



Elzenveld - Botanic - werkput 1
Steentijdonderzoek

Antwerpen



Nota Archeologisch Vooronderzoek

Verslag van de Resultaten

Landschappelijk bodemonderzoek - 2020D253

Verkennd archeologisch booronderzoek - 2020D72



Eke
2020

Colofon**Titel:**

Elzenveld - Botanic - werkput 1
Steentijdonderzoek
Nota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van de Resultaten
Landschappelijk bodemonderzoek - 2020D253
Verkennd archeologisch booronderzoek - 2020D72

Status: Definitief

Datum: 29 april 2020

Auteur: F. Philipsen , N. Vanholme

Projectbegeleiding: N. Vanholme

Kaartvervaardiging: F. Philipsen, N. Vanholme

Terreinwerk: F. Philipsen, N. Struyf, N. Vanholme

Materiaalstudie: I. Depaepe

Raaproject: ANEL09 (onderdeel van ANEL07)

Erkend archeoloog (type 1): RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België, Begoniastraat 13, 9810 Eke

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BV

Begoniastraat 13; 9810 Eke

telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99

E-mail: raap@raap.be

© RAAP België BV, 2020

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Administratieve gegevens	5
1.2 Kader en aanleiding.....	7
1.3 Geplande werken	7
1.4 Leeswijzer	8
2 Verslag van resultaten: landschappelijk bodemonderzoek door middel van profielputten (2020D253).....	10
2.1 Beschrijvend gedeelte	10
2.1.1 Administratieve gegevens	10
2.1.2 Onderzoeksopdracht	10
2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze.....	11
2.2 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	12
2.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het terrein	12
2.2.2 Interpretatie, datering en confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek	15
2.2.3 Archeologisch verwachtingsmodel.....	15
2.2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen.....	16
2.2.5 Synthese	16
2.2.6 Afwegingskader voor archeologische boringen	16
3 Verslag van resultaten: verkennend archeologisch booronderzoek (2020D72).....	18
3.1 Beschrijvend gedeelte	18
3.1.1 Administratieve gegevens	18
3.1.2 Onderzoeksopdracht	18
3.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het verkennend archeologisch booronderzoek	20
3.2 Assessmentrapport verkennend archeologisch booronderzoek	22
3.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	22
3.2.2 Assessment van vondsten	23
3.2.3 Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	24
3.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	24

3.2.5	Verklaring voor het ontbreken van archeologische vondsten, sporen of een archeologische site en confrontatie met voorgaande onderzoeksfases.....	24
3.2.6	Archeologisch verwachtingsmodel.....	25
3.2.7	Beantwoorden van de onderzoeksvragen.....	25
3.2.8	Synthese	26
4	Bibliografie	27
4.1	Uitgegeven bronnen.....	27
4.2	Onuitgegeven bronnen	27
4.3	Geraadpleegde websites	27
4.4	Geraadpleegd kaartmateriaal	27
5	Bijlages.....	28

Samenvatting

Op de historische site Elzenveld te Antwerpen zijn grootschalige renovatie- en bouwwerken lopende. In functie van de realisatie van een nieuwbouw met ondergronds niveau werd een archeologienota uitgeschreven. Deze adviseerde een vlakdekkende opgraving waarin archeologische boringen worden geïntegreerd. Deze laatst vermelde onderzoeksmethode diende te worden uitgevoerd volgens het uitgestelde traject en te gerapporteerd in een nota.

Deze voorliggende nota omvat de resultaten van de archeologische boringen en landschappelijke proefputten in een eerste werkput.

Binnen de eerste werkput werd een puinig ophogingspakket van ca. 1m afgegraven. Het aangelegde niveau werd geregistreerd als eerste archeologisch vlak. Hierin tekende zich muurwerk en uitbraaksporen af dat afkomstig was van zowel de voormalige koetshuizen en bijgebouwen, als van de tuinmuren.

Om na te gaan hoe dik het puinige pakket nog was, en om de landschappelijke boringen te verifiëren, al dan niet bij te stellen, zijn twee landschappelijke proefputten geplaatst. In één van de proefputten werden de resten van een B-horizont vastgesteld, het andere profiel vertoonde eerder de gelaagdheid van een archeologisch grondspoor.

Gezien de aanwezigheid van de B-horizont (een restant van een bodem die onder een zeer oud loopoppervlak tot ontwikkeling is gekomen) werd besloten over te gaan tot de uitvoering van de verkennende archeologische boringen in een grid van 5 x 6m. Er werden 19 van de 20 geplande boringen uitgevoerd.

