



TURNHOUT - WOUWERSTRAAT

Archeologienota: Programma van maatregelen.

RAPPORT NR. 0959

Titel

Archeologienota Turnhout - Wouwerstraat: Programma van Maatregelen

Auteur(s)

Bram J. L. van Arnhem & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2022-106

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2022C189

Plaats en datum

Beerse, 20/05/2022

INHOUD

Inhoud.....	2
Administratieve gegevens.....	3
1 Gemotiveerd advies	4
1.1 Aanleiding vooronderzoek.....	4
1.2 Resultaten vooronderzoek	4
1.3 Keuze vervolgonderzoek	6
1.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem	6
1.3.2 Onderzoek met ingreep in de bodem	7
2 Programma van maatregelen	9
2.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	12
2.2 Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek.....	14
2.2.1 Algemene bepalingen.....	14
2.2.2 Specifieke methodologie	15
2.2.3 Potentieel vervolgtraject	17
2.3 Onderzoekstechnieken proefsleuven.....	17
2.3.1 Algemene bepalingen.....	17
2.3.2 Specifieke methodologie	17
2.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	20
3 lijst met figuren.....	21
4 Lijst met tabellen.....	21
5 bibliografie	21

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode J. Verrijckt		2022-106
Projectcode Onroerend Erfgoed		2022C189
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Turnhout
	Straat	Wouwerstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Turnhout
	Afdeling	1 ^{ste} Afdeling
	Sectie	Sectie B
	Percelen	950M, 950L en 951B
Coördinaten	Noordoost	X: 190141.127 Y: 224762.016
	Noordwest	X: 190063.086 Y: 224760.044
	Zuidoost	X: 190146.663 Y: 224684.923
	Zuidwest	X: 190006.754 Y: 224662.303
Oppervlakte onderzoeksgebied		Ca. 9 337 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 4 254 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 - Jeroen Verrijckt

1 GEMOTIVEERD ADVIES

1.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van drie appartementsgebouwen aan de Wouwerstraat te Turnhout (prov. Antwerpen). Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

1.2 Resultaten vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon enkel het bureauonderzoek uitgevoerd worden. Op basis van dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed op het terrein.

Het onderzoeksgebied situeert zich aan de Wouwerstraat te Turnhout (prov. Antwerpen). Turnhout is ontstaan op het kruispunt van twee belangrijke handelswegen, namelijk de weg van Antwerpen richting het Rijnland en de weg van Breda naar Luik. Aan dit kruispunt van handelswegen was tenminste vanaf 1110 een waterburcht aanwezig. Deze burcht was toentertijd in gebruik als het jachtkasteel van de Hertogen van Brabant. Mogelijk is de naam Turnhout afkomstig van de laatstgenoemde topografische situering en de aanwezigheid van dit jachtkasteel of zijn voorganger. Het voorvoegsel “turn-“ gaat vermoedelijk terug op een toren en het achtervoegsel “-hout” op *holt*, verwijzende naar een bos. De straatnaam, Wouwerstraat zou verwijzen naar *wouwers* of vijvers, dewelke waren ontstaan door het uitgraven van klei voor de Turnhoutse (bak)steenbakkerijen. De plaats Wouwers wordt in Turnhout reeds in 1401 vermeld. Het is tot op heden echter onduidelijk of hiermee de Wouwerstraat wordt bedoeld. Rond 1600 vormde de Wouwerstraat de verbinding tussen de Kastelein en de achter het begijnhof gelegen zogenaamde *Tichelrie* waar *tichels* en *potten* in veldovens werden gebakken (zie de Tichelarijstraat). Op het 18^{de} en 19^{de} -eeuws kaartmateriaal omvat het onderzoeksgebied één tot meerdere delen van een wei- en/of akkerland gelegen langsheen de voorloper van de Wouwerstraat en/of een zijweg. Een deel van een L-vormige hoevestructuur en een achterliggend bijgebouw zijn op de topografische kaarten van 1873 en 1904 deel binnen het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied gelegen. Op de topografische kaart van 1939 verschijnt de huidige halfopen rijwoning en de achterliggende weilanden. Hierdoor is de verwachting op archeologische sites uit de Nieuwe tijd en Nieuwste tijd eerder laag.

