



# ZANDHOVEN BRUGGESTRAAT

Nota proefsleuvenonderzoek: Programma van maatregelen.

RAPPORT NR. 1164

**Titel**

Nota proefsleuvenonderzoek Zandhoven, Bruggestraat: Programma van maatregelen

**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, 7/12/2022

# INHOUD

Inhoud.....	2
Administratieve gegevens .....	3
1 Gemotiveerd advies .....	4
1.1 Aanleiding vooronderzoek.....	4
1.2 Resultaten vervolgonderzoeken .....	4
1.2.1 Proefsleuvenonderzoek .....	4
1.3 Impactbepaling van de geplande werken.....	5
1.4 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen.....	7
2 Programma van maatregelen .....	9
2.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	10
2.2 Onderzoeksmethoden, technieken en strategieën .....	11
2.3 Selectie vondsten.....	12
2.4 Staalname.....	13
2.5 Metaaldetectie .....	13
2.6 Criteria .....	14
2.7 Duur, fasering en kostenraming opgraving.....	14
2.8 Personeelseisen .....	14
2.9 Risicoanalyse en remediëring .....	15
2.10 Deponeren archeologisch ensemble .....	15
3 lijst met figuren.....	16
4 bibliografie .....	16

## 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 m <sup>2</sup>
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 5.945 m <sup>2</sup>
Erkend Archeoloog		2015/00053 - Jeroen Verrijckt

# 1 GEMOTIVEERD ADVIES

## 1.1 Aanleiding vooronderzoek

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. Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

## 1.2 Resultaten vervolgonderzoeken

### 1.2.1 Proefsleuvenonderzoek

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<sup>de</sup>-18<sup>de</sup> 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)gebouwplattengronden 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).

### 1.3 Impactbepaling van de geplande werken

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 68m<sup>2</sup> 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 40m<sup>2</sup> 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.”*

---

<sup>1</sup> ROOVERS, I. 2022.



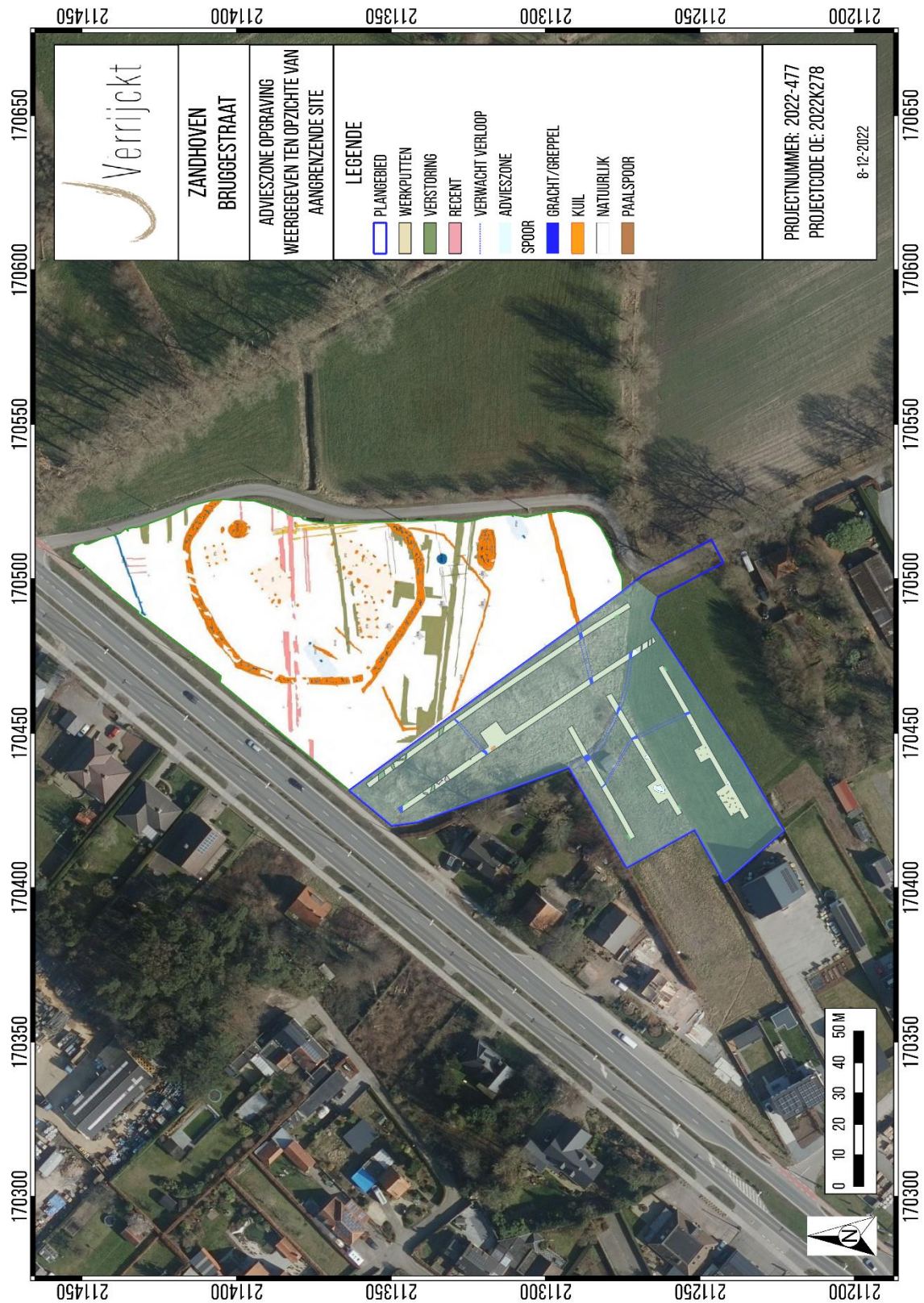
Figuur 1: Inplantingsplan van de geplande verkaveling<sup>2</sup>

