

Boortmeerbeek, Wespelaarsebaan

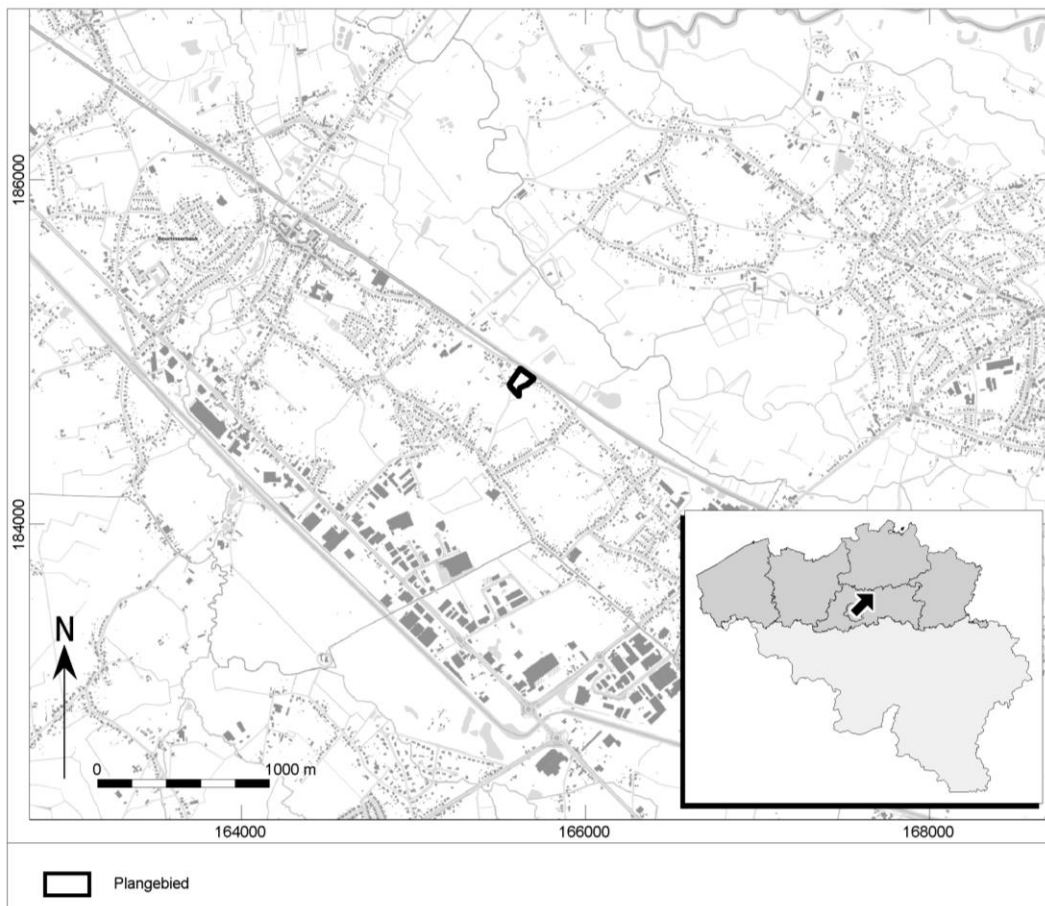
Programma van Maatregelen

Auteur:
J. Siemons

1 Inleiding

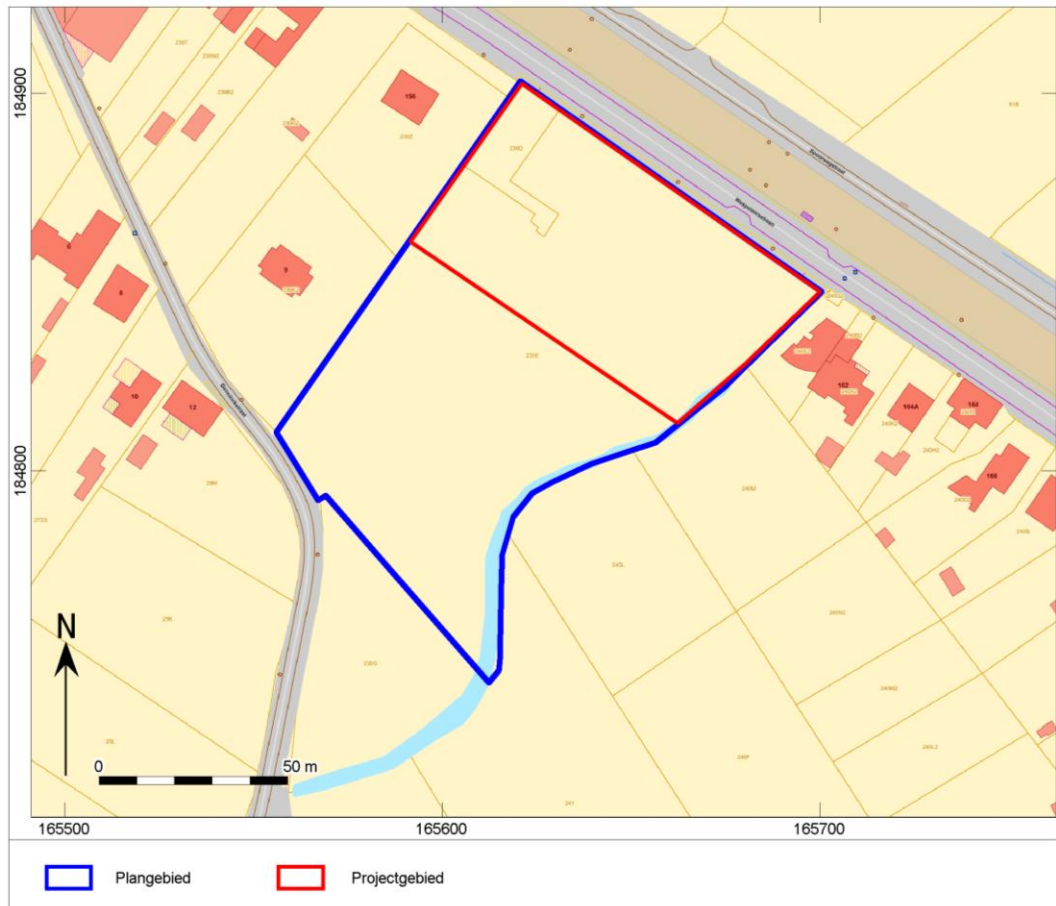
In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum tussen oktober 2021 – augustus 2022 nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Wespelaarsebaan te Boortmeerbeek (afb. 1 en 2). De nota bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek, veldkartering met metaaldetectie, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, proefputtenonderzoek ifv van steentijd en proefsleuvenonderzoek. Het is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkavelingplannen.