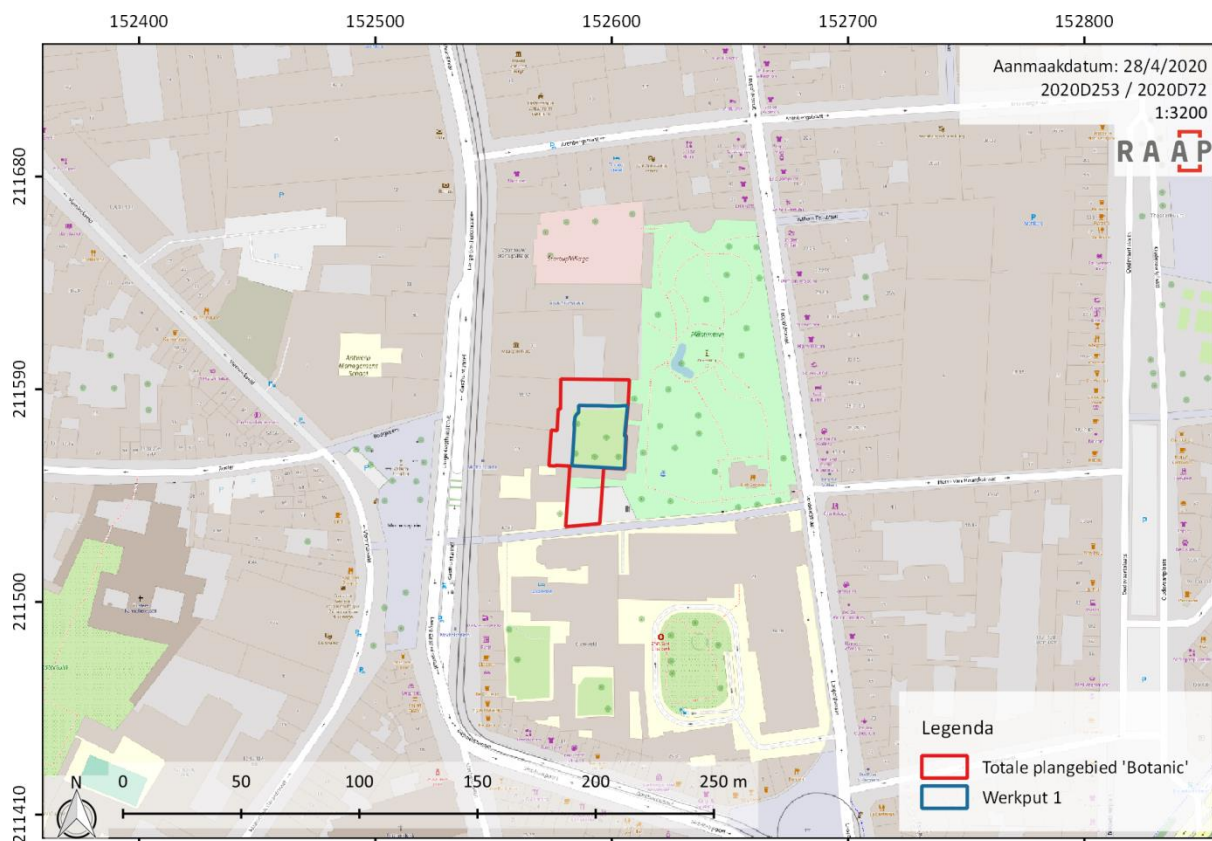
De stalen leverden echter geen indicatoren op die kunnen worden gelinkt met de periode van de jager-verzamelaars. Enkel wat houtskool en aardewerk, evenals een stukje metaal werden uit de stalen getrieerd.

Gezien de afwezigheid van tastbare aanwijzingen voor artefactensites wordt besloten om binnen de grenzen van deze eerste werkput niet over te gaan tot een verder onderzoek naar artefactenvindplaatsen van jager-verzamelaars. Hierdoor kan het onderzoek naar sporensites verder worden gezet.

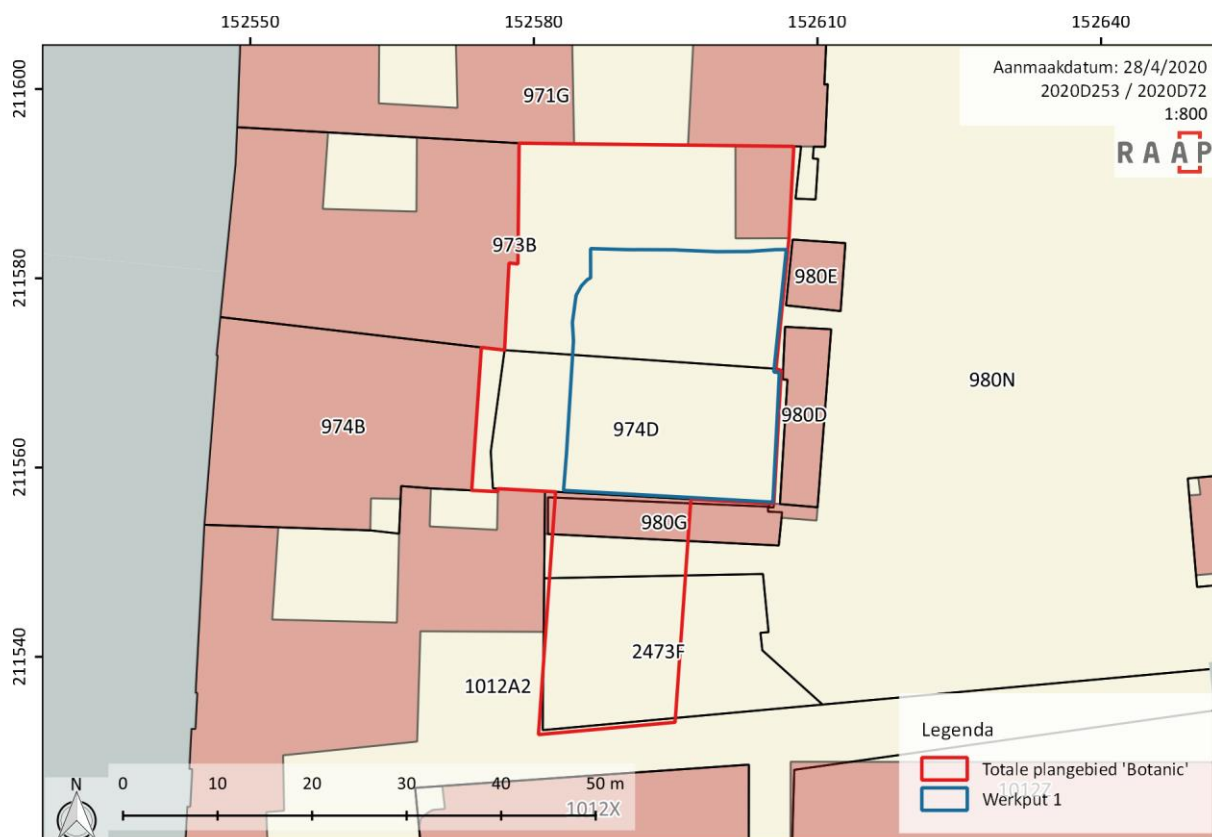
1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed:*
Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, registratie, verpakking van vondstenmateriaal en verpakking van stalen aangebracht.
2020D253 Landschappelijk bodemonderzoek (profielputten)
2020D72 Verkennend archeologisch booronderzoek
- *Erkend archeoloog (type 1):* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Elzenveld - Botanic
- *Adres:* Lange Gasthuisstraat 35-39
- *Deelgemeente/Gemeente:* 2000 Antwerpen
- *Provincie:* Antwerpen
- *Kadastrale gegevens:* Antwerpen, 3^e afdeling, sectie C, nummers 2473b
- *Oppervlakte betrokken percelen (CadGIS):* 11.876 m²
- *Oppervlakte plangebied:* 1.502,39 m²
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen:* 1.502,39 m²
- *Oppervlakte werkput 1:* 610m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*
 zuidwest: X 152573.43 Y 211531.78
 noordoost: X 152607.52 Y 211594.28



Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2020).



Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan met aanduiding van de perceelnummers en werkput 1. Gezien de recente perceelwijzigingen zijn hier nog de oude nummers weergegeven. Werkput 1 bevindt zich volledig binnen het perceel 2473b. (bron: AGIV, 2019).

1.2 Kader en aanleiding

De archeologische boringen kaderen in het archeologisch onderzoek van het deel 'Botanic' binnen de renovatie- en bouwwerken van de site Elzenveld. Specifiek gaat het in deze nota om het deel waar een nieuwbouw wordt geplaatst.

Door middel van de bureaustudie (2019I205) en de landschappelijke boringen (2019J50) was het niet mogelijk om voor artefactenvindplaatsen uit de steentijd een uitspraak te formuleren of deze al dan niet aanwezig zouden zijn (archeologienota ID13114).¹

In twee landschappelijke boringen werd een gaaf tot goed bewaard bodemprofiel aangetroffen. Deze bodemkundige situatie is zeer gunstig voor de bewaring van eventuele vindplaatsen van jager-verzamelaars. Gezien de ligging binnen een stedelijke context is het niet duidelijk of er eventueel sprake was van een microreliëf. De aanwezigheid van kleine verhevenheden met in de buurt (waterrijke) depressies worden vaak aangewend om een zeer hoge trefkans uit te spreken voor dergelijke sites. Of deze hier in het verleden aanwezig waren, kon op basis van de beschikbare informatie niet worden bepaald. Bovendien komen artefactenvindplaatsen uit de steentijd veel ruimer voor en in uiteenlopende topografische/landschappelijke situaties. Er is met andere woorden een redelijke trefkans op het voorkomen van dergelijke sites.

Artefactenvindplaatsen uit de steentijd zijn in stedelijke contexten zeer zeldzaam omwille van de historische palimpsest aan bewoningsporen en -lagen. Vaak zijn dergelijke sites dus niet bewaard door versterking. **Bovendien wordt vanuit een kosten/baten afweging vaak niet ingezet op deze periode. Onderzoek binnen stedelijke contexten is immers complex en duur. Om het onderzoek naar de historische bewoning te combineren met de focus op prehistorische, met name steentijdsites vergt dan ook een pragmatische en creatieve aanpak:** Er werd geopteerd voor een **integratie van een vooronderzoek tijdens de vlakdekkende opgraving**. Concreet betekent het dat er afgeweken wordt van de standaard aanpak waarbij het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem moet zijn uitgevoerd alvorens over te gaan tot een opgraving. Dit bleek bij uitzondering mogelijk omdat het niveau waar steentijdsites werden verwacht niet geschaad werd bij het opgraven van de jongere niveaus.

De zone waar verder onderzoek dient te gebeuren gericht op artefactenvindplaatsen van jager-verzamelaars **valt volledig binnen de geselecteerde zone voor vervolgonderzoek naar de sporenvindplaatsen**, met uitzondering van de huidige kelders. Gezien de werken gefaseerd verlopen, zullen de archeologische werken in grote deelzones worden uitgevoerd. De hier gerapporteerde resultaten gaan over de boringen in een eerste werkput (Figuur 2).