<sup>2</sup> OG

## 1.4 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 m<sup>2</sup> vlakdekkend op te graven, gezien het hoog potentieel op kenniswinst. De te nemen maatregelen en de zone voor de opgraving worden verduidelijkt in dit bijhorende programma van maatregelen.





Figuur 2: Advieszone en resultaten proefsleuvenonderzoek in verhouding tot de eerder uitgevoerde opgraving<sup>3</sup>, op orthofoto<sup>4</sup>

<sup>3</sup> DE BEENHOUWER, J., ARCKENS, M. & DONDEYNE, S. 2018.

<sup>4</sup> AGIV 2022

## 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Uit bovenstaande gegevens adviseert J. Verrijckt Bvba een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving.

Het proefsleuvenonderzoek te Zandhoven, Bruggestraat leverde archeologische relevante vondsten of sporen op. Verspreid over het gehele terrein werden in totaal 32 archeologische sporen aangetroffen, waaronder twee (bij)gebouwstructuren. Uit bovenstaande argumenten blijkt dat er voor het volledige plangebied een hoog potentieel is op kennisvermeerdering, met uitzondering van de beperkte lineaire zone in het zuidoosten waar geen ruimtelijk inzicht te behalen valt. Een archeologisch onderzoek, met name een vlakdekkende opgraving, over een oppervlakte van 5.864 m<sup>2</sup> is dan ook noodzakelijk. Hierbij dient één archeologisch niveau onderzocht te worden.

De totale oppervlakte van de advieszone bedraagt circa 5.864 m<sup>2</sup>.



Figuur 3: Plangebied met weergave vervolgonderzoek op orthofoto<sup>5</sup>

<sup>5</sup> AGIV 2022

## 2.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De vlakdekkende opgraving heeft tot doel uitspraken te doen over de aard, omvang en datering van de archeologische site.