Het onderzoeksgebied kent volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II) een hoogte tussen ca. 27,48 m en 28,98 m +TAW. Hierbij is het oostelijk deel van het onderzoeksgebied hoger gelegen dan het zuidwestelijk en het westelijk deel. Derhalve helt het onderzoeksgebied geleidelijk aan af, van het oosten naar het (zuid)westen. Landschappelijk gezien, situeert het onderzoeksgebied zich op de overgang tussen een lager gelegen zone in het zuidwesten en het westen en een hoger gelegen zone in het noordoosten en het oosten. Het kunstmatig aangelegde Kanaal Dessel-Schoten is op ca. 60 m van het onderzoeksgebied gelegen. Het kanaal werd tussen 1844 en 1875 aangelegd en verbindt het Kanaal van Bocholt-Herentals te Dessel met het Albertkanaal te Schoten. De dichtstbijzijnde waterloop vormt de Veldekensloop, gelegen op ca. 367 m afstand (in vogelvlucht) van het onderzoeksgebied. Beide waterlopen maken deel uit van het grote(re) riviersysteem van de Visbeek. Samengevat, bevindt het onderzoeksgebied zich op de overgang tussen een lager gelegen zone in het zuidwesten en het westen, een onderdeel van de valleien van de Veldekensloop en de Heizijdseveldloop en een hoger gelegen zone in het noordoosten en het oosten, een uitloper van de cuesta van de kleien van de Kempen. Binnen het onderzoeksgebied komen volgens de Bodemkaart

van Vlaanderen bebouwde zones (OB) voor. Gelet op de landschappelijke ligging op de overgang tussen een lager en een hoger gelegen zone in het landschap, in de eerder ruime(re) omgeving van een beekvallei (Veldekenloop) en de bodemkundige situatie, zijnde bebouwde zones (OB), is er een lage verwachting voor (artefacten)sites uit de Steentijd aanwezig.

Het onderzoeksgebied kent geen archeologische en historische gegevens. In de ruime (straal: 500 m) en de directe omgeving (straal: 250 m) komen volgens de CAI-kaart verschillende archeologische waarden voor. Ten noordoosten van het onderzoeksgebied, nabij de Kastelein zijn bij het uitgraven van het Kanaal Dessel-Schoten twee Romeinse urnen aangetroffen. Het ten zuiden van onderzoeksgebied gelegen Begijnhof van Turnhout zou, net zoals de andere begijnhoven in het Hertogdom Brabant in de 13de eeuw gesticht zijn onder invloed van de toenmalige Hertogen van Brabant. De oudste historische vermelding van het begijnhof gaat terug tot 1340. Het Begijnhof was reeds in de loop der jaren meermaals het onderwerp van een archeologische onderzoek, dewelke een verruimend inzicht gaven in de historische evolutie en ontwikkeling van deze site binnen het Turnhoutse, middeleeuwse stadslandschap. Belangrijke vondsten zijn de overblijfselen van de 17de-eeuwse begijnhofkerk met haar 15de-eeuwse voorloper, alsook de ettelijke funderingen, de muurwerkresten en de vloerniveau's van verschillende begijnhofhuisje en aan het begijnhof grenzende gebouwen. Ten zuidoosten van het onderzoeksgebied, ter hoogte van de kruising tussen de Koningin Elisabethlei en de Steenweg op Oosthoven is de St.-Theobalduskapel gelegen, waarvan het hooggotische koor en de apsis teruggaan tot de 14de eeuw. Het laatgotische schip en de voorgevel in de Lodewijk-XV-stijl dateren, respectievelijk uit de 17de en de 18de eeuw. Ten zuidoosten van het onderzoeksgebied bracht een werfcontrole aan de Koning-Albertlaan in 2002 een omvangrijke kuil aan het licht, waarin een onbepaalde hoeveelheid laat- en post-middeleeuws aardewerk werd aangetroffen. Ten noordwesten van het onderzoeksgebied situeren zich nabij de uitbreidingsstraat en de Kastelein enkele bunkers uit de Eerste Wereldoorlog. Uit de Steentijd en de Metaaltijden (Brons- en IJzertijd) zijn er geen vondsten gekend in de ruime en de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Ten noordwesten van het onderzoeksgebied leverde een archeologische begeleiding bij werkzaamheden aan de voormalige spoorweg "het Bels Lijntje" geen vondsten, sporen en/of structuren. Rondom het onderzoeksgebied bevindt zich slechts één gebied zonder archeologie met ID-nummer: 123235, dewelke overeenkomt met het Kanaal Dessel-Schoten. Op basis van de gekende archeologische en historische waarden, is er een matige tot hoge verwachting voor sites uit de Volle en de Late Middeleeuwen. De verwachting voor sites uit de Metaaltijden, de Romeinse periode en de Vroege Middeleeuwen is eerder laag tot matig.