De nota volgt op een al bekrachtigde archeologienota, bestaande uit een bureaustudie uitgevoerd door VEC in 2018.¹ Het vooronderzoek in uitgesteld traject heeft enkel betrekking op een gedeelte van het plangebied dat werd geselecteerd op basis van de bureaustudie.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

¹ Schoups & Alma 2018; <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/9217>



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

2 Uitgevoerd vooronderzoek

2.1 Resultaten van het bureauonderzoek

Aan de hand van de bureaustudie werd geconcludeerd dat op basis van de aardwetenschappelijke gegevens in het plangebied resten vanaf het Laat-Paleolithicum kunnen voorkomen. Voor resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum werd de verwachting middelhoog ingeschat. De verwachting voor eventuele archeologische sporen resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen werd middelhoog ingeschat, met een verhoogde verwachting aan resten uit de IJzertijd. De verwachting aan eventuele resten uit de Nieuwe Tijd kan eveneens hoog ingeschat worden.

Aangezien er geen gekende verstoringen aanwezig zijn binnen het plangebied, kan geconcludeerd worden dat eventuele archeologische resten binnen het projectgebied bedreigd worden door de geplande ingrepen. Er werd een landschappelijk bodemonderzoek met metaaldetectie geadviseerd.

2.2 Resultaten van het landschappelijk booronderzoek (met metaaldetectie)

Het landschappelijk bodemonderzoek met metaaldetectie werd op 29 oktober 2021 uitgevoerd. Tijdens de metaaldetectie werden drie vondsten aangetroffen. Allen zijn eenduidig van recente oorsprong, hoogstwaarschijnlijk 20^e eeuw. De objecten zijn waarschijnlijk afval van huishoudelijk en/of agrarisch gebruik. Het landschappelijk booronderzoek bestond uit zes boringen. De oorspronkelijke bodem bestaat uit (niveo)eolische of fluvio-eolische (dek)zandafzettingen uit het Laat-Pleniglaaciaal of Laat-Glaaciaal van het Weichseliaan. (Sub)recent is de beekdalbodem opgehoogd met bodemmateriaal van elders waardoor het oorspronkelijke dalreliëf is genivelleerd. Binnen het relatief droge, westelijke deel van het onderzoeksgebied heeft zich in de top van het dekzand een Bw-verweringshorizont gevormd. Binnen het relatief natte oostelijk

ontbreekt deze Holocene bodem. De verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel in de top van het dekzand kan daarom behouden blijven voor het volledige onderzoeksgebied met uitzondering van het perceel met historische bebouwing zoals aangeduid op de Atlas der Buurtwegen. Beneden de top van het dekzand is de verwachting op steentijd artefactensites laag. Er werd een verkennend booronderzoek geadviseerd.

2.3 Resultaten van het verkennend booronderzoek

Het verkennend booronderzoek werd uitgevoerd op 6 december 2021. Het ging in totaal om 41 boringen. Aardkundig gezien sluit het verkennend booronderzoek in hoofdlijnen aan op de bevindingen van het landschappelijk booronderzoek. De natuurlijke basis van de ondergrond bestaat steeds uit fijn zand ofwel (niveo)eolische afzettingen van de Formatie van Gent, lid van Wildert. In de top van het dekzand heeft zich binnen het westelijke deel van het onderzoeksgebied door verbruining een Holocene verbruiningshorizont kunnen vormen (Bw-horizont). De verkennende boringen laten duidelijk zien dat in de oostelijke zone recentelijk puin is gestort, mogelijk afkomstig van de voormalige bebouwing in de noordwest-hoek van het plangebied. Hierbij is de bodem sterk omgewoeld en de top van de C-horizont blijkt dan ook veel slechter geconserveerd dan op basis van het eerder booronderzoek werd gedacht. Het is dan ook niet zinvol om de gestuite boringen in deze zone mechanisch over te doen.

