van de Kleine Nete, het stroomgebied van de Schelde. In geomorfologisch opzicht bevindt het terrein zich in de depressie van de Schijns-Nete, een laaggelegen gebied onder +20 m TAW.¹⁰ Het plangebied kent een hoogteverloop tussen +9,67 en +10,29 m TAW aan het oppervlak. Hierbij helt het licht af naar het zuidoosten (+9,67 m TAW) en bevindt zich op de overgang van een plateau naar een vallei. De hoogste waarden bevinden zich in het zuidwesten. Op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen is zichtbaar dat de maaiveldhoogtes in het noordoosten beduidend lager gelegen zijn. Deze afbeelding van de hoogtes is te relateren aan menselijke ingrepen in het recent verleden. Zo liet de eigenaar van de gronden weten dat tijdens de werken in 2015 en met de aanleg van een werfzone de gronden onderhevig zijn geweest aan een verstoring ten gevolge van werfverkeer en waarbij de teelaarde werd afgegraven en vervangen door een puin- en steenslag houdend pakket.

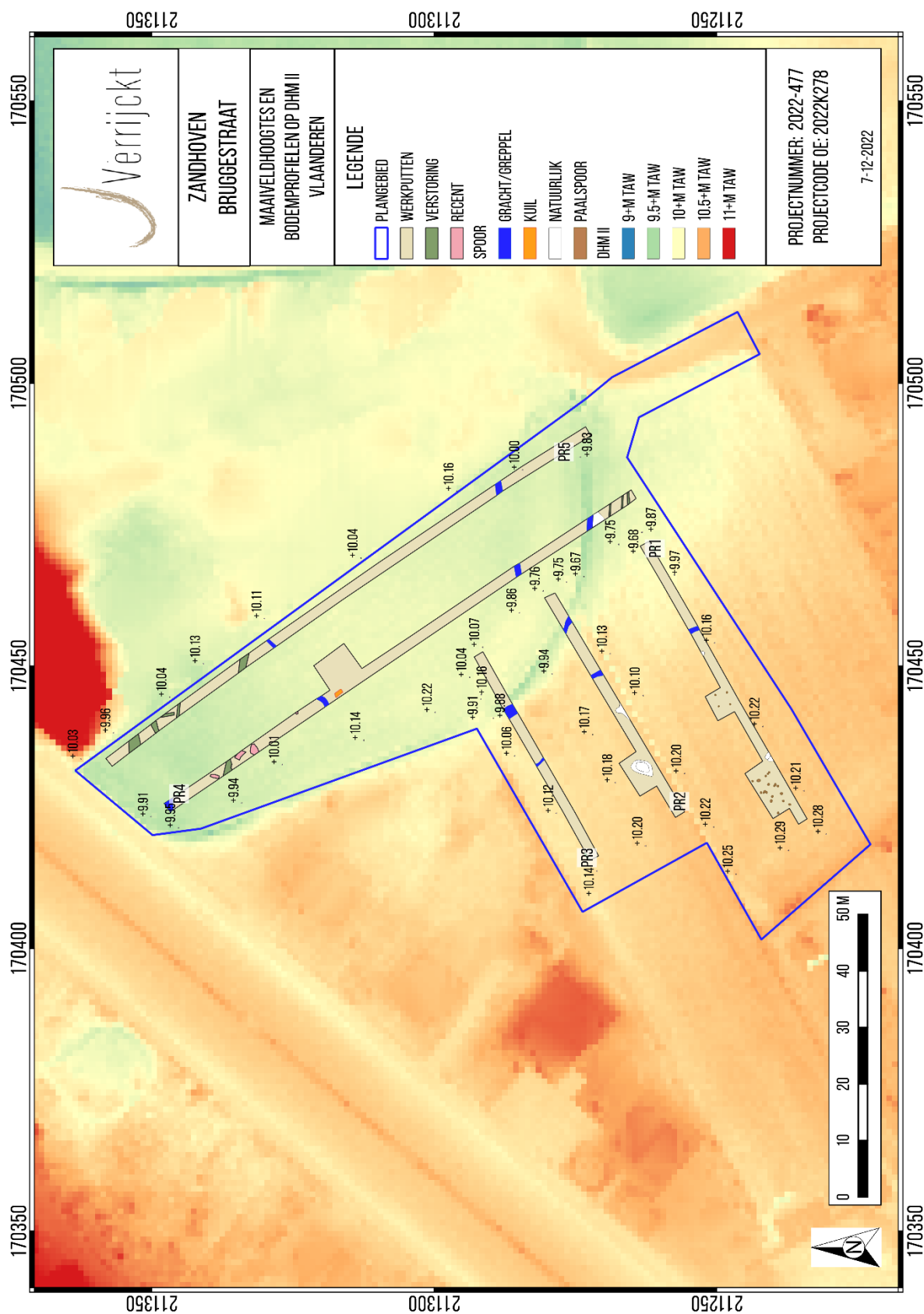
Dit bleek tevens ook uit de opgestelde archeologienota met controleboringen¹¹, en blijkt ook uit de aangelegde bodemprofielen tijdens het proefsleuvenonderzoek. De gronden werden allicht hierna terug opgehoogd om quasi hetzelfde niveau te bereiken als de aangrenzende gebieden, daar dit hoogteverschil niet meer duidelijk zichtbaar is in de maaiveldhoogtes gemeten in 2022 tijdens het proefsleuvenonderzoek.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden vlakhoogtes gemeten tussen +8,85 en +9,5 m TAW. De laagste waarden werden gemeten ter hoogte van de nog bestaande gracht welke de bochtvormige perceelsgrens vormt, en in het uiterst noorden aan de straatzijde van de Ringlaan (+9.01 m TAW). Verder kon het vlak in het merendeel van het plangebied worden aangelegd tussen +9,3 en +9,5 m TAW. Het archeologisch vlak is het hoogst gelegen in het zuidwesten. In de vlakhoogtes kan niet waargenomen worden dat het archeologisch vlak sterk onderhevig is geweest aan de afgraving die in het recent verleden heeft plaatsgevonden. Hieruit kan gesteld worden dat de aftopping van de moederbodem tijdens de aanleg van de werfzone in 2015 in het noordoostelijke deel beperkt is gebleven. Dit is ook duidelijk uit een aantal nog bewaarde archeologische sporen zoals greppels en een kuil.

Verspreid over het terrein werden vijf bodemprofielen geplaatst ter inzicht van de bodemopbouw binnen het plangebied. Deze bevinden zich volgens de bodemkaart van Vlaanderen in drie verschillende pedogenetische zones. **PR1** werd geplaatst in een zone gekarteerd als bodemtype **OB**, bebouwde zones waarbij de oorspronkelijke bodemopbouw door het ingrijpen van de mens vernietigd of gewijzigd werd. **PR2 en PR3** bevinden zich ter hoogte van bodemtype **Zcm(g)**, matig droge zandbodems met dikke antropogene humus A horizont, waaronder overblijfselen van een Podzol B of verbrokkelde textuur B horizont verwacht kunnen worden. **PR4 en PR5** liggen binnen een zone gekarteerd met bodemtype **Zdm(g)**, matig natte zandbodems met dikke antropogene humus A horizont. Voornoemde plaggenbodems kunnen in het verleden voor een goede afdekking van eventuele archeologische niveaus hebben gezorgd.

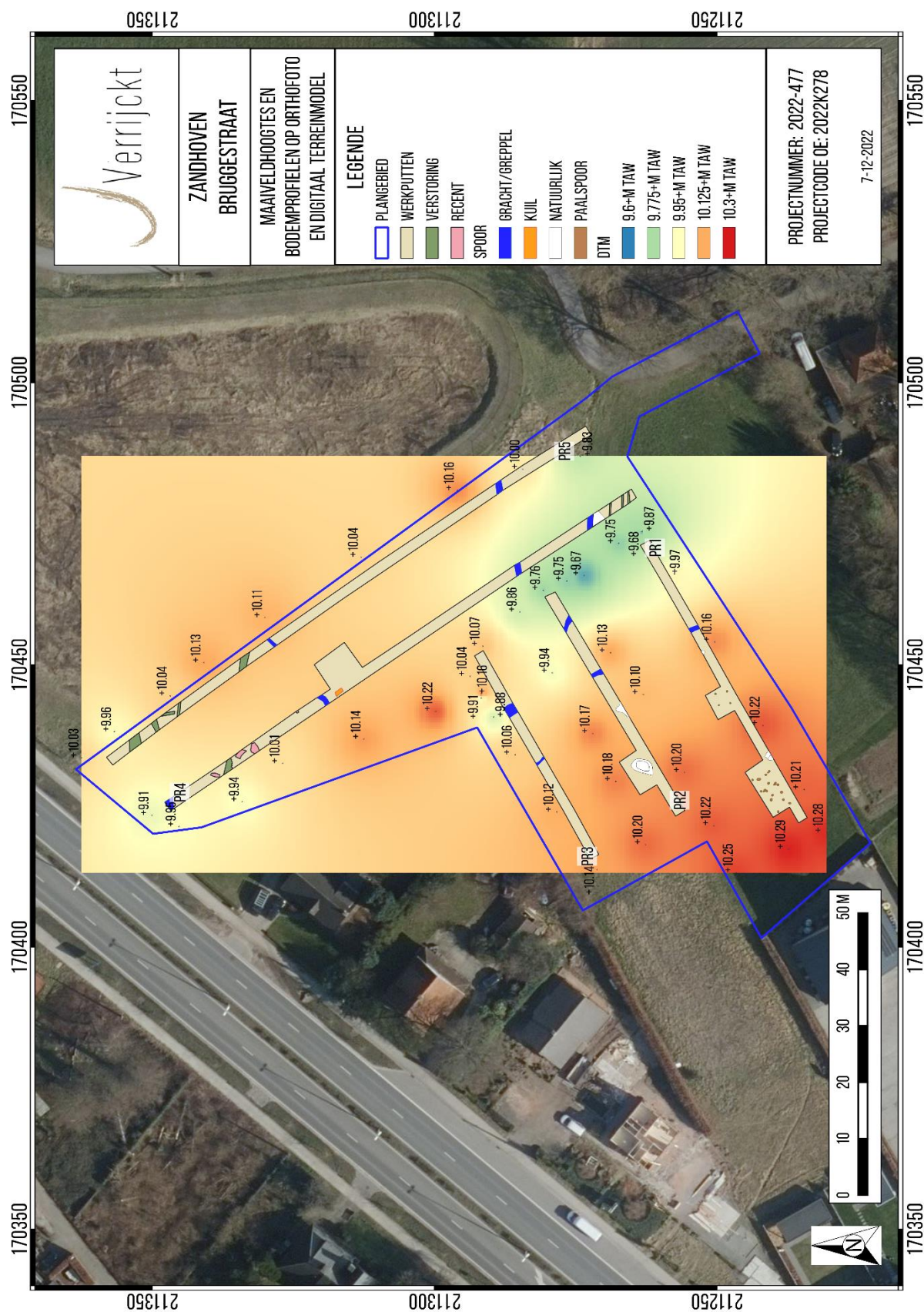
¹⁰ GOOLAERS & BEERTEN 2006, 2 (kaartblad Lier).

¹¹ ROOVERS, I. 2022.