Binnen het onderzoeksgebied plant de opdrachtgever de bouw van drie appartementsgebouwen. De appartementen gelegen op de benedenverdieping worden telkens voorzien van een terras. Elk appartementsgebouw wordt uitgerust met twee liftschachten. Onder de twee achterliggende appartementsgebouwen wordt een ondergrondse parking, enkele kelder- en bergruimtes aangelegd. De inrit van de ondergrondse parking geeft, via een wegenis, uit op de Wouwerstraat. Langsheen dezelfde wegenis plant men de aanleg van zes parkeerplaatsen voor bezoekers. Het derde appartementsgebouw aan de straatzijde wordt aan de buitenzijde aangevuld met een (eerste) fietsenstalling en een meter-/tellerlokaal. Tussen de twee achterliggende appartementsgebouwen zal een uit grasdallen bestaande wegenis en vier parkeerplaatsen worden opgetrokken. Bijkomende verbindingspaden zullen de twee appartementsgebouwen met elkaar verbinden. Nabij het derde appartementsgebouw aan de straatzijde wordt, boven de inrit naar de ondergrondse parking, een bijkomende fietsenstalling ingericht. Rondom de appartementsgebouwen voorziet de opdrachtgever in de aanleg van een groenzone. Hierbij zullen verschillende landschapselementen worden gecreëerd en een klein aantal nieuwe bomen en struikgewassen worden aangeplant. De footprint (oppervlakte) van de bebouwing bedraagt 2 120 m², van de verharding 1 500 m² en van de ondergrondse kelder 2 099 m². De twee achterliggende appartementsgebouwen worden tot op een diepte van ca. 360 cm -mv. gefundeerd. De aanleg van de ondergrondse parking en de bijhorende inrit zal plaatsvinden op een diepte van ca. 3,60 cm -mv. De liftputten worden uitgegraven tot op een

diepte van ca. 410 cm -mv. Het derde appartementsgebouw aan de straatzijde wordt voorzien van een funderingsplaat met een diepte van ca. 100 cm -mv. De geplande nutsvoorzieningen worden aangebracht op een diepte van ca. 120 cm -mv. De vooropgestelde groenaanleg gebeurt op een diepte van ca. 20 cm -mv. Algemeen kan aangenomen worden dat de fietsenstalling tot op een diepte van minimaal ca. 80 cm -mv. (vorstvrije zone) gefundeerd zal worden. De aanleg van verhardingen en wegenissen gebeurt doorgaans op een diepte tussen ca. 35 en 50 cm -mv. Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat eventuele archeologische waarden onherroepelijk vernietigd worden.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een lage archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de Steentijd. Voor sites uit de Volle en de Late Middeleeuwen is er een matige tot hoge verwachting. De verwachting voor sites uit de Metaaltijden, de Romeinse periode en de Vroege Middeleeuwen is eerder laag tot matig. Er is een lage tot matige verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden (Nieuwe en Nieuwste Tijd) met uitzondering van een (veld)weg en vondsten, sporen en structuren die met de spoorwegen in verband te brengen zijn (zie "het Bels Lijntje").

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden.

Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het onderzoeksgebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig.

1.3 Keuze vervolgonderzoek

1.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

GEOFYSISCH ONDERZOEK

Het is niet nuttig om geofysisch onderzoek toe te passen binnen het onderzoeksgebied. Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren.

Het is enkel mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein indien de aanwezige gebouwen en begroeiing verwijderd worden.