In totaal zijn 5 lithische artefacten aangetroffen, waarvan 1 afkomstig uit de Bw-horizont van boring 7 en 4 uit zowel de Bw- als de C-horizont van boring 34. Het betreft in alle gevallen een vuurstenen chip kleiner dan 1 cm. Daar de lithische artefacten kunnen wijzen op één of meerdere artefactenclusters binnen het westelijk deel van het onderzoeksgebied, diende een waarderend onderzoek in dit gehele westelijke deel plaats te vinden. Allereerst werd een waarderend booronderzoek uitgevoerd in een dichter grid, om de spreiding van artefactenclusters nader af te bakenen.

2.4 Resultaten van het waarderend booronderzoek

Op 25 en 26 januari 2022 werd een waarderend booronderzoek uitgevoerd. In totaal werden 78 boringen gezet in een grid van 5x6 m. Tijdens het waarderend booronderzoek zijn over het algemeen dezelfde drie profieltypen herkend als tijdens het eerder booronderzoek. De profieltypen bestaan uit een Ap-Aa-(Apb)-A/C-C-profiel, een A(a)p-(A/C)-C profiel en een A(a)p-Bw-C profiel.

Het waarderend booronderzoek heeft nog eens 6 lithische artefacten opgeleverd. Werktuigen ontbreken daarbij; het betreft enkel productieafval in de vorm van één decorticiestuk (12x11x3 mm) uit boring 109, een afslag van een kling (11x17x3 mm) uit boring 111, een reguliere afslag (11x6x1 mm) uit boring 116, en 3 chips kleiner dan 1 cm uit boring 58, 91 en 103. De overlappende verspreiding van de lithische artefacten en het handgevormd aardewerk wekt de suggestie dat beide materiaalcategorieën tot één periode en vindplaats horen. Wellicht hebben we hier van doen met een Laat-Mesolithische vindplaats van mobiele jager-verzamelaars met daarin vroege vormen van aardewerk, of met een Neolithische vindplaats met een relatief groot lithisch component.

Voor de eerste fase van het proefputtenonderzoek werden drie proefputten in de noordelijke concentratie gepland. Hiervoor zijn de boringen 34 (4 chips (>1 cm) en handgevormd aardewerk), 109 (decorticiestuk, 12x11 mm) en 111 (klingafslag 11x17 mm), verspreid over het noordelijk cluster, geselecteerd. Als na uitwerking blijkt dat de vondstaantallen en –omvang groot zijn, dan dient in een tweede fase proefputten onderzoek een groter aantal aangelegd te worden, waarschijnlijk in een grid.

2.5 Resultaten van het proefputtenonderzoek i.f.v. steentijdonderzoek

Op 16 mei 2022 werd het proefputtenonderzoek uitgevoerd. Proefput 1 werd gegraven tot 60 cm-mv, 10 à 20 cm in de C-horizont. Proefput 2 werd tot 70 cm-mv gegraven, 20 cm in de C-horizont. Proefput 3 werd tot 65 cm-mv uitgegraven, ook 20 cm in de C-horizont. Er is steeds geprobeerd op te graven in lagen van 5 centimeter dikte per keer. In put 2 zijn de onderste lagen (in de moederbodem) per 10 cm dikte ingezameld. De vastgestelde bodemopbouw uit de landschappelijke en archeologische boringen komt overeen met de in de proefputten vastgestelde opbouw, i.e. profieltype 2 A(a)p-Bw-C.

In totaal zijn er 4 lithische artefacten verzameld. Voor twee fragmenten is het onzeker of deze wel van antropogene oorsprong zijn. Eén is met zekerheid te plaatsen in de ruime prehistorie, maar is gefragmenteerd, waardoor een verdere determinatie niet mogelijk is. Het laatste lithische artefact is van recentere aard, betreffende een geweerkei, te dateren vanaf de 17^e eeuw. De vondstaantallen zijn dermate laag dat het speculatief is om van een daadwerkelijke concentratie te spreken, het aantal lithische