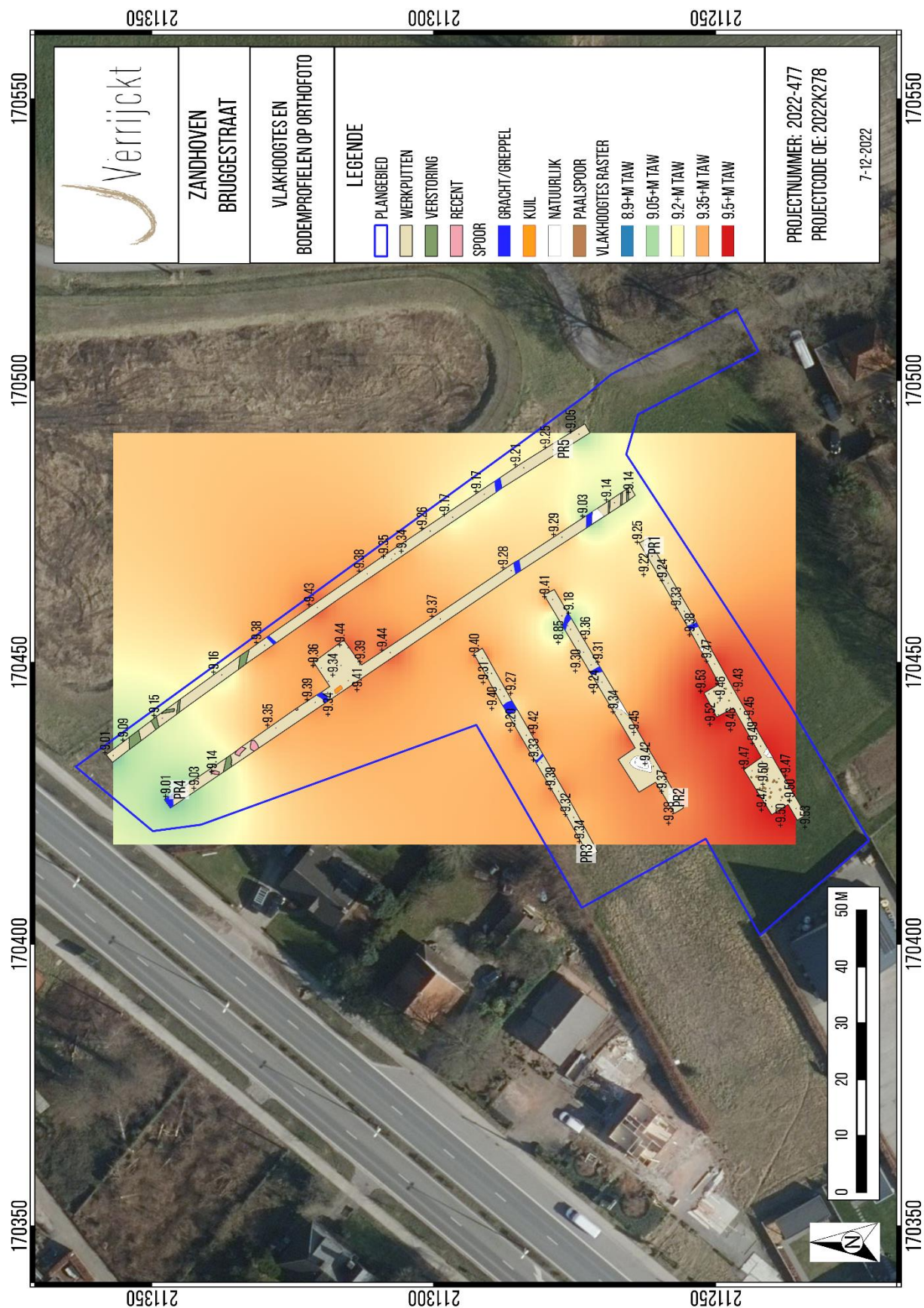
Figuur 13: Plangebied op DHM II met weergave van de aangelegde bodempromen en maaiveldhoogtes¹²

¹² AGIV 2022



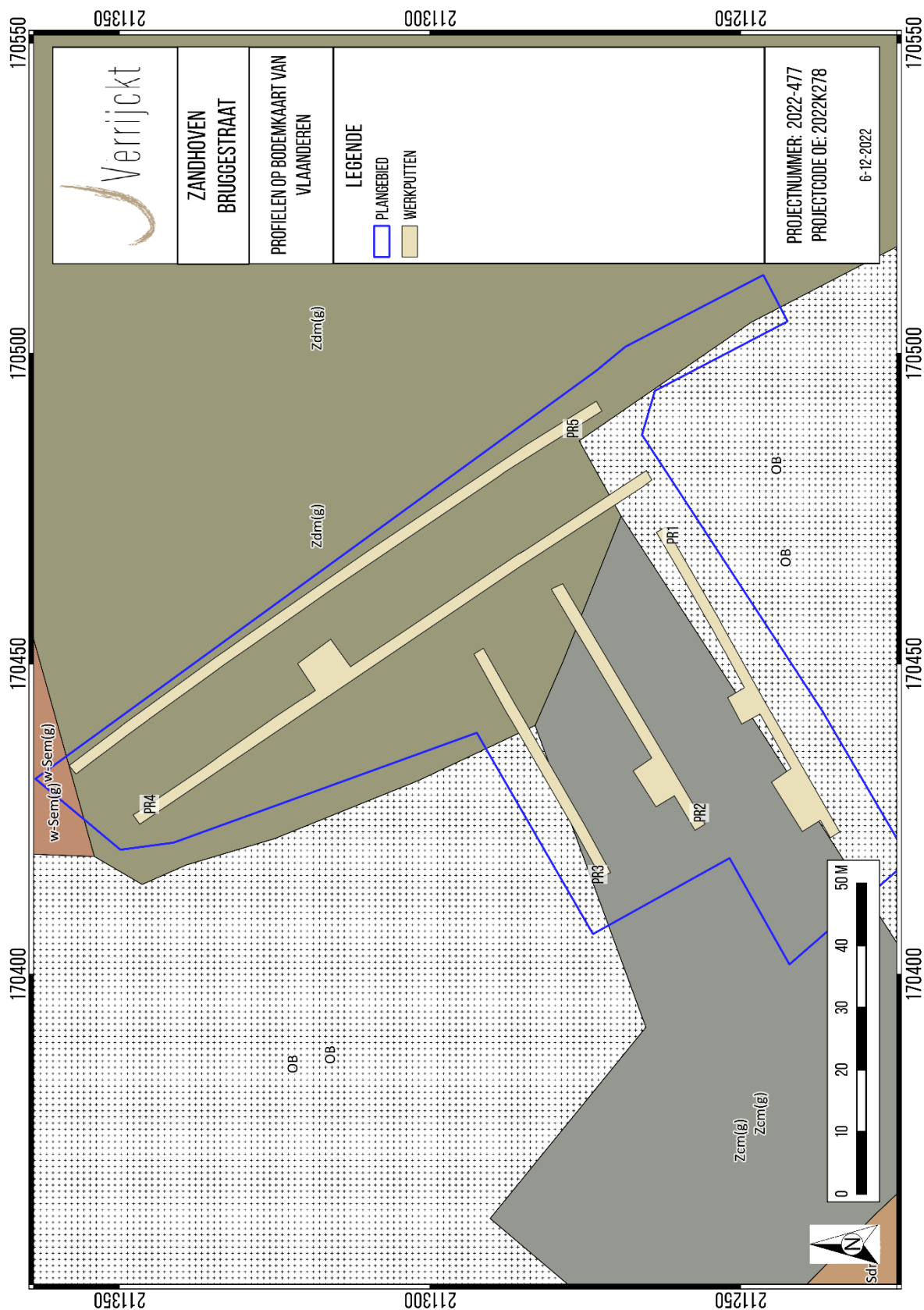
Figuur 14: Plangebied op DTM en orthofoto met weergave van de aangelegde bodemprofielen en maaiveldhoogtes¹³

¹³ AGIV 2022



Figuur 15: Plangebied op DTM en orthofoto met weergave van de aangelegde bodemp profielen en vlak hoogtes¹⁴

¹⁴ AGIV 2022



Figuur 16: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen¹⁵

¹⁵ AGIV 2022

Van de 5 geplaatste profielen, worden PR 3, PR 4 en PR 5 uitgebreider beschreven ter inzicht van de bodemopbouw in het plangebied. De geselecteerde profielen zijn representatief hiervoor.

Ter hoogte van **PR3** werd een bodemopbouw vastgesteld zoals deze zone gekarteerd staat op de Bodemkaart van Vlaanderen, een matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont, waaronder overblijfselen van een Podzol B of verbrokkelde textuur B horizont verwacht kunnen worden. Zo werd bovenaan de donker zwartgrijze teelaarde aangetroffen tot ca. 35 cm-mv. Hieronder situeerde zich nog een 35 cm dik, ouder donkergrijs plaggendek waarin witte ploeglenzen en onderaan grijze spitsporen zichtbaar zijn. Tussen 70 en 75 cm-mv bevindt zich nog een restant van een E-horizont met daaronder een 15 cm dikke, sterk uitgeloopte Bh/Bs-horizont. De geelbeige C-horizont situeert zich op een diepte van ca. 90 cm-mv. De bodemopbouw ter hoogte van PR 2 is gelijkaardig. Deze bodemopbouw is representatief voor het zuidwesten van het plangebied.



Figuur 17: Foto van profiel 3 (© J. Verrijckt bvba)

Ter hoogte van **PR5** werd de donker zwartgrijze teelaarde vastgesteld tot een diepte van 35 cm-mv. Vervolgens komt een ca. 45 cm dikke donkergrijze Ap2-horizont aan het licht waarin ondereen tevens gevlekte spits- of ploegsporen zichtbaar zijn. De geelbeige C-horizont vertoont bovenaan nog wat uitloging van de oorspronkelijke bodemopbouw, waar zich vermoedelijk nog een Bs-horizont gesitueerd heeft. Deze is echter afgetopt door de ploeglagen. De moederbodem bevindt zich op ca. 80 cm-mv. Ter hoogte van PR1 werd een gelijkaardig A/C-bodemprofiel vastgesteld. Deze bodemopbouw is dan ook representatief voor het zuidoosten van het plangebied.