Geofysisch onderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het onderzoeksgebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat het niet noodzakelijk is om geofysisch onderzoek uit te voeren in het onderzoeksgebied. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

VELDKARTERING

Het is niet nuttig een veldkartering uit te voeren binnen het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is momenteel in gebruik als boomgaard. Het onderzoeksgebied omvat een halfopen rijwoning met aanbouw, bijgebouw, een moes- en tuinzone en enkele achter- en naastliggende weilanden. Hierdoor is er geen zichtbaarheid voor eventuele vondsten die aan de oppervlakte terug te vinden

zijn. Tevens kunnen de resultaten van de veldkartering geen sluitend antwoord bieden op de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen. In se zijn alle archeologische vindplaatsen die aan de oppervlakte terug te vinden zijn reeds (gedeeltelijk) verstoord.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein.

Een veldkartering is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het onderzoeksgebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat de resultaten uit een veldkartering niet garant staan voor een goede bewaring van een archeologische site. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Het is nuttig een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren binnen het onderzoeksgebied. Een landschappelijk booronderzoek is een toetsing van de gegevens omtrent de bodemopbouw zoals beschreven op de bodemkaart van Vlaanderen. Volgens de bodemkaart zijn binnen het onderzoeksgebied bebouwde zones (OB) aanwezig. Een landschappelijk bodemonderzoek kan weergeven of er inderdaad bebouwde zones (OB) aanwezig zijn. Een bodemonderzoek laat ook toe om uitspraken over bodembewaring, verstoringen en diepte van een eventueel archeologisch vlak te doen.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein. Een landschappelijk bodemonderzoek kan pas uitgevoerd worden van zodra duidelijkheid is of de omgevingsvergunning voor een verkaveling bekomen wordt.

Een landschappelijk bodemonderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het onderzoeksgebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk is. Een dergelijk onderzoek is de beste en goedkoopste manier om gegevens te verkrijgen over de bodemopbouw en bodembewaring. Op basis van de bodemkundige gegevens verkregen uit het landschappelijke bodemonderzoek dient beslist te worden welke overige vervolgonderzoeken noodzakelijk zijn.

1.3.2 Onderzoek met ingreep in de bodem

PROEFSLEUVENONDERZOEK

Het is nuttig een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de manier op sporensites op te sporen.

Het is mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein.

Een proefsleuvenonderzoek is schadelijk voor het bodemarchief binnen het onderzoeksgebied. Het is echter wel de enige methode om sporensites op te sporen en te waarderen.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is om aan te tonen of er al dan niet sporensites aanwezig zijn binnen de contouren van het onderzoeksgebied.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door J. Verrijckt BV na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven geadviseerd. De mogelijke te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Uit bovenstaande gegevens adviseert J. Verrijckt Bvba een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek.

Voor aanvang van het vooronderzoek dienen de aanwezige gebouwen en verhardingen bovengronds verwijderd te worden. Voor de uitvoering van het landschappelijk booronderzoek kan lokaal de verharding verwijderd worden, ten einde op deze manier de boringen te plaatsen.

In totaal dient 9 337 m² van het onderzoeksgebied (9 337 m²) onderzocht te worden.

Afhankelijk van de resultaten uit dit landschappelijk booronderzoek zijn volgende vervolgotrajecten mogelijk:

- Intacte bodem:
 - Indien er geen bewaarde bodem aanwezig is: geen verder onderzoek
 - Indien er een goed bewaarde bodem aanwezig is: verder onderzoek
- Zwaar verstoorde bodem door recente bodemingrepen, hierbij is de C-horizont diepgaand vergraven:
 - Zware verstoring over het volledige plangebied: geen verder onderzoek
 - Gedeeltelijk verstoord plangebied: beperkt verder onderzoek in niet verstoorde delen.



Figuur 1: Het onderzoeksgebied met weergave van de toekomstige inplanting¹ op orthofoto²

¹ Plan aangebracht door de initiatiefnemer.

² AGIV 2022e



Figuur 2:De (advies)zone voor vervolg op orthofoto.³

³ AGIV 2022e

2.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen, heeft tot doel de aardkundige opbouw te leren kennen. Hierbij dient de gaafheid van de bodem en eventuele aanwezigheid van verstoringen in kaart gebracht te worden. Het eventuele vooronderzoek mét ingreep in de bodem heeft tot doel om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren.