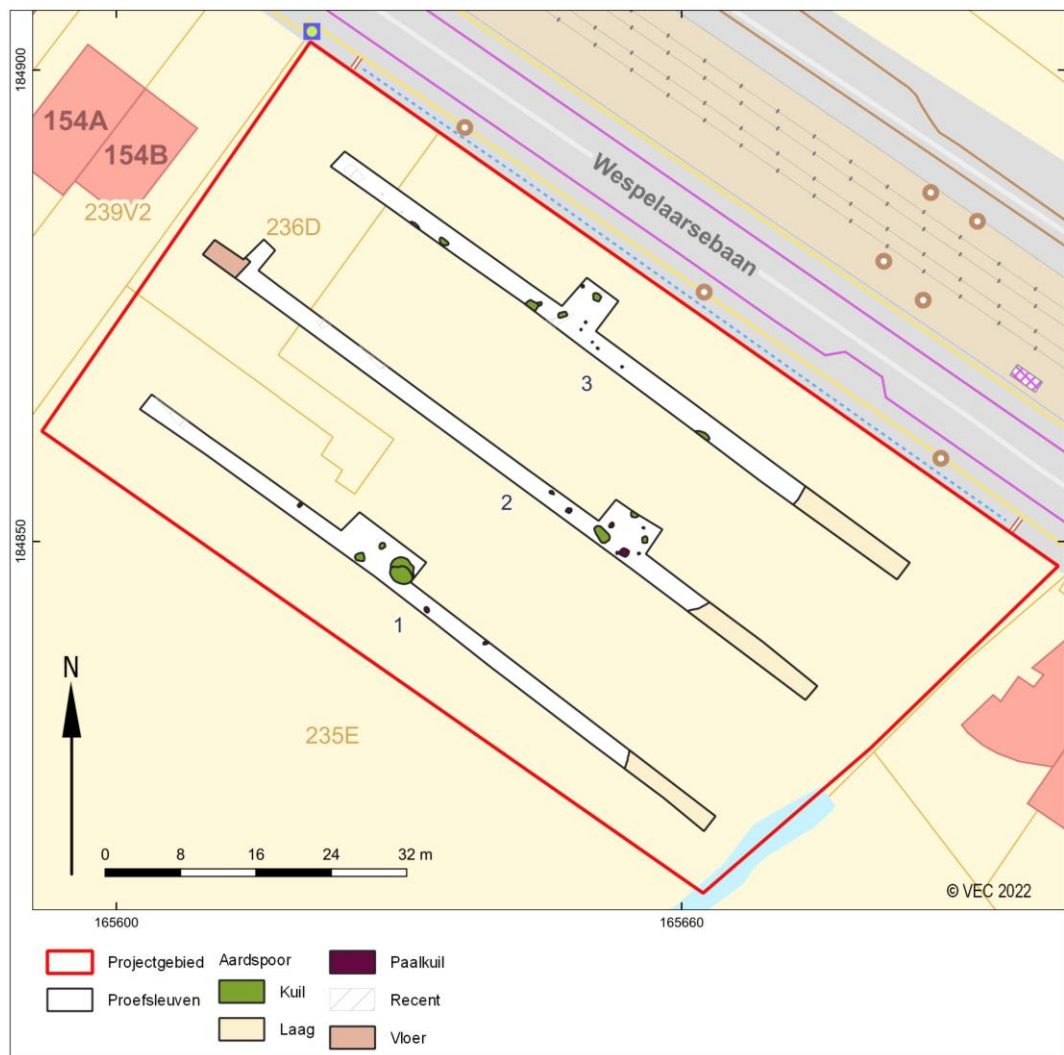
artefacten is zelfs zo laag dat er niet eens gesproken kan worden van een *low-density site*. Eerder lijkt het te gaan om enkele losse artefacten die mogelijk op deze plaats terecht zijn gekomen als gevolg van een eenmalige activiteit. Door de zeer beperkte hoeveelheid artefacten is de informatiewaarde en dus het kennispotentieel gering. Bovendien kan niet met zekerheid gezegd worden dat de artefacten in primaire context zijn gelegen; de aanwezigheid van veel (sub-)recent materiaal in alle monsters duidt op zekere mate van verstoring binnen het onderzoeksgebied, wat de kans op een intacte steentijd artefactensite aanzienlijk doet afnemen.

De verwachting voor sporensites vanaf het Neolithicum blijft behouden en daarom werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

2.6 Resultaten van het proefsleuvenonderzoek

Omdat er een potentieel aan archeologisch waardevolle contexten was, is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij werden er enkele sleuven uitgegraven om uitspraak te doen over de aanwezigheid van archeologische sporen. Tijdens dit onderzoek bleek dat het plangebied archeologisch relevante sporen bevatte. Het gaat om in totaal 30 sporen, waaronder kuilen, paalkuilen, vloer en een mogelijk crematiegraf. Aan de hand van het vondstmateriaal kunnen de sporen gedateerd worden in de Romeinse Tijd, meer bepaald de Midden Romeinse periode. De sporen lijken aan de te sluiten bij de opgraving op het aangrenzende perceel. De vloer is afkomstig van een huis uit de Nieuwste Tijd.

Hierdoor is er potentieel voor kennisvermeerdering in de vorm van vervolgonderzoek. Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert daarom een vlakdekkende opgraving. De methode staat beschreven in het hieronder opgenomen Programma van Maatregelen.