Figuur 18: Foto van profiel 5 (© J. Verrijckt bvba)

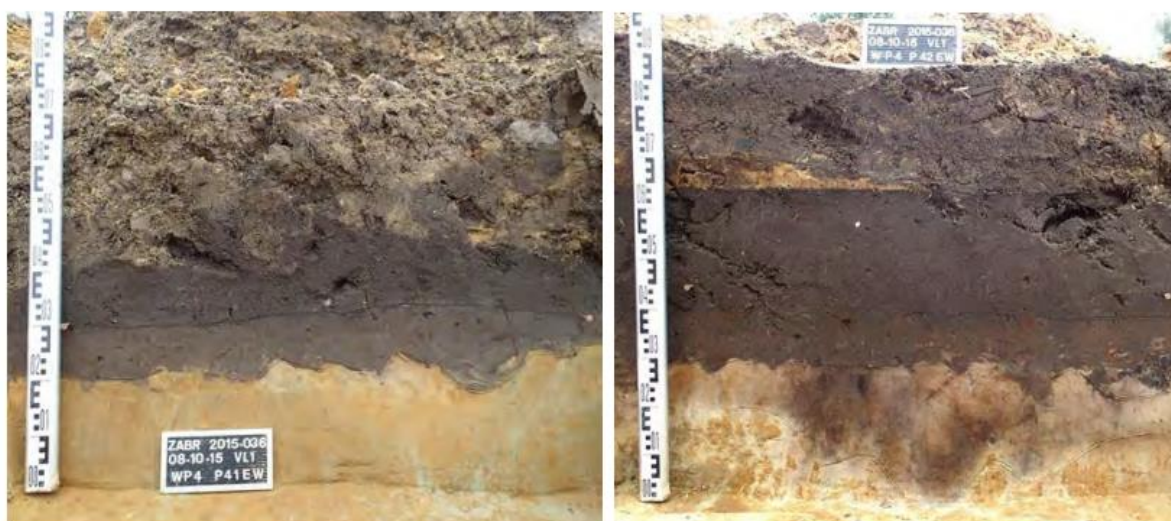
Als laatste, is **PR4** representatief voor het noordoosten van het plangebied, waar in het recent verleden enkele verstoringen hebben plaatsgevonden. Deze zijn ook zichtbaar in de bodem. Zo werd het merendeel van het plaggendek in het verleden afgegraven tot een diepte van ca. 85 cm-mv, in functie van een werfzone, waarna de zone terug werd aangevuld verschillende sterk steenslag- en puinhoudende, geelgrijze – grijsbruine ophogingslagen. Hieronder is nog de onderzijde van een sterk gevlekte ploeglaag, waarin de oorspronkelijke E-/Bh-/Bs-horizonten in zijn opgenomen. Op een diepte van 100 cm-mv is vervolgens de geelbeige moederbodem zichtbaar. Het archeologisch vlak ligt in deze zone dus wel ietwat dieper, maar de aftopping is nog vrij beperkt gebleven, aangezien er op dit niveau ook nog enkele bewaarde, archeologische sporen werden aangetroffen. De recente ingrepen in deze zone zijn wel enigszins zichtbaar in de vorm van enkele recente verstoringen, en een gewijzigde bodemopbouw, echter kan er niet gesteld worden dat de bodem in dergelijke mate verstoord is dat er geen archeologische sporen meer bewaard zijn gebleven.

Het archeologisch vlak werd in het merendeel van het plangebied aangelegd op de C-horizont, welke zich tussen 80 en 100 cm-mv situeerde. Lokaal in het zuidwesten waren nog overblijfselen van een Podzolbodem aanwezig. In dat geval bevond het archeologisch vlak zich wat hoger en kon worden aangelegd op ca. 75 à 80 cm-mv.



Figuur 19: Foto van profiel 4 (© J. Verrijckt bvba)

De gezette bodemprofielen zijn in zekere mate gelijkaardig aan de bodemopbouw die bij de opgraving ten noordoosten werd aangetroffen. Daar werd aangegeven dat de hoeveelheid restanten van Podzolbodems, in de vorm van vlekken van de aanrijingshorizont, toenam richting het westen, terwijl er in het uiterst noordoosten ook eerder sprake was van een A/C-bodemprofiel. Hierin konden er telkens twee akkerlagen herkend worden, zoals ook het geval is in het huidige plangebied. Op het op heden hoogst gelegen deel binnen het huidige plangebied, in het zuidwesten, blijkt de bodem het beste bewaard, zoals zichtbaar in profiel 3.



Figuur 20: Profielen uit de opgraving te noordoosten, met links een A/C-bodemprofiel waarin twee akkerlagen te onderscheiden zijn en rechts dezelfde akkerlagen, maar met nog restanten van een aanrijingshorizont in de C¹⁶

¹⁶ DE BEENHOUWER, J., ARCKENS, M. & DONDEYNE, S. 2018.

2.3.2 Assessment vondsten

Er werden zowel bij de aanleg van de vlakken, registratie van de profielen en sporen geen vondsten aangetroffen.

2.3.3 Assessment stalen

Er werden eveneens geen sporen aangetroffen waarbij vullingen aanwezig waren die relevant zijn voor staalname. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn hierdoor niet nodig in dit stadium van het onderzoek.

2.3.4 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

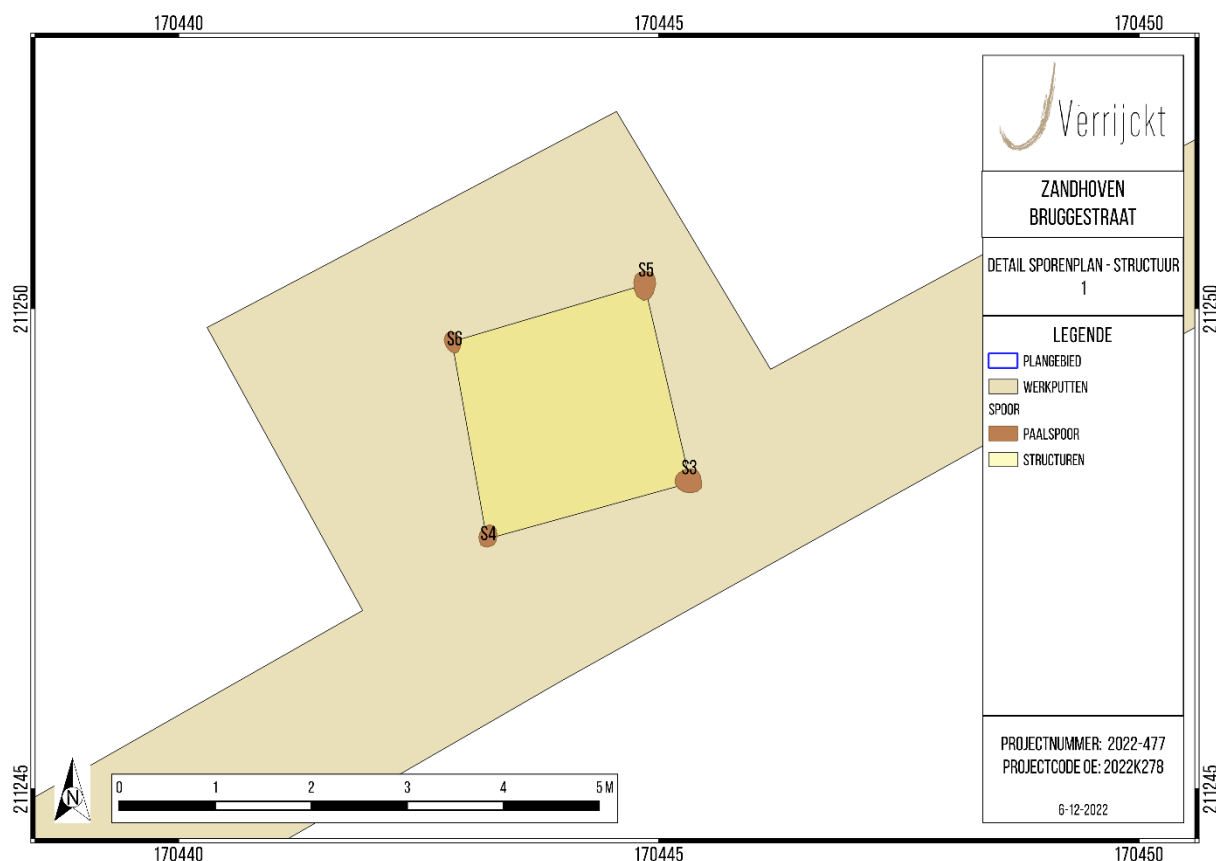
2.3.5 Assessment sporen en structuren

Verspreid over het terrein werden verscheidene antropogene sporen aangetroffen. Enerzijds werden er in het noordoosten van het plangebied enkele recente verstoringen waargenomen. Anderzijds is er ook sprake van landbouwsporen en greppels die teruggaan tot de 17^{de}-18^{de} eeuw, doch werden er ook oudere archeologische sporen aangetroffen. Er werden in totaal **32** spoornummers uitgedeeld. Hiertoe behoort één natuurlijk spoor, enkele grachten/greppels, een kuil en verschillende paalsporen.

De aangetroffen paalsporen beperken zich tot het zuidwestelijke deel van het plangebied, ter hoogte van de kijkvensters bij sleuf 1. Hier werden nl. twee sporenclusters aangetroffen. Eén van de clusters bestaat uit een vierpostenspieker met donkergrijze, ronde paalkuilen **S3, S4, S5 en S6**. De spieker werd geregistreerd als **structuur 1** en heeft afmetingen van 2,2 x 2 m.



Figuur 21: Vlakfoto van structuur 1 (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 22: Detailplan van structuur 1

Op ca. 12,5 m ten zuidwesten van structuur 1 kwam de tweede sporencluster aan het licht. Deze cluster bestaat uit 19 paalsporen: **S7-S10 en S18-S32**. De paalsporen zijn donkergrijs van kleur, met houtskoolspikkels en zijn rond tot ovaal van vorm. Paalkuilen S7 en S29 werden gecoupeerd en vertonen een gelijkaardige, komvormige vulling met kern en insteek van respectievelijk 20 en 18 cm diep, al is S7 breder. De paalsporen vertonen een goede bewaring. In voornoemde sporencluster bevindt zich minimaal een bijgebouw bestaande uit acht palen, doch bevonden zich ten noorden nog enkele sporen en was S19 beduidend groter in het vlak dan de overige paalsporen, wat een dragende functie doet vermoeden. Mogelijk betreffen de aangetroffen sporen dan ook een grotere structuur die zich nog verder richting het noordwesten uitstrekt. Deze sporencluster werd dan ook volledig ondergebracht bij '**structuur 2**'. Qua vorm en vulling gelijken de aangetroffen paalsporen ter hoogte van beide structuren sterk op elkaar. Vermoedelijk behoren ze dan ook tot éénzelfde archeologische periode. Een datering is echter niet duidelijk. Ten noordoosten van het plangebied vond eerder al een archeologische opgraving plaats waarbij o.a. sporen uit de middeleeuwen en Romeinse periode aan het licht zijn gekomen.

Mogelijks sluit de datering van de aangetroffen sporen hierbij aan, al vertonen de sporen die daar werden opgegraven een zeer gevlekte vulling, terwijl de huidige sporen deze gevlektheid niet zozeer vertonen, doch wel een sterke uitloging. Hierdoor kan ook een oudere datering niet uitgesloten worden. Geen van de paalsporen leverde dateerbaar vondstmateriaal op.