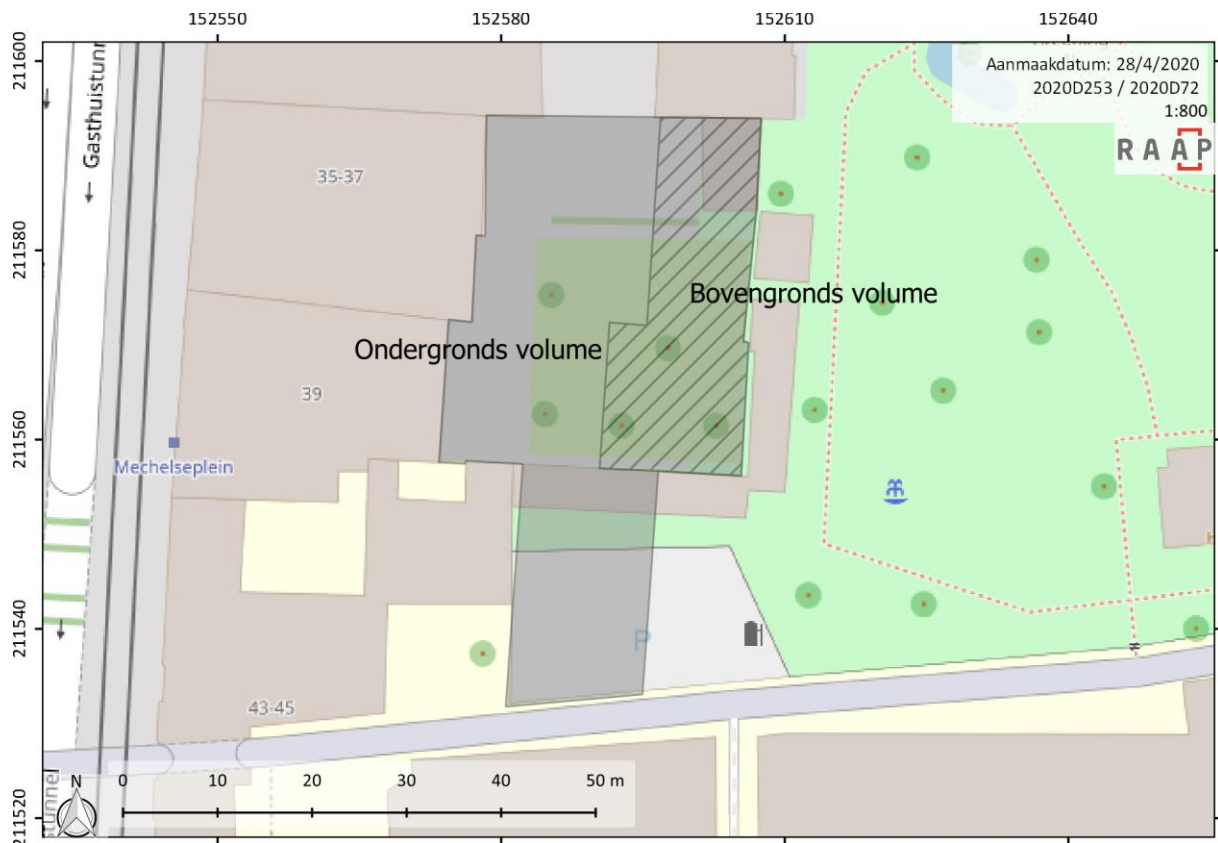
1.3 Geplande werken

Op het betreffende terrein wordt de realisatie van een nieuwbouw gepland. Het gebouw zal vier niveaus omvatten: één ondergronds niveau (-1), een gelijkvloers en twee bovengrondse niveaus (+1 en +2).

¹ VANHOLME & RYSSAERT, 2019

Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. geeft het ontwerpplan van de ondergrondse verdieping weer. Deze verdieping zal in het zuiden aansluiting maken op een bestaande ondergrondse oost-west georiënteerde gang.

De geplande **kelderverdieping** omvat verschillende bergingen en technische ruimtes, evenals een fietsenstalling, ruimte voor afvalstockage en parkeerplaatsen. De vloerpassage in de zuidelijke ruimte van deze verdieping, die aansluiting maakt op de bestaande ondergrondse gang, zal ca. -4,1 m bedragen. De geplande kelder overlapt gedeeltelijk met reeds bestaande kelders: aan de noordelijke en noordoostelijke zijde en centraal aan de westelijke zijde. De nieuwbouwkelder omvat een totaaloppervlakte van **1.502,39 m²**.



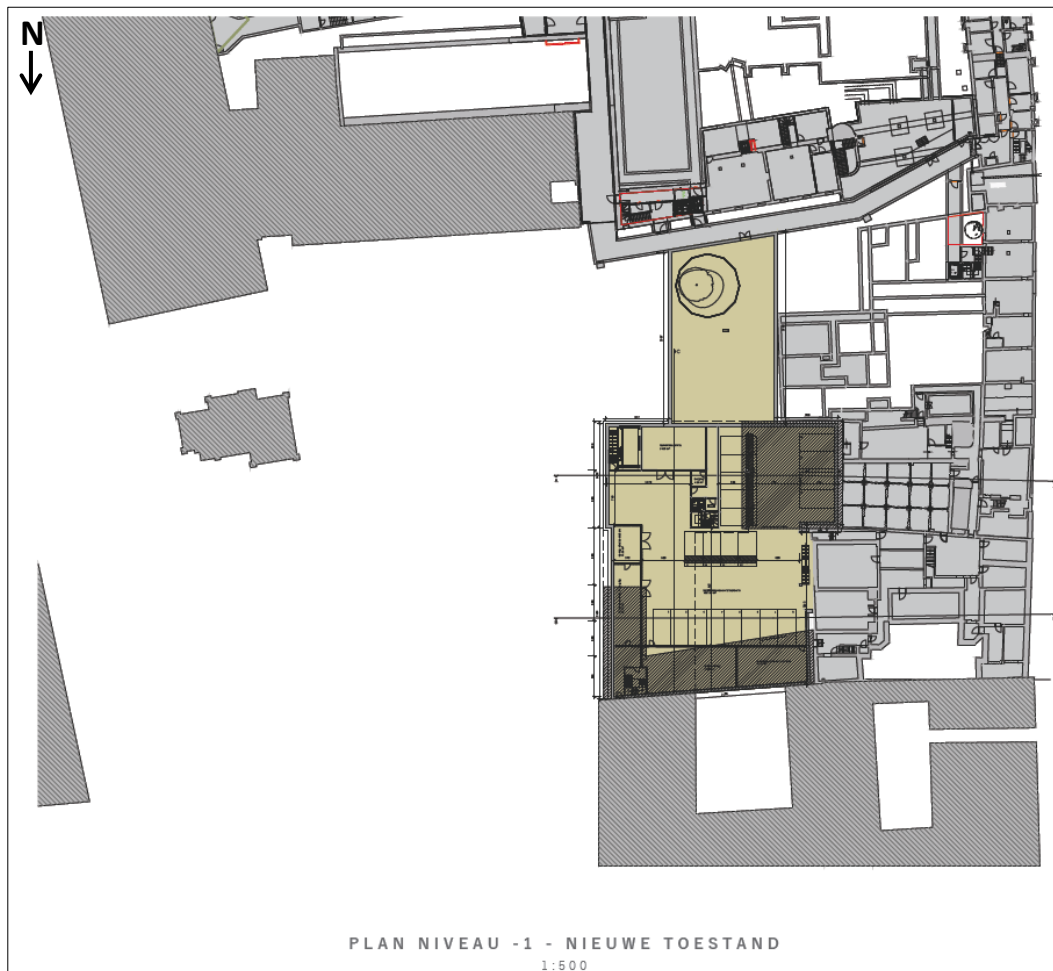
Figuur 3: Projectie van de geplande bouwvolumes op de OpenStreetMap-kaart (bron: OPENSTREETMAP, 2020).