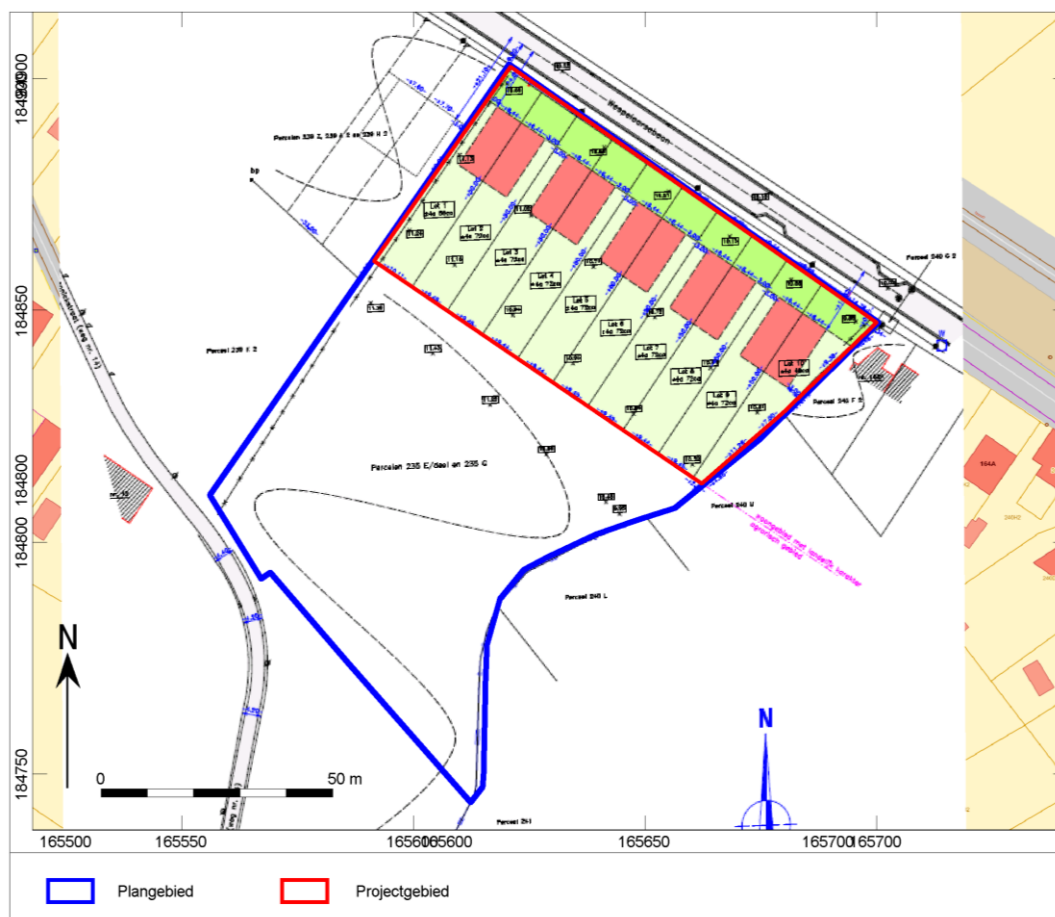
Afb. 3. Allesporenkaart van het proefsleuvenonderzoek.

2.7 Geplande werken

Het doel van de werken is om het plangebied te verkavelen in functie van woningbouw.² Aangezien de gronden gelegen zijn aan de al voldoende uitgeruste Wespelaarsebaan, dient er geen nieuwe wegbedding voorzien te worden. Binnen het plangebied zal een verkaveling gerealiseerd worden van tien loten. De oppervlakte van het projectgebied bedraagt ongeveer 4710m².

Het projectgebied zal verstoord worden als gevolg van de fundering- en bouwwerken, maar ook door de aanleg van ondergrondse infrastructuur, zoals kabels en leidingen. De bodemverstoring ten gevolge van de woningbouw is afhankelijk van de latere bouwaanvragen en is momenteel dus nog niet gekend. Er is dus niet geweten of er al dan niet kelders aangelegd zullen worden onder de nieuwe woningen. Hierdoor kan er enkel uitgegaan worden van een minimumverstoring van 0,8m –mv.

Het plangebied wordt dus opgedeeld in tien loten (4). Loten 2 tot en met 9 krijgen een oppervlakte van ongeveer 472m², terwijl lot 1 een oppervlakte van 486m² krijgt en lot 10 een oppervlakte van 448m² krijgt.