Het uit te voeren onderzoek dient in uitgesteld traject uitgevoerd te worden, aangezien de onderzoeken pas mogelijk zijn na het bekomen van de omgevingsvergunning.

Dit houdt allereerst in dat het aanvullend vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen op een later tijdstip uitgevoerd dient te worden.

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

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of 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?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
- Wat is de aard van dit niveau?
- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
- Kan dit niveau gedateerd worden?
- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- 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?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle - archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

2.2 Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek

2.2.1 Algemene bepalingen

Landschappelijk booronderzoek is een kartering van het terrein waarbij de bodemopbouw en bodembewaring bestudeerd worden.

De algemene bepalingen van een landschappelijk bodemonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing:

1° boor:

Manuele boringen worden uitgevoerd met een gutsboor of een Edelmanboor. Gutsboren hebben een minimale diameter van 3 cm, Edelmanboren een minimale diameter van 7 cm. Indien het gebruik van gutsboren of Edelmanboren niet mogelijk is door de samenstelling van de ondergrond, worden boren gebruikt die aangepast zijn aan deze ondergrond. De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

2° grid en lokalisering:

De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap, is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek en wordt beschreven en gemotiveerd in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het initiële opzet op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit eveneens beschreven en verantwoord in de rapportering. Het grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied, eventueel in combinatie met landschappelijke profielputten. De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Indien een vast grid gehanteerd wordt, worden de coördinaten bepaald met een nauwkeurighedsgraad van minimaal 1 cm. Indien geen vast grid gehanteerd wordt, volstaat een nauwkeurighedsgraad van 1 m.

3° boordiepte:

Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

4° boorbeschrijving:

Alle boringen worden in het veld beschreven. Deze beschrijving bevat minstens de gegevens zoals opgenomen in de boorlijst (zie hoofdstuk 6.11.8). Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid overeenstemt met de dikte zoals ze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

5° verwerking en interpretatie:

De boorgegevens worden verwerkt in de boorlijst en daaraan gekoppelde plannen. De boorprofielen worden geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtsplaan aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan. Er wordt een digitaal terreinmodel gemaakt van de relevante aardkundige eenheden.

2.2.2 Specifieke methodologie

Binnen het onderzoeksgebied worden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 50 x 40 m. Concreet betekent dit dat er binnen het onderzoeksgebied 6 boringen geplaatst worden. Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokaliseren. Het verplaatste boorpunt wordt in dat geval opnieuw ingemeten en aangeduid op de kaart.

Tabel 1: Overzicht van het aantal landschappelijke boringen

OPPERVLAKTE	AANTAL BORINGEN
9 337 m ²	6



Figuur 3: De inplanting van de landschappelijke boringen op orthofoto⁴ (1:500).

⁴ AGIV 2022

2.2.3 Potentieel vervoltraject

Afhankelijk van de resultaten uit dit landschappelijk booronderzoek zijn volgende vervoltrajecten mogelijk:

- Intacte bodem:
 - Indien er geen bewaarde bodem aanwezig is: geen verder onderzoek
 - Indien er een goed bewaarde bodem aanwezig is: verder onderzoek
- Zwaar verstoorde bodem door recente bodemingrepen, hierbij is de C-horizont diepgaand vergraven:
 - Zware verstoring over het volledige plangebied: geen verder onderzoek
 - Gedeeltelijk verstoord plangebied: beperkt verder onderzoek in niet verstoorde delen.

2.3 Onderzoekstechnieken proefsleuven

2.3.1 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.

De sleuven dienen ingeplant te worden volgens de helling van het terrein. Op deze manier maken de sleuven een transect op het landschap.

Algemeen worden proefsleuven aangelegd door middel van parallelle sleuven met een tussenafstand van maximum 15 m. De sleuven dienen tussen 1,80 m en 2 m breed te zijn. De ideale dekkingsgraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het onderzoeksgebied. Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord. Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd.⁵

Volgens de Code Goede Praktijk dient de dekkingsgraad van een proefsleuvenonderzoek 10% van het gehele terrein te bedragen. Dit dient aangevuld te worden met kijkvensters tot er een dekkingsgraad van 12,5 % bekomen wordt.