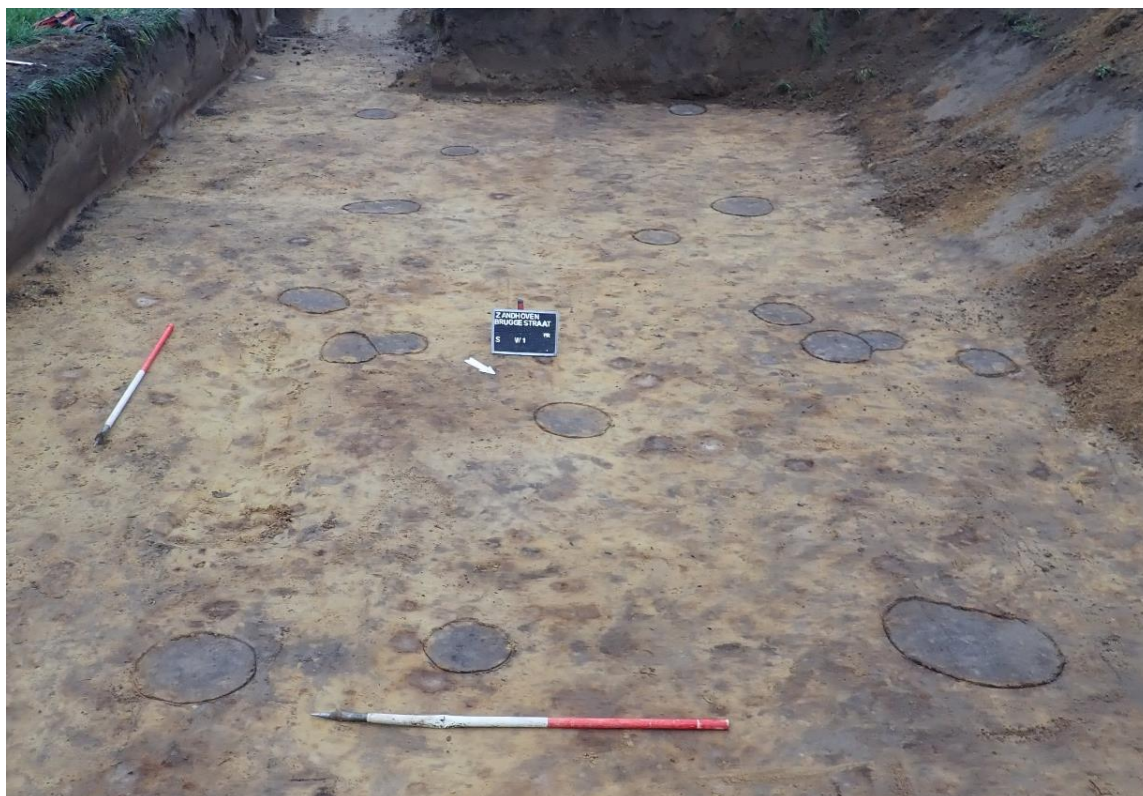


Figuur 23: Coupefoto's van paalsporen S7 en S29 (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 24: Voorbeelden van middeleeuwse paalkuilen zoals aangetroffen bij de opgraving ten noordoosten. De vulling is veel meer gevlekt dan de huidige aangetroffen paalkuilen¹⁷

¹⁷ DE BEENHOUWER, J., ARCKENS, M. & DONDEYNE, S. 2018.



Figuur 25: Vlakfoto van structuur 2 (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 26: Detailplan van structuur 2 op basis van het proefsleuvenonderzoek

Zoals reeds aangehaald werden er tijdens het proefsleuvenonderzoek ook diverse greppels en grachten aangetroffen. Zo komt **S11** overeen met de bochtvormige percelering tussen het noordoosten en het zuidwesten zoals die op heden nog steeds aanwezig is. De vulling is vrij donker en sterk gelijkend op de bovenliggende ploeglaag, echter gaat deze percelering zeker terug tot op de 18^{de}-eeuwse Ferrariskaart, waarop een houtwal zichtbaar is die een gelijkaardig, doch parallel tracé volgt, en de 19^{de}-eeuwse percelering, gezien dergelijke vorm ook wordt weergegeven op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840).



Figuur 27: Gracht S11 in werkputten 2 en 3 (© J. Verrijckt bvba)

Ten zuidwesten van voornoemde gracht situeert zich greppel **S1**, welke richting het noordwesten afbuigt en daar spoornummer S12 kreeg. In het noorden is de greppel minder goed bewaard gebleven dan in het zuiden. De greppel heeft een breedte van ca. 1 m en is in het zuiden nog voor ca. 40 cm diep bewaard gebleven. Onderaan bestaat deze uit een donker zwartgrijze vulling, met daarbovenop een witgrijze vulling. Bovenaan is er wederom een zwartgrijze gevlekte laag zichtbaar, waarboven de greppel is afgetopt door het bovenliggende plaggendeek. Hierin zijn ploeg- of spitssporen zichtbaar. De greppel leverde geen vondstmateriaal op en komt niet overeen met perceelsgreppels zoals weergegeven op historisch kaartmateriaal. Vermoedelijk pre-dateert de greppel deze. In het noorden van het plangebied werd een greppel met een vergelijkbare vulling aangesneden (**S13**), welke snijdt met de werkputwand.



Figuur 28: Vlak- en coupefoto van greppel S1 (© J. Verrijckt bvba)

Meer naar het noordoosten toe werd een zuidoost-noordwest georiënteerde gracht van ca. 1,2 m breed aangesneden: **S16**. De greppel is komvormig en vertoont verschillende lagen, met een totale diepte van 50 cm, welke bovenaan worden afgetopt door de donkergrijze Ap2-horizont. Onderaan is het spoor grijsbruin-zwart gelaagd met diffuse ondergrens, vervolgens donkergrijs van kleur en bestaat bovenaan uit een zwart – witgrijs gevlekte vulling. Spoor 16 ligt in het verlengde van S486 zoals aangetroffen tijdens de opgraving ten noordoosten van het plangebied¹⁸. Deze had daar dezelfde breedte, doch lokaal een ietwat andere gelaagdheid. Deze bleek tijdens de opgraving ten zuiden afgeboord met kleine staakjes. Dergelijke staakjes werden tijdens dit proefsleuvenonderzoek niet meer waargenomen. Mogelijks werd de gracht meer afgetopt richting het westen. Hierin werden tijdens het proefsleuvenonderzoek geen vondsten aangetroffen. De datering van de gracht werd in de middeleeuwen gesitueerd op basis van de gelijkenis met andere spoorvullingen tijdens de opgraving. Hierin wordt echter verwezen naar de bochtvormige percelering, terwijl de gracht een eerder rechthoekig verloop kent en er in het huidige plangebied ook een gracht aan het licht kwam die parallel loopt aan deze bocht en wél ook effectief een bocht vormt. In het noorden van het plangebied werd nog een zuidwest-noordoost gerichte greppel, **S14**, waargenomen met een gelijkaardige vulling. Tijdens de opgraving ten noordoosten bevond zich geen greppel of gracht in het verlengde daarvan. Wel vertrekt er ongeveer ter hoogte van waar S14 het plangebied zou snijden een gracht in zuidoost richting¹⁹. Het zou dan ook kunnen dat S14 een afbuiging vormt van de eerder in de (late) middeleeuwen gedateerde gracht.



Figuur 29: Coupefoto van S16 (© J. Verrijckt)



Figuur 30: Coupefoto van gracht S486 tijdens opgraving ten noordoosten²⁰

¹⁸ DE BEENHOUWER, J., ARCKENS, M. & DONDEYNE, S. 2018.

¹⁹ DE BEENHOUWER, J., ARCKENS, M. & DONDEYNE, S. 2018.

²⁰ DE BEENHOUWER, J., ARCKENS, M. & DONDEYNE, S. 2018.

In het noorden van het plangebied werden nog zuidoost-noordwest gericht, sterk gevlekte/verbrokkelde en afgelijnde sporen aangetroffen, welke in het verlengde liggen van de spitssporen en gracht S88 uit de aangrenzende opgraving. Deze zijn binnen het huidige plangebied ook nog zichtbaar zijn (zij het in mindere mate) en werden in verband gebracht met landbouwactiviteiten en hebben gezorgd voor enige verstoring van de grond, zichtbaar aan onvermengde fragmenten van de podzol die bij het verwerken werden opgeworpen. De spitssporen worden op basis van de opgraving ten vroegste in de 17^{de} – 18^{de} eeuw geplaatst.²¹ Het laatste gebruik van de gracht wordt eveneens in de 17^{de}-18^{de} eeuw gesitueerd.



Figuur 31: Verlengde van 17^{de}-18^{de}-eeuwse spitssporen en gracht in het noorden van het plangebied (© J. Verrijckt bvba)

Als laatste werd in werkput 4 ook een rechthoekig afgeronde kuil S15 aangetroffen (40 cm diep). Bovenaan is de vulling donkergrijs-oranje en sterk gevlekt. Onderaan is de vulling eerder diffuus licht bruingrijs. Er werd in de kuil geen vondstmateriaal aangetroffen, doch de vulling lijkt sterk op laatmiddeleeuwse sporen die tijdens eerdere opgravingen in Zandhoven al werden aangetroffen, zoals op het aangrenzende perceel en er hoogte van de Goormansstraat.²² Op basis van het proefsleuvenonderzoek is een datering van de kuil dus onbepaald doch kan, in vergelijking met andere archeologische sporen in de omgeving, niet uitgesloten worden dat deze teruggaat tot in de middeleeuwen of ouder. De functie ervan is niet duidelijk.

²¹ DE BEENHOUWER, J., ARCKENS, M. & DONDEYNE, S. 2018.

²² DE BEENHOUWER, J., ARCKENS, M. & DONDEYNE, S. 2018.



Figuur 32: Coupefoto van kuil S15 (© J. Verrijckt bvba)

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden, in het noordoostelijk deel, enkele lokale recente verstoringen aangesneden die vermoedelijk te relateren zijn aan de recente ingrepen die in dat deel van het plangebied hebben plaatsgevonden. Deze recente verstoringen zijn echter eerder lokaal gebleven en worden gekenmerkt door kuilen met sterk gevlekte, losse vulling en recente inclusies zoals steenslag. Verder zijn er binnen het plangebied ook langwerpige landbouwsporen waarneembaar die qua vulling sterk gelijken op de bovenliggende ploeglagen en vermoedelijk dan ook niet ouder zijn dan de 19^{de} eeuw, daar 17^{de}-18^{de}-eeuwse sporen nog worden afgetopt door dezelfde ploeglagen.



Figuur 33: Zicht op recent spoor in het noorden van werkput 4 (© J. Verrijckt bvba)



Figuur 34: Landbouwspoor met gelijkaardige vulling aan bovenliggende ploeglaag (© J. Verrijckt bvba)

Verspreid in het plangebied kwamen ook nog enkele onregelmatige verkleuringen voor. Op basis van de onregelmatige vorm en vulling kunnen deze geïnterpreteerd worden als windvallen, waarbij de sedimenten verplaatst zijn doordat de wortels van de boom deze hebben meegetrokken bij het omvallen.