Afb. 4. Verkavelingsplan.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

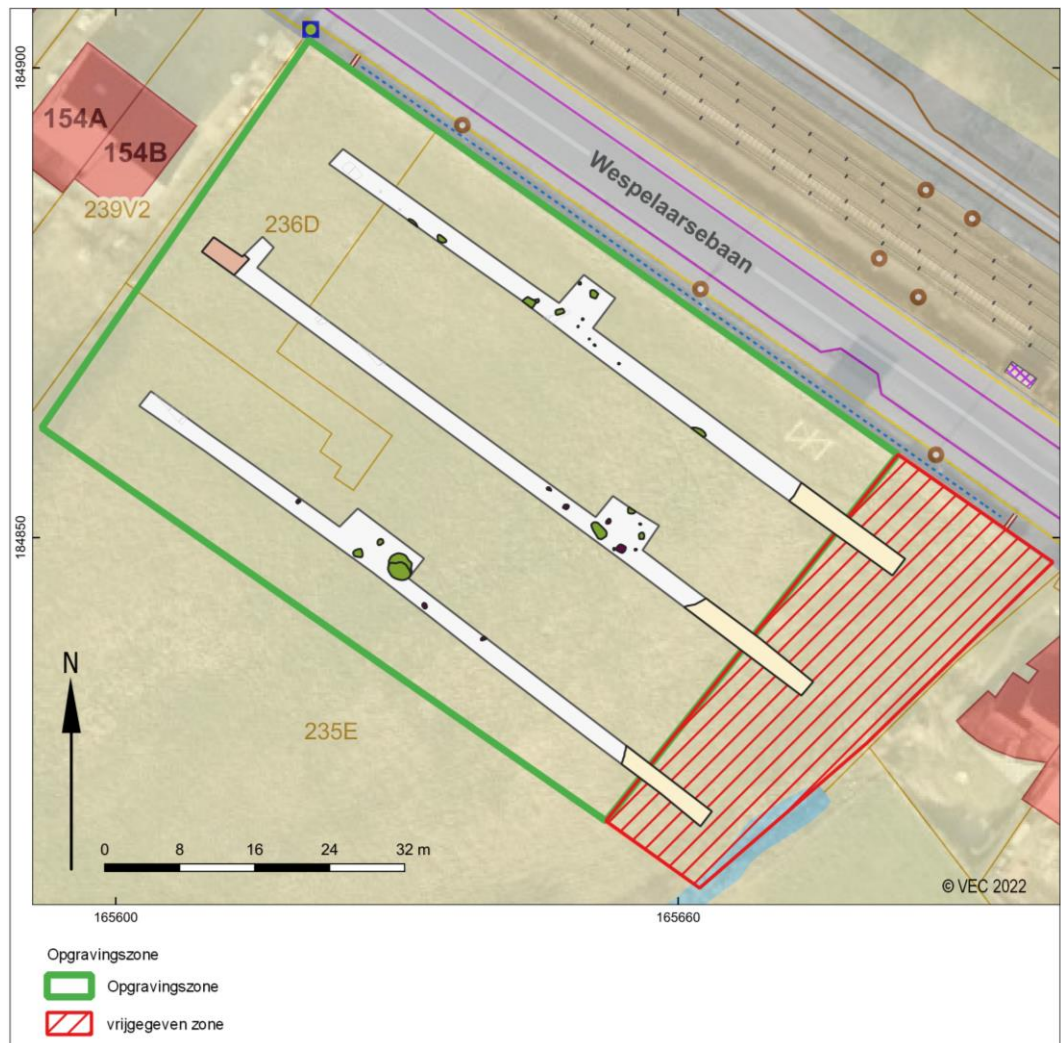
² Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Schoups & Alma 2018, 9-10.

2.8 Bepaling van de maatregelen

Het bureauonderzoek stelde voor het plangebied een verwachting op sites vanaf het Paleolithicum. Om de intactheid van de bodemopbouw in kaart te brengen en te bepalen op welk niveau potentiële archeologische vindplaatsen gelegen zijn, werd geadviseerd om in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek met metaaldetectie uit te voeren.

Op basis van het landschappelijk onderzoek bleek dat er nog een deels intacte bodem aanwezig was. Er werd een verkennend booronderzoek geadviseerd. Omdat er lithische artefacten werden aangetroffen, werd er voor een deel van het terrein een waarderend booronderzoek geadviseerd. Uit de boringen werd nog een aantal lithische artefacten gevonden waardoor er drie proefputten in functie van steentijd artefactsites werden gegraven. Uit deze proefputten kwamen niet voldoende resultaten om verder onderzoek voor steentijd artefactsites te adviseren. Er werd overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek voor sporensites vanaf het Neolithicum.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn sporen aangetroffen die wijzen op een Romeinse aanwezigheid binnen het plangebied. Ook werden er nog resten van de Nieuwste Tijd bewoning aangetroffen. Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert daarom 3755 m² te selecteren voor verder vlakdekkend onderzoek (afb. 5). Hierbij is een zone in het oosten gedeselecteerd op basis van de gedeeltelijke verstoring van de bodem en rekening houdend met een buffer van ca. 15 m vanaf de laatst aangetroffen sporen.



Afb. 5. Zone van het vervolgonderzoek.