De 0-pas voor de werkzaamheden bevindt zich op 7,29 m +TAW. Dit houdt in dat het **funderingsniveau van de geplande kelderverdieping zich op 3,09 m +TAW** zal situeren. Het vloerniveau van de kelder zal op 3,39 m +TAW komen te liggen.

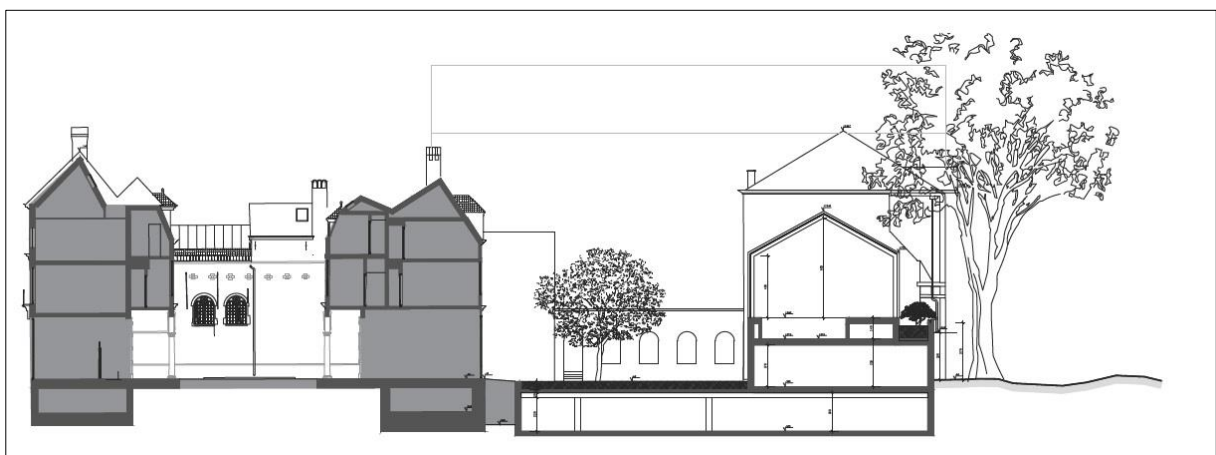
1.4 Leeswijzer

Het bureauonderzoek en het landschappelijk bodemonderzoek op basis van boringen werden reeds gerapporteerd in de archeologienota. Gezien de specifieke vraagstellingen op het terrein werd een bijkomend bodemonderzoek uitgevoerd door middel van twee profielputten. Deze worden gerapporteerd in een eerste deel. Op basis van deze bijkomende resultaten werd besloten over te gaan tot archeologische boringen. Er wordt **besloten met het afwegen van de noodzaak van verder**

vooronderzoek. Hiertoe wordt een uitspraak gedaan over het potentieel op kennisvermeerdering hierbij en de eventuele aard daarvan.



figuur 4. Grondplan ontworpen toestand - niveau -1 (oorspronkelijke schaal 1:500, bron: Opdrachtgever). Let op de oriëntatie van deze kaartweergave (noord naar onderen).



figuur 5. Doorsnede van een deel van de site met links de bestaande Elzenveldsite en rechts de nieuwbouw (oorspronkelijke schaal 1:200, bron: opdrachtgever).

2 Verslag van resultaten: landschappelijk bodemonderzoek door middel van profielputten (2020D253)

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed: 2020D253*
- *Type onderzoek: landschappelijk bodemonderzoek profielputten*
- *Onderzoekskader: opstellen van een nota*
- *Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)*
- *Andere betrokken actoren: aardkundige, veldwerkleider*

2.1.2 Onderzoeksopdracht

Zoals reeds beschreven werd er tijdens de eerste fase van de archeologische opgraving rekening gehouden met de verwachting dat er zich dieper in de ondergrond mogelijk steentijdsites aftekenden op de restanten van een oud bodemniveau. De landschappelijke profielputten werden aangelegd om enerzijds de dikte van het puinige pakket na gaan, na de aanleg van het eerste archeologisch vlak, en anderzijds de resultaten van het landschappelijk booronderzoek te verifiëren. Op die manier kon de verdere onderzoeksstrategie worden bepaald.