Figuur 35: Voorbeelden van natuurlijke verstoringen zoals windvallen (© J. Verrijckt bvba)

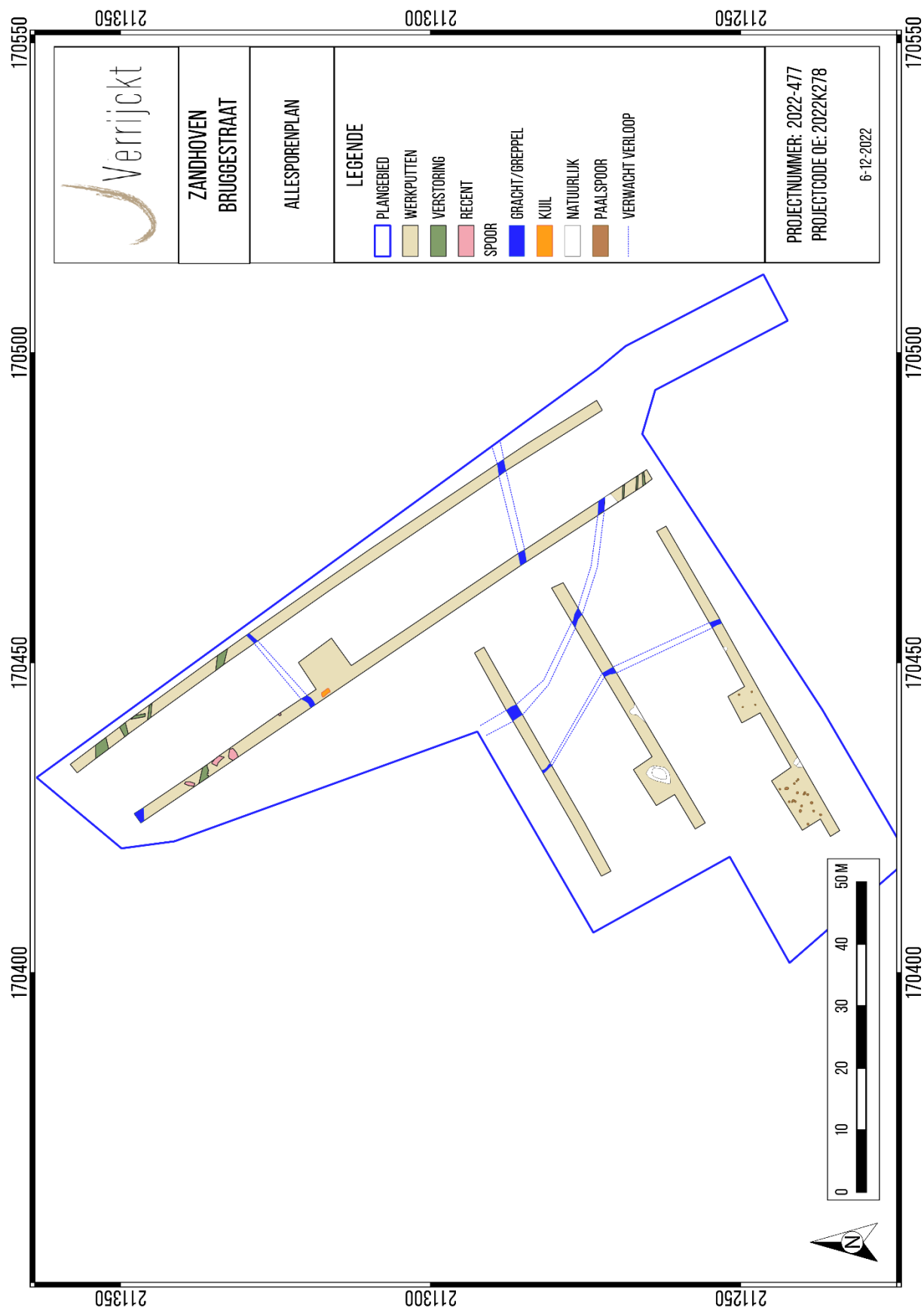
Op basis van bovenstaande gegevens kan gesteld worden dat er binnen het plangebied een archeologische site aanwezig is, met de grootste concentratie aan sporen in het zuidwesten van het plangebied. Gezien er geen vondstmateriaal werd aangetroffen, is de datering van het merendeel van de aangetroffen sporen onbepaald. Enkele grachten/greppels en landbouwsporen kunnen, in vergelijking met de opgraving ten zuidoosten geplaatst worden in de 17^{de}-18^{de} eeuw of teruggaand tot de middeleeuwen. De overige sporen zoals de kuil, één van de greppels en de paalsporen, gaan vermoedelijk terug tot minstens de middeleeuwen. Tijdens de opgraving ten noordoosten kwamen sporen uit de middeleeuwen en Romeinse periode aan het licht. Mogelijk sluit de datering van de aangetroffen sporen en structuren hierbij aan, al vertonen de paalsporen een minder gevlekte en meer uitgeloopte vulling dan de sporen uit de opgraving ten noordoosten. Hierdoor kan ook een oudere datering, zoals bv. in de metaaltijden, niet uitgesloten worden.

Aangezien er reeds Romeinse en middeleeuwse structuren en sporen werden aangetroffen ten noordoosten van het huidige plangebied, en er in het uiterst zuidwesten nog structuren van (bij)gebouwplattegronden met onbepaalde datering werden aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek, is de kans reëel dat de site ten noordoosten volledig doorloopt binnen het huidige plangebied. Hoewel de spoordensiteit lager is richting het noordoosten, worden er verspreid binnen de sleuven nog diverse archeologische sporen aangetroffen, waarvan enkele minimaal terug kunnen gaan tot de middeleeuwen. Er kan dan ook niet uitgesloten worden dat er zich tussen de uitgevoerde sleuven en kijkvensters nog onontdekte sporen bevinden. De kans is zelfs groot dat er hier nog meerdere sporen aan het licht zullen komen. Vanwege het gebrek aan dateerbare informatie, met uitzondering van de sporen die reeds in de opgraving ten noordoosten werden aangetroffen, is het moeilijk om de concrete afbakening vast te stellen op basis van het proefsleuvenonderzoek. Mogelijk loopt de site ten noordoosten dus volledig door binnen het huidige plangebied en zijn hierbinnen enkele legere zones waar te nemen. Gezien de middeleeuwse sporen vrij goed waren afgebakend in de opgraving ten noordoosten, wordt verwacht dat er binnen het huidige plangebied mogelijk nog randstructuren of randactiviteiten teruggevonden kunnen worden, welke niet in de kern van de middeleeuwse nederzetting plaatsvonden.

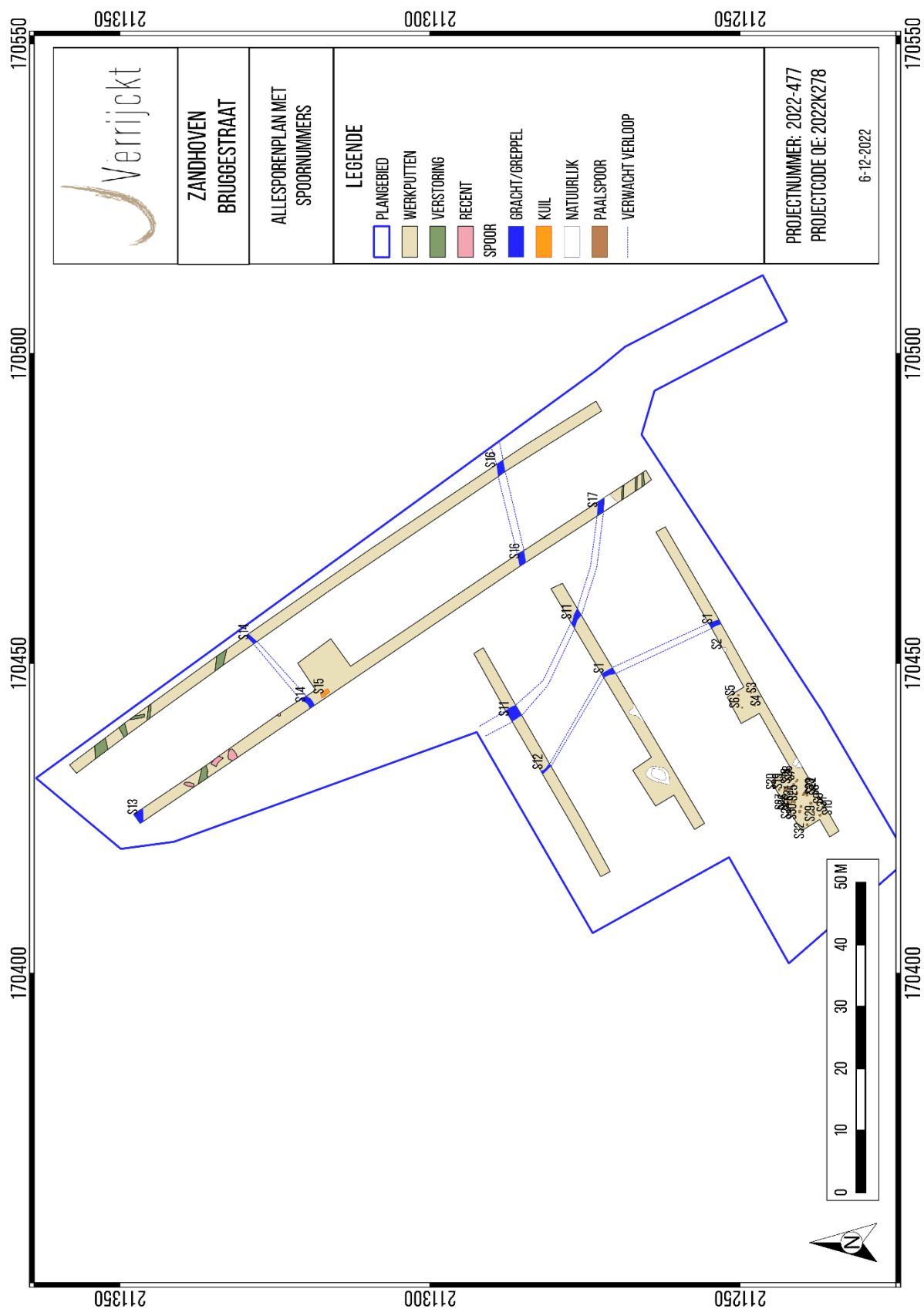
Van de zuidwestelijke structuren wordt op basis van de vulling eerder verwacht dat deze aansluiten bij de Romeinse bewoning die ten noordoosten werd aangetroffen, of mogelijks zelfs ouder zijn. Indien het Romeinse sporen betreft is het zeer waarschijnlijk dat tussen de huidige structuren en die van de opgraving ten noordoosten nog andere sporen en structuren worden aangetroffen uit deze periode.

Onderstaand zijn nog de allesporenkaarten terug te vinden, op huidig en historisch kaartmateriaal, evenals in relatie tot de eerder uitgevoerde opgraving door FODIO²³. Deze zijn ook nog eens toegevoegd aan de bijlagen voor een verhoogde leesbaarheid.