Bij het verder archeologisch onderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

### Landschappelijk kader:

- Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en de archeologische sporen?
- Hoe zag het landschap er tijdens de verschillende bewonings- en gebruiksfases uit?
- Heeft de bodem of het landschap een invloed gehad op het landgebruik en de landinrichting?
- Zijn er doorheen de tijd, veranderingen op getreden in het landschap en het landschapsgebruik? Zijn deze veranderingen veroorzaakt door de mens?
- Hoe staan de resultaten van de opgraving in verhouding tot de resultaten van de opgraving ten noordoosten van het plangebied? Zijn er elementen die bijgesteld dienen te worden of aangevuld kunnen worden betreffende landschappelijke context?

### Nederzetting:

- Wat is de aard van vindplaats(en)?
- Is de begrenzing van de nederzetting(en) bereikt? Zoja; waar bevindt zich deze begrenzing en hoe manifesteert zich deze per archeologische periode?
- Wat is de datering van de nederzetting(en) en zijn er meerdere fases te herkennen?
- Is er sprake van een ruimtelijke inrichting van het landschap waarbij bepaalde zones een bepaalde functie kenden of toebehoorden aan één erf? Is er een onderscheid te maken tussen de bewoningskern en eventuele perifere gebieden?
- Zijn er gebouwplattegronden aanwezig? Zoja; tot welk type behoren deze gebouwplattegronden? Zijn er uitspraken te doen omtrent datering, functie, constructie en gebruik?
- Zijn er andere sporen, structuren of vondsten die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting of activiteiten die rechtstreeks verband houden met deze nederzetting?
- Zijn er sporen aanwezig die verband houden met een specifieke ambacht?

### Materiële cultuur:

- Tot welke vondstcategorïeën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Zijn er uitspraken te doen omtrent typologie, functie en datering van de vondsten?
- Zijn de vondsten van lokale oorsprong of wijzen deze op (handels)contacten met andere gebieden?
- Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van de gebruikers?

#### Aanbevelingen:

- Welke onderzoeken kunnen in de toekomst de kennis van de site uitbreiden?
- Zijn er vondsten die conserveringsmaatregelen nodig hebben zodat deze voor de toekomst bewaard kunnen blijven?
- Hoe staan de resultaten van de opgraving in verhouding tot de resultaten van de opgraving ten noordoosten van het plangebied? Blijkt hieruit dat het gaat om een andere vindplaats of éénzelfde vindplaats die verder doorloopt richting het zuidwesten? Verduidelijk.

## 2.2 Onderzoeksmethoden, technieken en strategieën

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 2 en 3. Dit is quasi het volledige plangebied met uitzondering van de zuidoostelijke, lineaire aansluiting met de weg die nog in gebruik is en in gebruik blijft. Dit is een gebied van circa 5.864 m<sup>2</sup> dat vlakdekkend opgegraven dient te worden.

De uitgravingen gebeuren door een kraan met een gladde kraanbak tot op het archeologische niveau, dat op ongeveer 75 à 100 cm-mv ligt. 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 maaielddoogte dienen digitaal te worden opgemeten. De sporen worden handmatig gecoupeerd en de doorsnedes beschreven, getekend en gefotografeerd.

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

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

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

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

Eventuele waterputten of andere waterhoudende structuren dienen met bronbemaling opgegraven te worden volgens de standaardprocedure. Het veiligst wordt per 75 cm/1 m verdiept om dan het profiel te registreren door middel van foto's en tekeningen. Nadien wordt de tweede helft uitgehaald tot op het uitgegraven niveau. Dit tweede vlak wordt opnieuw ingemeten en vervolgens gecoupeerd. Dergelijke methode wordt toegepast tot de bodem van de waterput bereikt is.

### *Archeologierapport*

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

## 2.3 Selectie vondsten

Indien er tijdens de opgraving vondsten worden aangetroffen, hetzij bij de aanleg van het vlak, couperen en afwerken van sporen of het aanleggen van profielen, worden al deze sporen geregistreerd en verzameld. Aangezien de vondsten, aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek, zeer broos waren, wordt er actief en voorzichtig op zoek gegaan naar vondsten in de aangetroffen sporen.