3 Programma van maatregelen voor een archeologische opgraving

3.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen (archeologie)nota:	Landschappelijk booronderzoek, Metaaldetectie, Verkennend booronderzoek, Waarderend booronderzoek, Proefputtenonderzoek ifv steentijd, Proefsleuvenonderzoek
Aanleiding:	Verkavelingsplannen
Locatie:	Wespelaarsebaan
Plaats:	Boortmeerbeek
Gemeente:	Boortmeerbeek
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Boortmeerbeek, afdeling 1, sectie B, nummers 235E, 235G en 236D.
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	65.620,6 / 184.903,1 165.700,5 / 184.847,6 165.612,1 / 184.744,7 165.556,0 / 184.810,6
Oppervlakte onderzoeksgebied:	3755 m ²
Erkend archeoloog	B. Belis (OE/ERK/Archeoloog/2018/00205)
Maatschappelijke zetel erkend archeoloog	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel

3.2 Aanleiding van het onderzoek

Het doel van de werken is om het plangebied te verkavelen in functie van woningbouw. Aangezien de gronden gelegen zijn aan de al voldoende uitgeruste Wespelaarsebaan, dient er geen nieuwe wegbedding voorzien te worden. Binnen het plangebied zal een verkaveling gerealiseerd worden van tien loten. De oppervlakte van het projectgebied bedraagt ongeveer 4710m². Er wordt uitgegaan van een minimum verstoring van 80 cm -mv.

3.3 Resultaten van het vooronderzoek

Reeds uitgevoerde onderzoeksfases:	Projectcodes:
Bureauonderzoek (regulier traject)	2018H164
Landschappelijk booronderzoek	2021J271
Metaaldetectie	2021J270
Verkennd archeologisch booronderzoek	2021K203
Waarderend archeologisch booronderzoek	2022A438
Proefputtenonderzoek ifv steentijd	2022E139
Proefsleuvenonderzoek	2022H65

Zie voor de resultaten van de verschillende vooronderzoeken in de bijhorende archeologienota en nota.

3.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de aanwezige archeologische waarden en deze in relatie tot hun context te interpreteren in het licht van de reeds bestaande (bouwhistorische) gegevens. Hiertoe zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

Landschap

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?

Nederzetting

- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering?
- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?
- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?
 - **Hoe verhouden de sporen zich tot de opgraving ten noordwesten van het plangebied?**

Materiële cultuur

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?
- Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

Aanbevelingen

- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?
- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

Algemeen

- In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek?

3.5 Onderzoekstechnieken en methoden en strategieën

3.5.1 Algemeen

Het vlakdekkend archeologisch onderzoek vindt plaats op een site zonder complexe stratigrafie. Ze dient volgens hoofdstuk 16 van de Code van Goede Praktijk te worden uitgevoerd (versie 4.0).

De uitgravingen gebeuren door een kraan met een gladde kraanbak tot op het archeologische niveau. De bovengrond wordt telkens laagsgewijs verwijderd om sporen en eventuele veranderingen in de bodemopbouw goed te kunnen waarnemen.

Het plangebied kan door de veldwerkleider eventueel in verscheidene werkputten worden onderverdeeld op voorwaarde dat elke put een zodanige grootte heeft die toelaat een overzichtelijk ruimtelijk beeld over de situatie te scheppen. Wanneer grotere structuren voor een deel buiten de werkput liggen, wordt de werkput ter plaatse uitgebreid.

Alle sporen dienen te worden beschreven en ingemeten. Ook de vlakhoogte en maaiveldhoogte dienen digitaal te worden opgemeten. De sporen worden handmatig gecoupeerd en de doorsnedes beschreven, getekend en gefotografeerd. Eventuele vondsten worden per context apart verzameld. Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten worden eveneens als puntlocaties ingemeten. Waar wenselijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk 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 een aantal profielkolommen per werkput. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan op voorspraak van de erkend archeoloog een andere schaal worden gehanteerd.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd aangelegd op de top van de C-horizont omdat de sporen hier het beste zichtbaar waren. Er dient altijd vanaf de top van de Bw-horizont in dunne laagjes gegraven te worden omdat sporen hierin eventueel al zichtbaar kunnen zijn.

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

3.5.2 Natuurwetenschappelijk onderzoek

Een aparte paragraaf wordt hier gewijd aan het natuurwetenschappelijk onderzoek. De erkend archeoloog beslist op het terrein bij welke contexten/vondsten stalen worden genomen waarbij een potentieel is voor macroresten, pollen, dendrochronologie en micromorfologie.

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 geschikt, worden deze sporen eveneens bemonsterd met het oog op een ¹⁴C-datering. Wanneer de sporen daartoe geschikt zijn, moeten alle sporen van één en dezelfde structuur bemonsterd worden ten behoeve het verzamelen van macroresten.

Indien houten structuren aanwezig zijn, worden hiervan houtmonsters genomen ten behoeve van houtsoortbepaling, bewerkingssporen en dendrochronologisch onderzoek.

Bulkstalen worden genomen van contexten waarin zich macroresten en/of visbot bevindt (telkens 2 zakken, max. 10 liter per laag). Dit zal voornamelijk gaan over organische lagen van beerputten, waterputten of afvalkuilen. De stalen voor pollenanalyse worden genomen van originele lagen die zich altijd onder het grondwater hebben bevonden zoals humeuze bodemhorizonten, organische grachtvullingen of veenlagen, onderste lagen van een waterput, ... De stalen voor micromorfologie worden genomen van de ophogingslagen. Dendrostalen worden genomen van constructiehout.