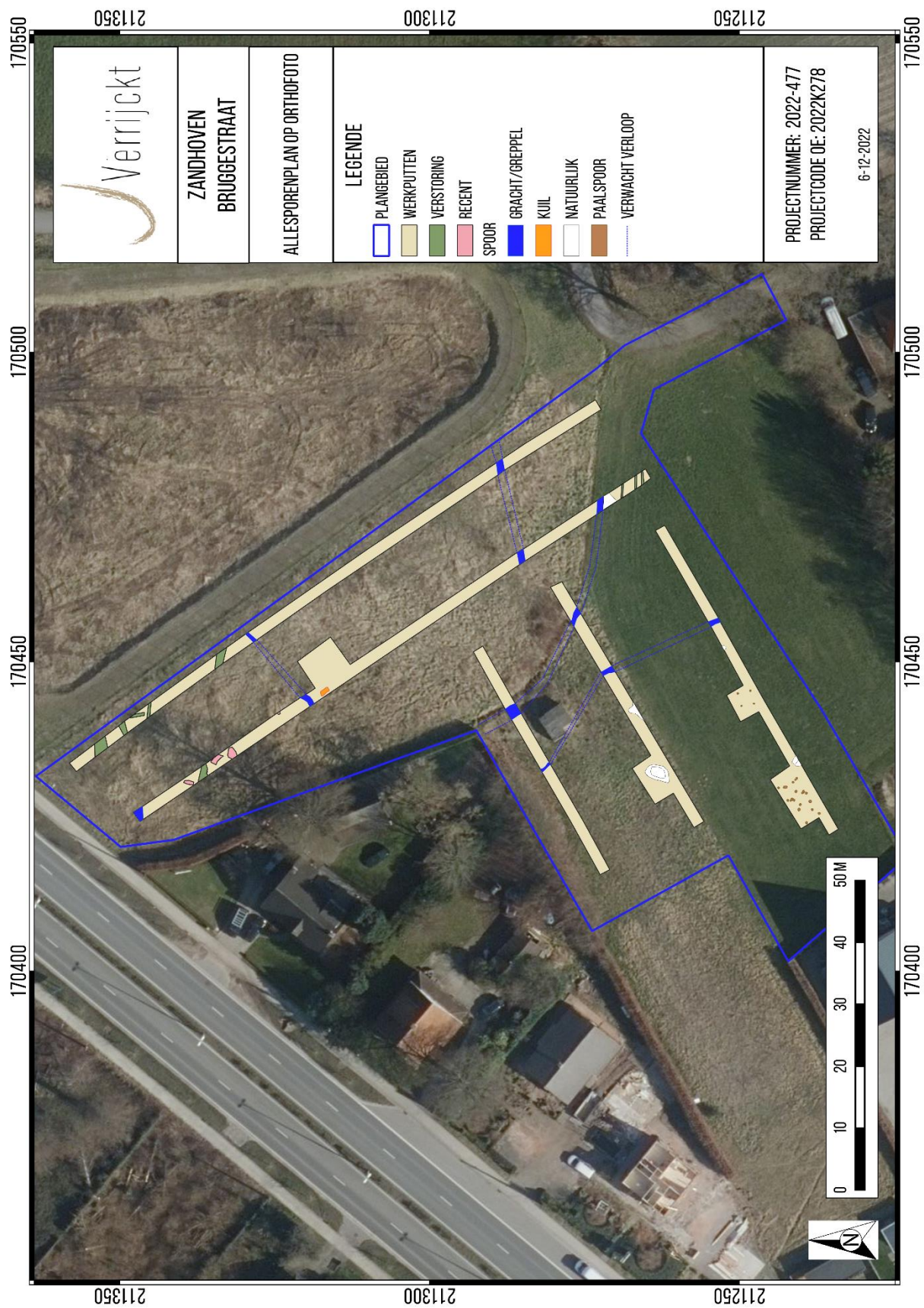
²³ DE BEENHOUWER, J., ARCKENS, M. & DONDEYNE, S. 2018.



Figuur 36: Allesporenkaart met weergave van het vermoedelijk verloop van greppels/grachten



Figuur 37: Allesporenkaart met weergave van het vermoedelijk verloop van greppels/grachten en spoornummers

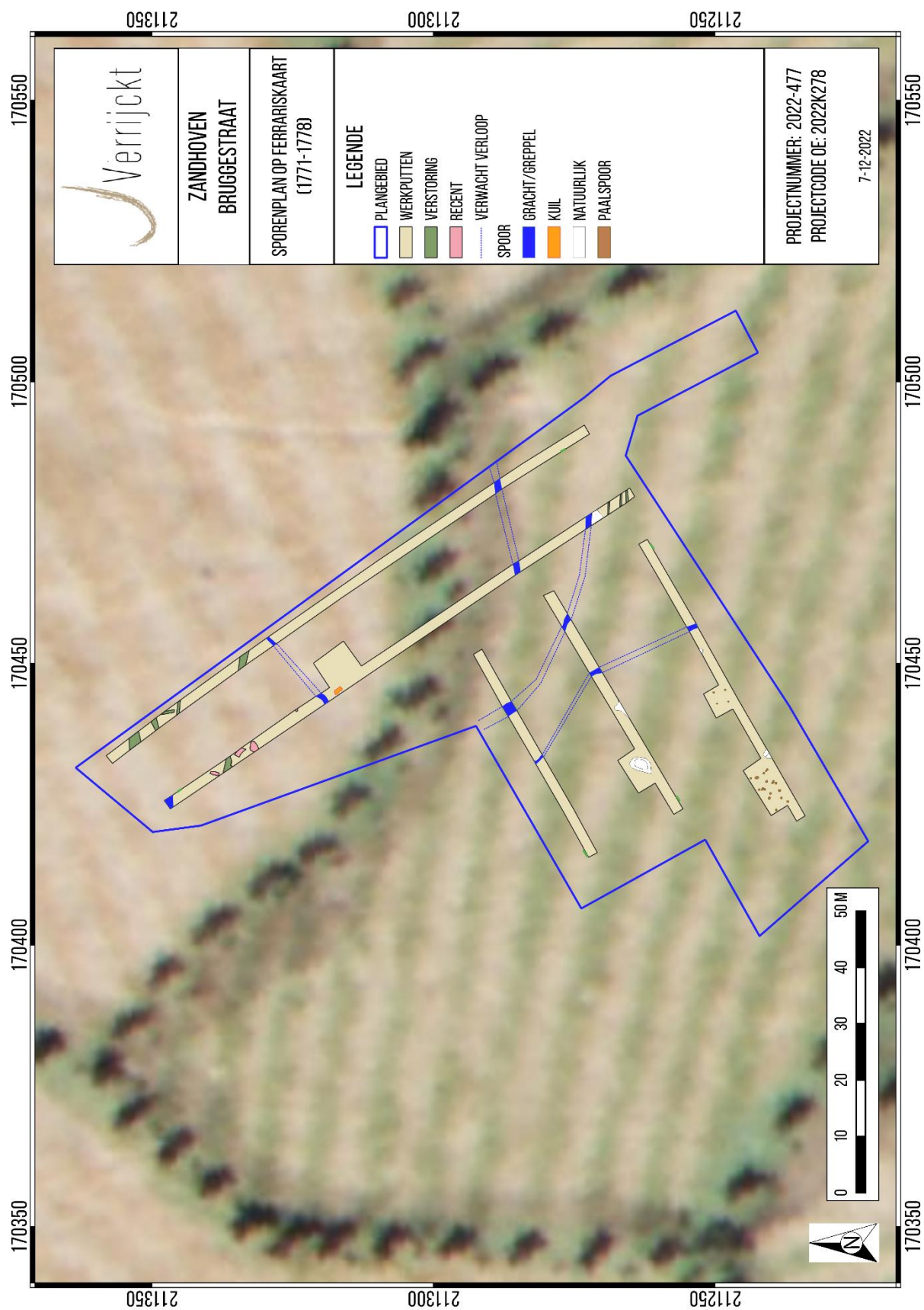


Figuur 38: Allesporenkaart op orthofoto met weergave van het vermoedelijk verloop van greppels/grachten



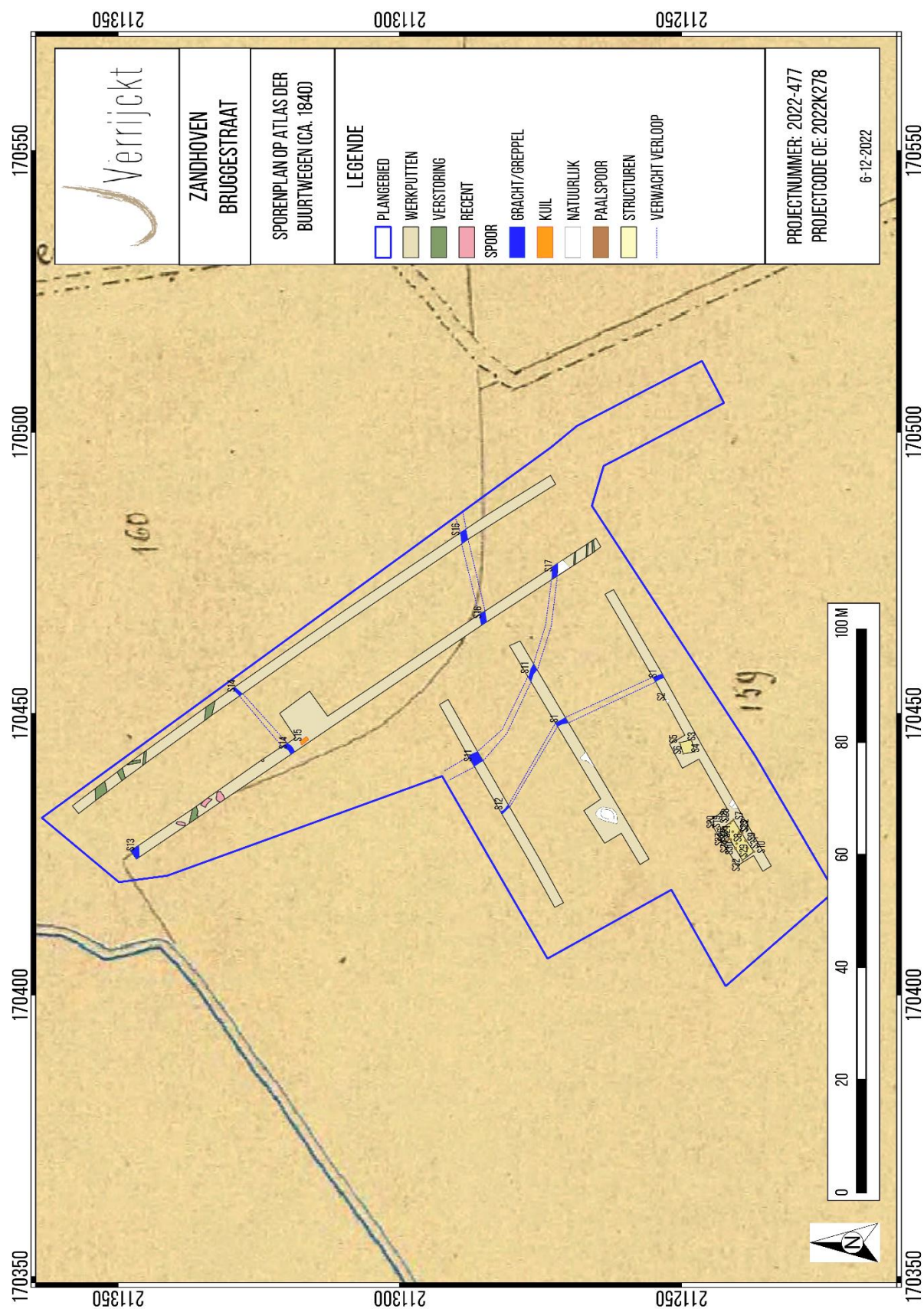
Figuur 39: Allesporenkaart afgebeeld naast het opgravingsplan van de site ten noordoosten²⁴

²⁴ DE BEENHOUWER, J., ARCKENS, M. & DONDEYNE, S. 2018.