Volgende vraagstelling diende daarbij te worden beantwoord:

- Hoe dik is het antropogene pakket na de aanleg van het eerste archeologische niveau, en daaraan gekoppeld: zijn handmatige archeologische boringen mogelijk vanaf dit niveau?
- Hoe verhoudt de informatie van de landschappelijke proefputten zich ten opzichte van de gegevens uit de landschappelijke boringen?
- Zijn archeologische boringen noodzakelijk voor het onderzoek naar artefactensites binnen werkput 1?

2.1.2.1 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

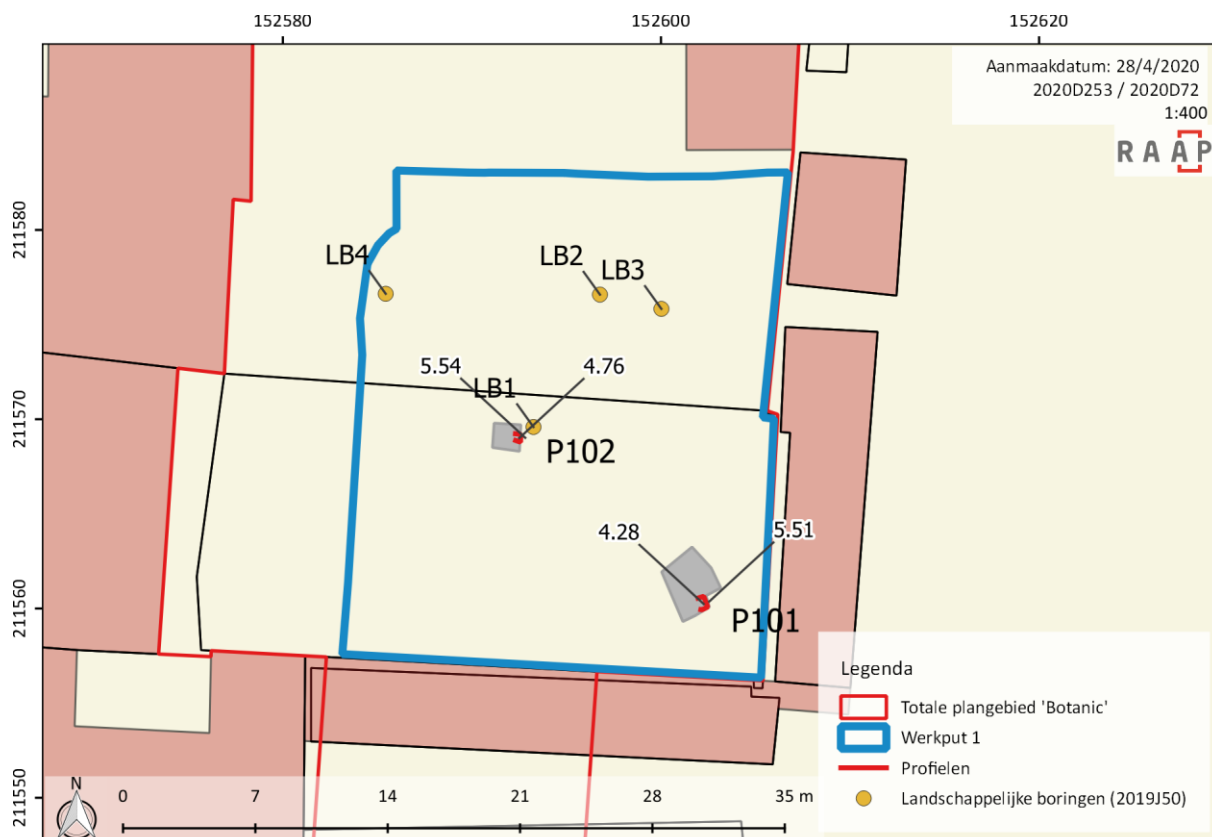
Er werd pas overgegaan tot de aanleg van deze profielputten na de aanleg van het eerste archeologisch vlak, dus binnen de uitvoering van de vlakdekkende opgraving.

2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze

De volledige eerste werkput, met uitzondering van twee locatie waar nog wat grond was opgehoopt, werd in eerste instantie verdiept tot op een eerste archeologisch niveau. Het ging om de diepte waarop funderingen van de voormalige koetshuizen en stallen zichtbaar werden.

Er werd besloten om **twee profielputten** aan te leggen. Dit gebeurde tot ca. 50cm onder het opgravingsvlak 1 machinaal, de rest werd handmatig uitgegraven tot op de natuurlijke bodem. Zo werd er met een zeer kleine ingreep voldoende inzicht in de bodemopbouw verkregen.

De profielen werden benoemd als P101 en P102, en werden geregistreerd volgens de voorgeschreven wijze.



Figuur 6: Locatie van de twee proefputten en de vier eerder uitgevoerde landschappelijke boringen in werkput 1. De grijze vlakken duiden de machinaal gegraven putjes aan waarin handmatig het profiel werd verdiept en de labels hierbij geven aan welke TAW waarden de boven en onderzijden van de profielen hadden. Projectie op de GRB (bron: AGIV, 2019).



figuur 7. Overzicht van werkput 1 met aanduiding van de 2 proefputten met profielnummers (foto richting het zuidoosten).