## 2.4 Staalname

Ten einde de onderzoeksvragen gedegen te beantwoorden en inzicht te krijgen in de aard en datering van de archeologische site en het omringende landschap dienen er tijdens het veldwerk staalnames te gebeuren. Idealiter worden er per hoofdgebouw en per groter bijgebouw respectievelijke minstens 2 en 1 <sup>14</sup>C stalen uitgewerkt. Elke waterput wordt bemonsterd gewaardeerd en indien mogelijk geanalyseerd door middel van pollen, macroresten en <sup>14</sup>C. Onderstaande vermoedelijke hoeveelheden worden ingeschat om voldoende inzicht te verkrijgen in de archeologische site:

	VH
<b>Waardering en analyse</b>	
<sup>14</sup> C datering	5
macroresten	1
pollenanalyse	1
dendrochronologie	1
<b>Conservatie</b>	2

De veldwerkleider beslist hoe de staalnames gebeuren en of hierbij de hulp nodig is van een natuurwetenschapper. Hoofdstuk 20 in de Code van de Goede Praktijk bespreekt het natuurwetenschappelijke onderzoek bij opgravingen. Ook het assessment van de staalnames gebeurt volgens de Code van Goede Praktijk. Voor aanvang van de staalnames neemt de erkend archeoloog contact op met de labo's die de analyse gaan uitvoeren. Hierbij wordt gekeken welke methode van staalname gehanteerd moet worden en of dat de staalname uitgevoerd kan worden door de erkend archeoloog, dan wel door de natuurwetenschapper.

## 2.5 Metaaldetectie

Alle aangelegde vlakken en storthopen worden met de metaaldetector gecontroleerd. Tevens worden alle sporen nauwkeurig afgezocht met de metaaldetector. Hierbij dient elke laag van 10-15 cm opnieuw afgezocht te worden, ten einde eventuele metalen voorwerpen op te sporen voordat deze aan het licht komen. Waar nodig wordt de onderzoeksmethodiek aangepast om het metalen voorwerp in blok te lichten. De te gebruiken metaaldetector beschikt over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of te filteren. Vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met een uniek vondstnummer.

## 2.6 Criteria

Het onderzoeksdoel kan als volledig aanschouwd worden als het gehele terrein vlakdekkend onderzocht is. Tevens dienen alle onderzoeksvragen beantwoord te worden. Alle vondsten en artefacten worden verpakt en geconserveerd om een degelijke bewaring te garanderen.

Indien tijdens het veldwerk van de voorgestelde methode wordt afgeweken, dient dit uitvoerig beschreven en verantwoord te worden in het archeologierapport. In se is een afwijking van de hierboven neergeschreven methodiek enkel mogelijk indien de opgraving niet kan uitgevoerd worden in veilige omstandigheden. Hierbij staat de veiligheid van de archeoloog en zijn directe omgeving (inclusief gebouwen, bomen, afsluitingen etc.) steeds centraal. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht.

## 2.7 Duur, fasering en kostenraming opgraving

De uitvoering van het veldwerk wordt geraamd op ca. 30 mandagen. Hierbij worden de benodigde werkputten aangelegd, alle sporen geregistreerd, ingemeten, onderzocht en afgewerkt. Het aantreffen van diepgaande structuren zoals een waterput of waterkuil kan leiden tot een extra veldwerkdag per aangetroffen structuur.

De minimale personeelsbezetting wordt geraamd op 1 veldwerkleider, 1 assistent-archeoloog en 1 archeologische medewerker. Waar nodig kan de veldwerkleider evalueren of het team aangevuld moet worden. Indien nodig geacht, wordt een bodemkundige ingeschakeld om de profielen te registreren, te documenteren en in overleg met de veldwerkleider te beslissen welke locaties het meeste geschikt zijn voor eventuele staalnames.

De verwerking en assessment van de resultaten en rapportage wordt door de veldwerkleider en assistent-archeoloog uitgevoerd. Specialistische onderzoeken worden respectievelijk door de desbetreffende specialisten geschreven. Het tijdsbestek nodig voor waardering en analyse van de natuurwetenschappelijke onderzoeken zijn afhankelijk van de planning van het uitvoerend labo.