Figuur 40: Allesporenkaart op kaart van Ferraris²⁵

²⁵ CARTESIUS 2022



Figuur 41: Allesporenkaart op Atlas der Buurtwegen²⁶

²⁶ CARTESIUS 2022

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen. Enkele hiervan zijn recent van aard, doch werden er ook verscheidene archeologisch relevante sporen of structuren aangetroffen. Binnen het plangebied is een archeologische site aanwezig, met de grootste concentratie aan sporen in het zuidwesten van het plangebied. Het gaat hier om minstens twee (delen van) (bij)gebouwen, waaronder één vierpostenspieker. Gezien er geen vondstmateriaal werd aangetroffen, is de datering van het merendeel van de aangetroffen sporen onbepaald. Enkele grachten/greppels en landbouwsporen kunnen, in vergelijking met de opgraving ten zuidoosten geplaatst worden in de 17^{de}-18^{de} eeuw of teruggaand tot de middeleeuwen. De overige sporen zoals de kuil, één van de greppels en de paalsporen, gaan vermoedelijk terug tot minstens de middeleeuwen. Tijdens de opgraving ten noordoosten kwamen sporen uit de middeleeuwen en Romeinse periode aan het licht. Mogelijk sluit de datering van de aangetroffen sporen en structuren hierbij aan, al vertonen de paalsporen een minder gevlekte en meer uitgeloopte vulling dan de sporen uit de opgraving ten noordoosten. Hierdoor kan ook een oudere datering, zoals bv. in de metaaltijden, niet uitgesloten worden.

Aangezien er reeds Romeinse en middeleeuwse structuren en sporen werden aangetroffen ten noordoosten van het huidige plangebied, en er in het uiterst zuidwesten nog structuren van (bij)gebouwplattegronden met onbepaalde datering werden aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek, is de kans reëel dat de site ten noordoosten volledig doorloopt binnen het huidige plangebied. Hoewel de spoordensiteit lager is richting het noordoosten, worden er verspreid binnen de sleuven nog diverse archeologische sporen aangetroffen, waarvan enkele minimaal terug kunnen gaan tot de middeleeuwen. Er kan dan ook niet uitgesloten worden dat er zich tussen de uitgevoerde sleuven en kijkvensters nog onontdekte sporen bevinden. De kans is zelfs groot dat er hier nog meerdere sporen aan het licht zullen komen. Vanwege het gebrek aan dateerbare informatie, met uitzondering van de sporen die reeds in de opgraving ten noordoosten werden aangetroffen, is het moeilijk om de concrete afbakening vast te stellen op basis van het proefsleuvenonderzoek. Mogelijk loopt de site ten noordoosten dus volledig door binnen het huidige plangebied en zijn hierbinnen enkele legere zones waar te nemen. Gezien de middeleeuwse sporen vrij goed waren afgebakend in de opgraving ten noordoosten, wordt verwacht dat er binnen het huidige plangebied mogelijk nog randstructuren of randactiviteiten teruggevonden kunnen worden, welke niet in de kern van de middeleeuwse nederzetting plaatsvonden. Van de zuidwestelijke structuren wordt op basis van de vulling eerder verwacht dat deze aansluiten bij de Romeinse bewoning die ten noordoosten werd aangetroffen, of mogelijk zelfs ouder zijn. Indien het Romeinse sporen betreft is het zeer waarschijnlijk dat tussen de huidige structuren en die van de opgraving ten noordoosten nog andere sporen en structuren worden aangetroffen uit deze periode(n).

2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een lage verwachting toegeschreven aan het plangebied voor steentijd artefactensites. Steentijdonderzoek werd dan ook niet geadviseerd. Wel was er een hoge verwachting op het aantreffen van sporensites, meer specifiek uit de Romeinse tijd, de volle middeleeuwen en de nieuwe tijd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn enkele greppels en landbouwsporen aangetroffen die terug te brengen zijn tot de 17^{de}-18^{de} eeuw of ouder. Er werd ook een kuil en greppel aangetroffen waarvan de datering vermoedelijk terug zal gaan tot de middeleeuwen. Verder werden er twee archeologische (bij)gebouwstructuren aangetroffen waarvan de datering onbepaald is. In vergelijking met de opgraving ten noordoosten wordt echter verwacht dat de sporen minstens middeleeuws zijn, doch vermoedelijk ouder en teruggaan tot minstens de Romeinse sporen. Verder onderzoek zal dit moeten uitwijzen, gezien er geen dateerbaar vondstmateriaal werd aangetroffen. Aangezien het plangebied begrensd wordt door een Romeinse en middeleeuwse site in het noordoosten en er in het uiterst zuidwesten nog grote sporenconcentraties voorkomen, met verder enkele verspreide sporen, is de kans groot dat er tussen de aangelegde sleuven en kijkvensters nog sporen en structuren aangetroffen zullen worden. Tijdens de archeologienota werd aangegeven dat er een grote kans was dat ter hoogte van het noordoostelijke deel van het huidige plangebied de bodem reeds diepgaand verstoord zou zijn. Uit de bodemopbouw werd duidelijk dat er inderdaad verstoringen en aftoppingen hebben plaatsgevonden, maar dat er ondanks nog bewaarde archeologische sporen aanwezig zijn. Het archeologisch niveau werd aangetroffen op 75 à 100 cm-mv.

2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek te Zandhoven, Bruggestraat leverde archeologisch relevante sporen op, vermoedelijk uit de Romeinse tijd of ouder, middeleeuwen en nieuwe tijd. Aangezien er nog geen duidelijkheid is omtrent specifieke dateringen, met uitzondering van de greppels/grachten die bij de eerdere opgraving ook al aan het licht kwamen, is er op dat vlak in elk geval al kenniswinst te behalen. De opgraving kan ook een goed inzicht geven of er zich buiten het afgebakende middeleeuwse erf ten noordoosten nog andere, perifere activiteiten plaatsvonden in de middeleeuwen. Verder kan een opgraving binnen dit plangebied ook nog informatie bieden over nederzittingsstructuren die vermoedelijk aansluiten bij de Romeinse bewoning die ten noordoosten werd aangetroffen. Hierdoor zal het ook mogelijk zijn een beter inzicht te verkrijgen in de ruimtelijke spreiding en indeling van deze bewoning, alsook eventuele activiteiten daarmee gepaard gaande. Indien blijkt dat de sporen van de aangetroffen structuren de Romeinse bewoning nog voorafgaat, zou ook dit kenniswinst kunnen opleveren inzake de vroegste menselijke vestiging binnen deze locatie. Door het gebrek aan vondstmateriaal is er ook op dat vlak nog veel kenniswinst te behalen. Op basis van voorgaande gegevens wordt dan ook geadviseerd om een vlakdekkende opgraving uit te voeren binnen het plangebied. Hierbij wordt wel geopperd om de beperkte lineaire zone in het zuidoosten niet op te graven, gezien deze voor het merendeel samenvalt met een bestaande weg die in gebruik is en in gebruik blijft (breedte ca. 4 m). Hier zal in de toekomst enkel een aansluiting op worden voorzien ten noorden van de weg, om een verbinding te maken met de verkaveling. De strook die ten westen van de weg overblijft is te smal (breedte ca. 4 m) om tot enig ruimtelijk inzicht te leiden. Er wordt dan ook geadviseerd een zone van 5.864 m² vlakdekkend op te graven, gezien het hoog potentieel op kenniswinst. De te nemen maatregelen en de zone voor de opgraving worden verduidelijkt in het bijhorende programma van maatregelen.

2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

- Zijn er sporen of structuren aanwezig?

Ja. Er is een kuil aanwezig welke mogelijk teruggaat tot de middeleeuwen, evenals grachten en greppels die minstens 17^{de}-18^{de}-eeuws of ouder zijn. Verder werden er ook minstens twee structuren van (bij)gebouwen aangetroffen, waaronder één vierpostenspieker. Ook kwamen er enkele landbouwsporen, natuurlijke structuren en recente sporen aan het licht die niet archeologisch relevant zijn.

- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

Er werden enkele natuurlijke sporen aangetroffen, doch is het merendeel van de sporen antropogeen.

- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

De sporen zijn goed zichtbaar en goed bewaard. De gecoupeerde sporen hebben een minimale diepte van 18 cm, en een maximale diepte van 50 cm. Van andere sporen wordt minstens een gelijkwaardige bewaringstoestand verwacht.

- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

Er werden twee sporenclusters aangetroffen waarin minstens één vierpostenspieker en een (deel van) (bij)gebouwplattegrond in te herkennen zijn. Vermoedelijk kunnen er binnen het plangebied nog meer structuren worden aangetroffen, evenals losstaande sporen zoals kuilen of greppels/grachten die deel uitmaken van perceelindeling, afwatering of terreinafbakening

- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Enkele grachten en greppels gaan minstens terug tot de 17^{de}-18^{de} eeuw of ouder. Een kuil is mogelijk terug te brengen tot de middeleeuwen of ouder. De twee structuren zijn op basis van de vulling vermoedelijk Romeins of ouder, al is de datering op heden onbepaald.

- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden?

Van het merendeel van de sporen is de datering op heden onbepaald. Dateringen konden tot heden enkel gebaseerd worden op sporen die bij de eerdere opgraving ten noordoosten al werden aangetroffen, vanwege het gebrek aan dateerbaar vondstmateriaal. Er is geen éénduidige afbakening vast te stellen. Op basis van de noordoostelijke opgraving wordt verwacht dat het middeleeuwse erf volledig werd onderzocht, al kan de kuil mogelijk nog wijzen op rand-, artisanale- of ontginningsactiviteiten in de periferie van het middeleeuwse erf. Indien de aangetroffen structuren in het zuidwesten Romeins zouden zijn van datering, betekent dit dat de Romeinse nederzetting potentieel volledig doorloopt tussen het gebied ten noordoosten en het uiterst zuidwesten van het huidige plangebied. Tevens bestaat ook de mogelijkheid dat de twee archeologische structuren ouder zijn dan de Romeinse periode, wat zou betekenen dat dit gebied potentieel nog eerder werd bewoond dan op heden geweten is. Mogelijks kan de afbakening van individuele erven en ruimtelijke indeling van de nederzetting(en) verder bepaald worden tijdens de opgraving.

- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?

Ondanks de aftopping die in het noordoosten heeft plaatsgevonden, zijn de sporen nog goed bewaard. Er wordt dus verwacht dat er tussen de reeds aangelegde sleuven en kijkvensters nog archeologische sporen aangetroffen zullen worden. Een datering van het merendeel van de sporen is op dit moment nog niet met zekerheid vast te stellen, doch wordt verwacht dat de archeologische site(s) over het algemeen goed bewaard is/zijn.

- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

De aanwezigheid van archeologische structuren in het zuidwesten van het huidige plangebied geeft aan dat de site aangetroffen ten noordoosten allicht nog volledig doorloopt binnen het huidige gebied. Bovendien is van de aangetroffen sporen nog geen éénduidige datering voorhanden, en doen de aangetroffen paalkuilen minstens Romeins aan. Een oudere datering kan echter ook niet uitgesloten worden, en indien dit het geval zou zijn, zou dit leiden tot bijkomende informatie omtrent de vroegste bewoning binnen het gebied. Er kunnen zich binnen het plangebied ook rand-, artisanale- of ontginningsactiviteiten hebben voorgedaan. In elk geval zal verder onderzoek ook meer inzicht verschaffen in ruimtelijke indeling van de nederzetting(en) en eventuele perifere activiteiten. Hierdoor is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering en kan gesteld worden dat het een waardevolle archeologische vindplaats betreft.

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

Aangezien het een verkaveling betreft waarbij exacte bodemingrepen nog niet gekend zijn, dient er uitgegaan te worden van een maximale bodemverstoring, en zal de archeologische ondergrond dus vernietigd worden.

- Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte sporendensiteit?