2.2 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

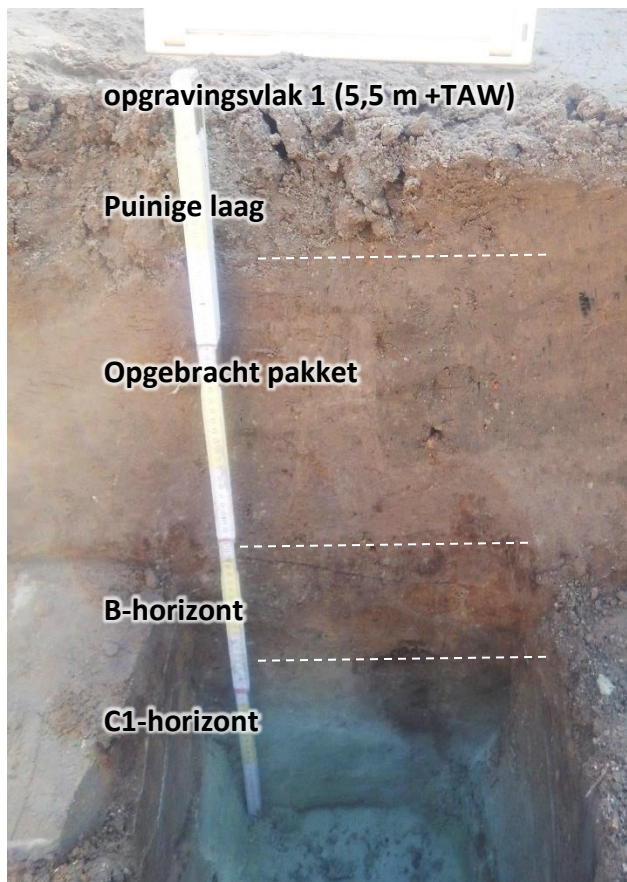
2.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het terrein

Binnen werkput 1 bevond zich onder de recente zwarte tuingrond (met een dikte van ca. 30cm) een ophogingspakket dat weinig tot sterk puinig was, afhankelijk van de locatie binnen deze werkput. Deze puinige laag werd ca. 80 tot 90 cm afgegraven.

Vanaf dit niveau zijn twee profielputten gezet om de diepte tot het potentiële steentijdniveau te bepalen en de bodemopbouw meer in detail te kunnen bestuderen.

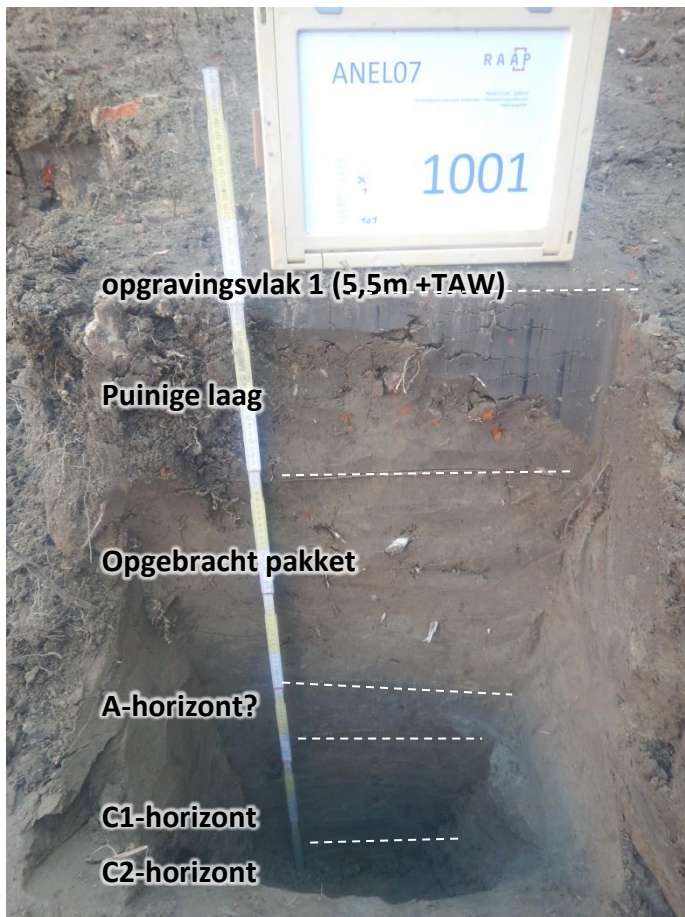
Het centraal gelegen profiel, P102, (Figuur 8) toonde dat de resten van de oude bodem zich aftekenden op 44 cm onder opgravingsvlak 1. Er werd geen bleke uitspoelingshorizont (E) aangetroffen zoals in boring 3 van het landschappelijke bodemonderzoek, maar er bleek wel een deel van de inspoelings-(B-)horizont bewaard te zijn. De oorspronkelijke bovenzijde hiervan is uitgewist of vermengd in de basis van de ophogingspakketten, maar ook de huidige top maakte een ietwat geroerde indruk. Mogelijk is dit het gevolg van bioturbatie van dit niveau. De bruine, met ijzer aangereikte horizont bestond uit lichte zandleem en ging aan de onderzijde vrij geleidelijk over naar de natuurlijke moederbodem (C-horizont). Deze bestond hier eveneens uit lichte zandleem, maar de archeologische boringen lieten zien dat er zeer plaatselijk ook iets zandigere gedeeltes van deze

afzetting voorkomen. Over het algemeen was de kleur van deze moederbodem iets groenachtig tot bleekgrijs.