2.3.2 Specifieke methodologie

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek, mag de sloop niet ondergronds plaatsvinden. Ondergrondse funderingen en vloeren blijven ziltten tot aan de start van het proefsleuvenonderzoek.

⁵ BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33

Binnen het onderzoeksgebied worden de proefsleuven aangelegd in één onderzoeksfase. De proefsleuven worden, indien nodig, aangevuld met kijkvensters zodat een totale dekking van 12,5% van de totale te onderzoeken oppervlakte bekomen wordt. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

Tabel 2: Overzicht van het aantal proefsleuven

TOTALE OPPERVLAKTE PROEFSLEUVEN	LENGTE PROEFSLEUVEN	OPPERVLAKTE PROEFSLEUVEN	DEKKINGSPERCENTAGE
1 028 m ²	514 M	34 M ² - 152 M ²	11 %

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een gladde graafbak van 1,80 m tot 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart geregistreerd en gewaardeerd.

Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd, zodat een beantwoording van de onderzoeksvragen mogelijk is. In diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring geplaatst om een evaluatie van de bewaringstoestand en type van spoor mogelijk te maken. Per sleuf wordt machinaal een profielput aangelegd. Deze profielputten worden door een assistent-aardkundige beschreven conform de code goede praktijk.

Alle sporen worden onderzocht door middel van een metaaldetector. Hierbij wordt geregistreerd welke sporen een signaal geven. Eventuele vondsten die zich aan de oppervlakte bevinden of aan het licht komen tijdens het couperen worden ingezameld.

Gelet op de reeds uitgevoerde onderzoeken om de steentijdverwachting na te gaan is de aanwezigheid van een prehistorische site is weinig waarschijnlijk maar kan zéér lokaal toch nog een steentijdsite aanwezig zijn die bij de voorgaande onderzoeken niet werd gedetecteerd. Hierdoor dient tijdens de graafwerken aandacht te worden geschonken aan eventuele concentraties van lithische artefacten. Indien er lithische artefacten worden aangetroffen, moet er een inschatting worden gemaakt of het om verspreide, losse vondsten gaat of om concentraties van lithisch materiaal. Steentijd artefacten worden individueel ingemeten, ingezameld en bestudeerd door een specialist.

Na afloop van het proefsleuvenonderzoek worden alle aangelegde sleuven en kijkvensters gedicht. Hierbij mag de graafmachine niet over de aangelegde vlakken rijden. Kwetsbare sporen (bijvoorbeeld graven) worden afgedekt door een doek of plastic en worden op een hoger liggend niveau gemarkeerd (bijvoorbeeld door een houten paaltje). Hierdoor kunnen deze sporen bij een eventueel vervolgonderzoek snel opgespoord worden en gevrijwaard worden van eventuele verstoringen.

De veldwerkleider moet voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in de Code Goede Praktijk. Tevens dient de veldwerkleider te beschikken over 150 dagen veldwerkervaring op stedelijke/landelijke sites in de Kempen.

Het onderzoek is succesvol wanneer een gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aan- of afwezigheid, de aard en omvang van een archeologische site.



Figuur 4: Het sleuvenplan op orthofoto⁶ (1:500)

⁶ AGIV 2022

2.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Moesten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.

3 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Het onderzoeksgebied met weergave van de toekomstige inplanting op orthofoto	10
Figuur 2: De (advies)zone voor vervolg op orthofoto.	11
Figuur 3: De inplanting van de landschappelijke boringen op orthofoto (1:500).....	16
Figuur 4: Het sleuvenplan op orthofoto (1:500).....	19

4 LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van het aantal landschappelijke boringen	15
Tabel 2: Overzicht van het aantal proefsleuven.....	18

5 BIBLIOGRAFIE

- BORSBOOM, A. & VERHAGEN, P. 2012. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. SIKB
- 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.
- VAN GILS, M. & MEYLEMANS, E. 2019. *Prospecteren naar steentijd artefactensites – versie 1*, agentschap Onroerend Erfgoed.
- 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.