Ja. Gezien er een archeologische site aanwezig is, waarvoor een hoog kenniswinstpotentieel geldt én deze verstoord zal worden door de geplande werken, is een vlakdekkende archeologische opgraving voorafgaand aan de werken noodzakelijk. De hoogste sporendensiteit werd aangetroffen in het zuidwesten, in de vorm van twee (bij)gebouwplattegronden. Enkele sleuven waren leeg, doch komen er ook in het noordoosten nog enkele sporen voor zoals een kuil en verschillende grachten/greppels. Vanwege de situering aangrenzend een archeologische site en met nog dense clusters in het zuidwesten, kan niet uitgesloten worden dat er zich tussen de reeds aangelegde sleuven en kijkvensters nog meerdere sporen bevinden. Indien er hier nog gebouwplattegronden of bijgebouwen worden aangetroffen, zal lokaal de densiteit wat hoger zijn, al wordt verder overwegend eerder een lagere densiteit verwacht.

- Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na de uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?

De te beantwoorden onderzoeksvragen en aandachtspunten voor het vervolgonderzoek worden verder toegelicht in het bijhorende programma van maatregelen.

2.4.5 Samenvatting

Uit het proefsleuvenonderzoek met ingreep in de bodem te Zandhoven, Bruggestraat is gebleken dat er binnen het plangebied een archeologische site aanwezig is. De grootste concentratie aan sporen bevindt zich in het zuidwesten van het plangebied. Het gaat hier om minstens twee (delen van) (bij)gebouwen, waaronder één vierpostenspieker. Gezien er geen vondstmateriaal werd aangetroffen, is de datering van het merendeel van de aangetroffen sporen onbepaald. Enkele grachten/greppels en landbouwsporen kunnen, in vergelijking met de opgraving ten zuidoosten geplaatst worden in de 17^{de}-18^{de} eeuw of teruggaand tot de middeleeuwen. De overige sporen zoals de kuil, één van de greppels en de paalsporen, gaan vermoedelijk terug tot minstens de middeleeuwen. Tijdens de opgraving ten noordoosten kwamen sporen uit de middeleeuwen en Romeinse periode aan het licht. Mogelijk sluit de datering van de aangetroffen sporen en structuren hierbij aan, al vertonen de paalsporen een minder gevlekte en meer uitgeloopte vulling dan de sporen uit de opgraving ten noordoosten. Hierdoor kan ook een oudere datering, zoals bv. in de metaaltijden, niet uitgesloten worden. Aangezien er reeds Romeinse en middeleeuwse structuren en sporen werden aangetroffen ten noordoosten van het huidige plangebied, en er in het uiterst zuidwesten nog structuren van (bij)gebouwplattegronden met onbepaalde datering werden aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek, is de kans reëel dat de site ten noordoosten volledig doorloopt binnen het huidige plangebied. Hoewel de spoordensiteit lager is richting het noordoosten, worden er verspreid binnen de sleuven nog diverse archeologische sporen aangetroffen, waarvan enkele minimaal terug kunnen gaan tot de middeleeuwen. Er kan dan ook niet uitgesloten worden dat er zich tussen de uitgevoerde sleuven en kijkvensters nog onontdekte sporen bevinden. De kans is zelfs groot dat er hier nog meerdere sporen aan het licht zullen komen. Vanwege het gebrek aan dateerbare informatie, met uitzondering van de sporen die reeds in de opgraving ten noordoosten werden aangetroffen, is het moeilijk om de concrete afbakening vast te stellen op basis van het proefsleuvenonderzoek. Mogelijk loopt de site ten noordoosten dus volledig door binnen het huidige plangebied en zijn hierbinnen enkele legere zones waar te nemen. Gezien de middeleeuwse sporen vrij goed waren afgebakend in de opgraving ten noordoosten, wordt verwacht dat er binnen het huidige plangebied mogelijk nog randstructuren of randactiviteiten teruggevonden kunnen worden, welke niet in de kern van de middeleeuwse nederzetting plaatsvonden. Van de zuidwestelijke structuren wordt op basis van de vulling eerder verwacht dat deze aansluiten bij de Romeinse bewoning die ten noordoosten werd aangetroffen, of mogelijks zelfs ouder zijn. Indien het Romeinse sporen betreft is het zeer waarschijnlijk dat tussen de huidige structuren en die van de opgraving ten noordoosten nog andere sporen en structuren worden aangetroffen uit deze periode(n). Uit het uitgevoerde onderzoek is tevens gebleken dat er een hoog potentieel op kennisvermeerdering is en dat de aangetroffen site verstoord zal worden door de geplande verkaveling. Er wordt dan ook een zone van 5.864 m² geadviseerd voor een vlakdekkende archeologische opgraving.

3 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	4
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	5
Figuur 3: Inplantingsplan van de geplande verkaveling	8
Figuur 4: Plangebied op orthofoto uit 2015 met weergave van de geplande proefsleuven	11
Figuur 5: Terreinfo'to's van het noordoostelijke deel van het terrein voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt bvba)	12
Figuur 6: Terreinfo'to's van het zuidelijke en zuidwestelijke deel van het terrein voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt bvba)	13
Figuur 7: Vlakfoto's van sleuf 1 en kijkvensters (© J. Verrijckt bvba)	13
Figuur 8: Vlakfoto's van sleuf 2 en kijkvenster (© J. Verrijckt bvba)	14
Figuur 9: Vlakfoto's van sleuf 3 (© J. Verrijckt bvba)	15
Figuur 10: Vlakfoto's van sleuf 4 en kijkvenster (© J. Verrijckt bvba)	15
Figuur 11: Vlakfoto's van sleuf 5 (© J. Verrijckt bvba)	16
Figuur 12: Werkputtenplan op orthofoto	17
Figuur 13: Plangebied op DHM II met weergave van de aangelegde bodemprofielen en maaiveldhoogtes	19
Figuur 14: Plangebied op DTM en orthofoto met weergave van de aangelegde bodemprofielen en maaiveldhoogtes	20
Figuur 15: Plangebied op DTM en orthofoto met weergave van de aangelegde bodemprofielen en vlakhoogtes.....	21
Figuur 16: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen	22
Figuur 17: Foto van profiel 3 (© J. Verrijckt bvba)	23
Figuur 18: Foto van profiel 5 (© J. Verrijckt bvba)	24
Figuur 19: Foto van profiel 4 (© J. Verrijckt bvba)	25
Figuur 20: Profielen uit de opgraving te noordoosten, met links een A/C-bodemprofiel waarin twee akkerlagen te onderscheiden zijn en rechts dezelfde akkerlagen, maar met nog restanten van een aanrijkingshorizont in de C	25
Figuur 21: Vlakfoto van structuur 1 (© J. Verrijckt bvba)	26
Figuur 22: Detailplan van structuur 1	27
Figuur 23: Coupefoto's van paalsporen S7 en S29 (© J. Verrijckt bvba).....	28
Figuur 24: Voorbeelden van middeleeuwse paalkuilen zoals aangetroffen bij de opgraving ten noordoosten. De vulling is veel meer gevlekt dan de huidige aangetroffen paalkuilen.....	28
Figuur 25: Vlakfoto van structuur 2 (© J. Verrijckt bvba)	29
Figuur 26: Detailplan van structuur 2 op basis van het proefsleuvenonderzoek	30
Figuur 27: Gracht S11 in werkputten 2 en 3 (© J. Verrijckt bvba)	31
Figuur 28: Vlak- en coupefoto van greppel S1 (© J. Verrijckt bvba)	31
Figuur 29: Coupefoto van S16 (© J. Verrijckt)	32
Figuur 30: Coupefoto van gracht S486 tijdens opgraving ten noordoosten	32
Figuur 31: Verlengde van 17 ^{de} -18 ^{de} -eeuwse spilssporen en gracht in het noorden van het plangebied (© J. Verrijckt bvba).....	33
Figuur 32: Coupefoto van kuil S15 (© J. Verrijckt bvba).....	34
Figuur 33: Zicht op recent spoor in het noorden van werkput 4 (© J. Verrijckt bvba)	34
Figuur 34: Landbouwspoor met gelijkaardige vulling aan bovenliggende ploeglaag (© J. Verrijckt bvba)	35
Figuur 35: Voorbeelden van natuurlijke verstoringen zoals windvallen (© J. Verrijckt bvba)	36
Figuur 36: Allesporenkaart met weergave van het vermoedelijk verloop van greppels/grachten	38
Figuur 37: Allesporenkaart met weergave van het vermoedelijk verloop van greppels/grachten en spoornummers.....	39
Figuur 38: Allesporenkaart op orthofoto met weergave van het vermoedelijk verloop van greppels/grachten	40
Figuur 39: Allesporenkaart afgebeeld naast het opgravingsplan van de site ten noordoosten	41
Figuur 40: Allesporenkaart op kaart van Ferraris	42
Figuur 41: Allesporenkaart op Atlas der Buurtwegen	43

4 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST ZANDHOVEN, BRUGGESTRAAT	PROJECTCODE PROEFSLEUVENONDERZOEK 2022K278
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/12/2022
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/12/2022
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Werkputtenplan op orthofoto
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/12/2022
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM II met weergave van aangelegde bodemprofielen en maaiveldhoogtes
Aanmaakschaal	1:550
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/12/2022
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Digitaal Terreinmodel en orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op DTM en ortho met weergave van aangelegde bodemprofielen en maaiveldhoogtes
Aanmaakschaal	1:550
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/12/2022
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Digitaal Terreinmodel en orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op DTM en ortho met weergave van aangelegde bodemprofielen en vlakhoogtes
Aanmaakschaal	1:550
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	07/12/2022
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart van Vlaanderen met weergave van aangelegde bodemprofielen
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal

Datum	06/12/2022
Plannummer	Figuur 22
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Detailplan van archeologische structuur 1
Aanmaakschaal	1:30
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/12/2022
Plannummer	Figuur 26
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Detailplan van archeologische structuur 2
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/12/2022
Plannummer	Figuur 36
Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart met weergave van vermoedelijk verloop greppels/grachten
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/12/2022
Plannummer	Figuur 37
Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart met weergave van vermoedelijk verloop greppels/grachten en spoornummers
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	06/12/2022
Plannummer	Figuur 38
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Allesporenkaart met weergave van vermoedelijk verloop greppels/grachten op orthofoto
Aanmaakschaal	1:550
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/12/2022
Plannummer	Figuur 39
Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart afgebeeld naast het opgravingsplan van de site ten noordoosten door FODIO (2018)
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	08/12/2022
Plannummer	Figuur 40
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris met weergave allesporenkaart
Aanmaakschaal	1:550

Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	07/12/2022
Plannummer	Figuur 41
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen met weergave allesporenkaart
Aanmaakschaal	1:550
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	06/12/2022

5 BIBLIOGRAFIE

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2022. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

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

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

AGIV, 2022c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2022e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI, 2022. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2022. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DE BEENHOUWER, J., ARCKENS, M. & DONDEYNE, S. 2018. *Middeleeuwse boerderijen aan de rand van de heide. Archeologische opgraving in Zandhoven aan de N14 ter hoogte van de Goormansstraat en de Bruggestraat*, Fodio Rapport 33, Wijnegem.

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

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

DOV VLAANDEREN, 2022b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. 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, 2022f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.
- GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest.
- IOE, 2022. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- ROOVERS, I. 2022. *Archeologienota Zandhoven-Bruggestraat/Ringlaan*, Atelier Ilse Roovers Archeologische Studies, Rapport 56, Onze-Lieve-Vrouw-Waver.

6 BIJLAGEN

Sporenlijst

Tekeningen

Fotolijst

Plannen