Op vraag van de opdrachtgever wordt er geen kostenraming opgenomen in het programma van maatregelen.

## 2.8 Personeelseisen

Het opgravingsteam moet minstens bestaan uit een erkend archeoloog (veldwerkleider) en een archeoloog-assistent. Het team dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek dient te bestaan uit een erkend archeoloog die als veldwerkleider optreedt. Deze persoon beschikt over minstens 100 werkdagen opgravingservaring op landelijke sites in de Kempen. Tevens moet de veldwerkleider beschikken over minstens 50 dagen veldwerkervaring op sites uit de Romeinse periode en middeleeuwen op een zandbodem. De archeoloog-assistent dient minstens 50 dagen veldwerkervaring te hebben.

De erkende archeoloog heeft de autoriteit over de uitvoering van het gehele project en staat in voor onder meer de meldingen van de aanvang van opgraving, het indienen van het archeologierapport en het eindverslag, het beheren van archeologische ensembles tijdens het onderzoek en het overdragen van archeologische ensembles aan het einde van het onderzoek.

Alle activiteiten die ontplooid worden in het kader van een archeologisch onderzoek door de erkende archeoloog, zijn werknemers of medewerkers, of zijn onderaannemers tijdens dienstverband valt onder de eindverantwoordelijkheid van de erkende archeoloog. Hij is aansprakelijk voor het goede verloop van het onderzoek en het naleven van de decretale bepalingen en de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.

De bodemkundige moet minimaal 20 projecten in de Kempen uitgevoerd hebben. Hoofdstuk 21 uit de Code Goede Praktijk bespreekt de inzet van een aardkundige bij opgravingen.

Andere specialisten zoals natuurwetenschappers, fysisch antropologen, conservatoren en materiaalspecialisten worden ingeroepen wanneer de erkend archeoloog beslist dat hun inzet noodzakelijk is.

## 2.9 Risicoanalyse en remediëring

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.

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. Indien nodig wordt hierbij grondbemaling ingezet op diepgaande, waterhoudende structuren. 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 dient nadien verantwoord te worden in het rapport.

## 2.10 Deponeren archeologisch ensemble

De resultaten van de opgraving, bestaande uit data, vondsten en het archeologische ensemble, blijven te allen tijde eigendom van de opdrachtgever. Na afronding van het onderzoek kan dit ensemble overgedragen worden aan een erkend depot. Dit in overeenkomst met de opdrachtgever. Indien er geen erkend depot verantwoordelijk is voor de regio, kan een afspraak gemaakt worden met het uitvoerend bedrijf voor opslag. In dit geval is het aangeraden het vondstensemble na studie, afronding van het project en akkoord van de opdrachtgever te deponeren bij het Provinciaal Archeologisch Depot van de provincie Antwerpen.



### 3 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Inplantingsplan van de geplande verkaveling .....	6
Figuur 2: Advieszone en resultaten proefsleuvenonderzoek in verhouding tot de eerder uitgevoerde opgraving, op orthofoto .....	8
Figuur 3: Plangebied met weergave vervolgonderzoek op orthofoto .....	9

### 4 BIBLIOGRAFIE

BORSBOOM, A. & VERHAGEN, P. 2012. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. SIKB

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

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.

HANECA, K., DEBRUYNE, S., VANHOUTTE, S., & ERVYNCK, A. 2016. Archeologische vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 48.

TOL, A. J., VERHAGEN, P. & VERBRUGGEN, M. 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*, KNA-leidraden, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

ROOVERS, I. 2022. *Archeologienota Zandhoven-Bruggestraat/Ringlaan*, Atelier Ilse Roovers Archeologische Studies, Rapport 56, Onze-Lieve-Vrouw-Waver.

VAN GILS, M. & MEYLEMANS, E. 2019. *Prospecteren naar steentijd artefactensites – versie 1*, agentschap Onroerend Erfgoed.