Het macrorestenonderzoek kan zicht bieden op de evolutie van de voedingsgewoonten doorheen de tijd en worden per periode geselecteerd. Ook het pollenonderzoek kan hier een zicht bieden op de evolutie van het landschap. Een grondige afweging is nodig om te bepalen welke stalen/contexten/dateringen een echte kennisvermeerdering zullen opleveren. Deze afweging kan pas gemaakt worden nadat de volledige opgraving is uitgevoerd. Belangrijk hierbij is dat de nodige afwegingen en keuzes worden gemaakt in overleg met de desbetreffende specialisten.

3.5.3 Archeologierapport

Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waarderen monsters en een waardering van sporen en vondstmateriaal en een voorstel voor analyse. De vondsten van het proefsleuvenonderzoek moeten samen met de vondsten van de opgraving bekeken en besproken worden in het eindrapport.

- 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 keus 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.

3.6 Competenties uitvoerders

Aan de competenties van de uitvoerders worden de volgende eisen gesteld:

- Minstens één van de uitvoerende archeologen dient ten minste 240 werkdagen veldervaring te hebben met onderzoek in zandbodems.
- Minstens één van de uitvoerende archeologen moet beschikken over een ruime kennis betreffende grondsporen en vondstmateriaal uit de Romeinse periode.
- De aardkundige dient op afroep beschikbaar te zijn en moet beschikken over aantoonbare ervaring met archeologisch onderzoek in zandbodems.
- De technisch medewerkers dienen niet te beschikken over specifieke competenties.

3.7 Voorstel over bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble

De conservatie en bewaring van vondsten en monsters zal moeten voldoen aan de specificaties in de hoofdstukken 26 t/m 31 van de Code van Goede Praktijk. In het Archeologierapport zal een voorstel gedaan worden welke vondsten en monsters worden geanalyseerd en/of worden bewaard.

Tijdelijke opslag

Gedurende de doorlooptijd van het veldwerk / uitwerking van het archeologisch onderzoek tot aan de definitieve deponering van het project, dient de betreffende uitvoerder van het archeologisch onderzoek te voorzien in de tijdelijke opslag van de archeologische data, vondsten en stalen. Bij deze tijdelijke opslag (die een zekere tijdsperiode in beslag kan nemen) dient vanuit de archeologisch uitvoerder maatregelen genomen te worden om te zorgen dat het vondstmateriaal en de stalen zo min mogelijk aan degradatie worden blootgesteld. Dit betekent dat voor de opslag voorzieningen getroffen dienen te worden (zoals gekoeld bewaren) die dit mogelijk maken, benodigd en toegespitst op de betreffende staalname, artefacttype, materiaalsoort etc. Tevens dient vooraf in voldoende mate rekening gehouden te worden met de omvang die het verzamelde materiaal (vondsten, stalen, bulkmateriaal) in totaliteit in beslag kunnen nemen.

Na bestuderen van het vondstmateriaal in het kader van het assessment kunnen de selecties bepaald worden voor vondsten die langdurig geconserveerd dienen te worden met het oog op het behoud van de vondst voor studie, tentoonstelling etc.

Definitieve deponering

Na afronding van het volledige archeologische onderzoek (veldwerk + uitgewerkte en bekrachtigde rapportage), dient het archeologisch ensemble ter deponering aangeboden te worden.

3.8 Kostenraming en geschatte duur

Om een indicatie te geven van de kostprijs in de onderstaande kostenraming opgesteld voor de archeologische opgraving. Deze kostenraming is gebaseerd op kostenposten waarvan verwacht wordt dat deze aangesproken dienen te gaan worden. Daarnaast zijn er meerdere kostenposten die nu niet in de kostenraming zijn opgenomen, maar waar wel rekening mee moet worden gehouden dat deze aangesproken zouden moeten worden. De kostenraming dient daarmee gezien te worden als een basiskostenpost, die mogelijk op onderdelen uitgebreid dient te worden, al naar gelang de resultaten van het onderzoek. De variabele kosten die niet zijn meegenomen in de kostenraming zullen onder de basiskostenposten en natuurwetenschappelijk onderzoek verder besproken worden.

De kosten van dit onderzoek bedragen **€ 35.000,--** exclusief BTW, exclusief eventueel natuurwetenschappelijk onderzoek. Dit bedrag is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Voorbereiding: € 500,--.
- Veldwerk: € 23.550,--.
- Technische uitwerking: € 3.250,--.
- Rapportage: € 7.500,--.
- Afronding: € 200,--.

Het onderzoek zal 3755 m² beslaan en zodoende 6 veldwerkdagen in beslag nemen.

Natuurwetenschappelijk onderzoek

Waardering	VH
Waardering houtkoolstalen (C14 + determinatie)	5
Waardering Macroresten (analyses op natte context)	5
Waardering hout (dendro en determinatie)	3
Waardering pollenstalen	5
Analyses en dateringen	
C14 datering houtskool	4
Dendrochronologie	1
Determinatie hout(skool)	1
Macroresten analyse	3
Pollenanalyse (minimaal 400 tellingen per staal)	3
Fysisch antropologisch onderzoek	3
Conservering	
Metaal	5