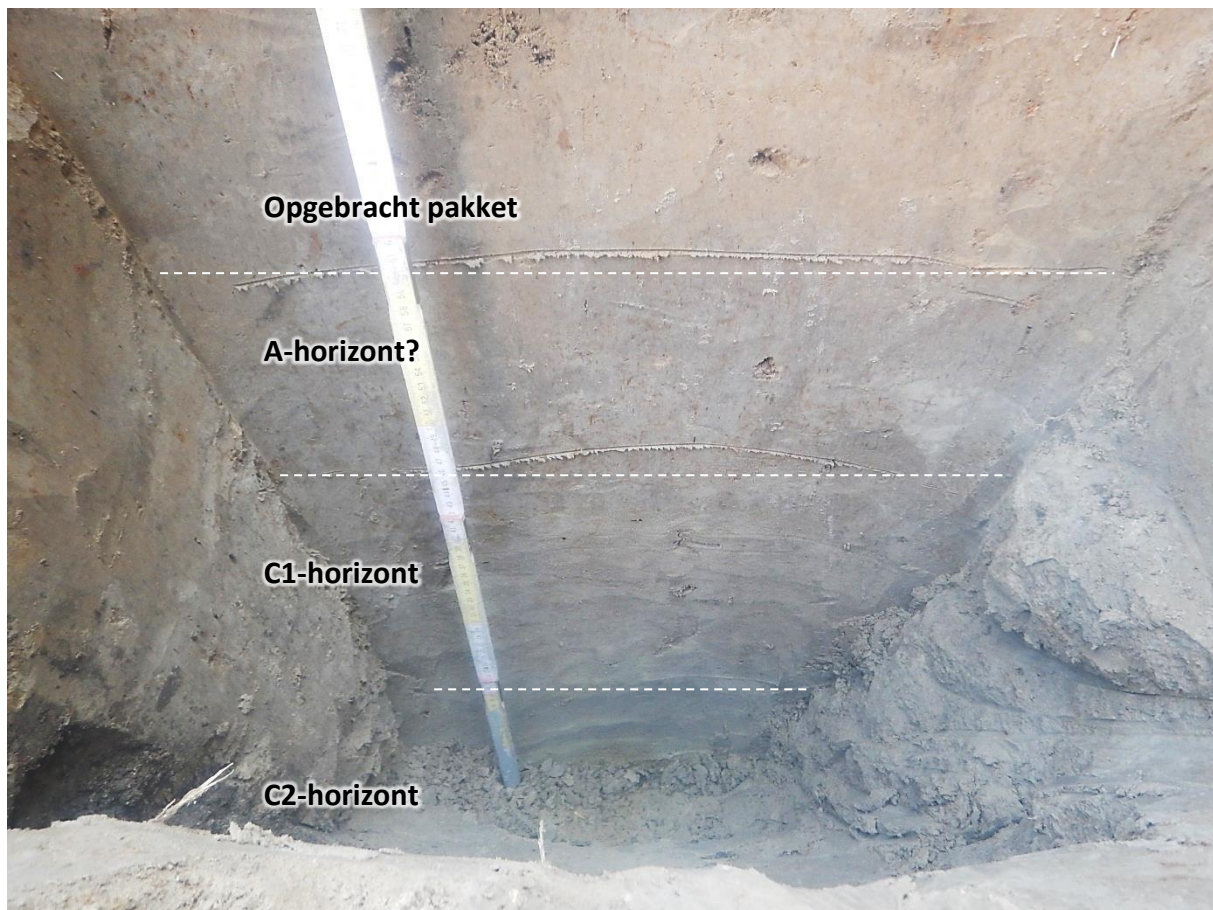


Figuur 8: Referentieprofiel 102: Het merendeel van de puinlaag is reeds afgegraven. Hieronder bevindt zich een minder puinige antropogene laag, waaronder de B-horizont zich aftekent. Deze is sterk gebioturbeerd.

Het zuidoostelijke profiel (P101, Figuur 9) vertoonde een heel andere opbouw. De puinige laag bevond zich een lichtzandlemige beige laag met wat houtskoolspikkels. Deze laag was duidelijk niet natuurlijk, maar antropogeen van aard. Het ging om een ophogingslaag van ca. 40 cm dik. Daaronder bevond zich een grijzere laag met eenzelfde textuur. Mogelijk gaat het om een oude A-horizont, al kon dit niet met zekerheid worden bepaald. Opeenvolgend konden nog een beige en een grijze laag worden herkend, vooraleer de natuurlijke, lemige zandbodem werd bereikt. In het totaal ging het om een pakket onder de puinlaag van 1m dik waarvan de betekenis en de aard onzeker blijft. Gezien de scherpe scheiding tussen de onderste grijze laag, en de geelbeige laag die zeker als natuurlijk kan worden bestempeld, kan het zijn dat dit profiel in een ouder spoor werd gezet, en dat er rekening moet worden gehouden met een plaatselijke verstoring van de bodem tot een dusdanige diepte dat er geen restanten meer zijn van de B-horizont zoals deze in profiel P102 zijn aangetroffen. Dat er zich hier een dergelijke verstoring aftekent is niet verwonderlijk aangezien deze oostelijke helft van het plangebied in de nieuwe tijd bebouwd werd. Mogelijk gaat het hier om een archeologisch spoor, wat de afwijkende bodemopbouw kan verklaren.



Figuur 9: Referentieprofiel 101. Zicht op het totaalprofiel. Bovenaan tekent zich een puinige laag af. Eronder bevindt zich een licht zandlemige ophogingslaag die mogelijk een oude A-horizont afdekt. Evenwel kan het ook om een doorsnede van een grondspoor gaan



Figuur 10: Onderzijde van het profiel 101, met aanduiding van verschillende lagen. Onderaan tekende zich de groenbeige natuurlijke bodem zich af. De ondergrens was zeer scherp.

2.2.2 Interpretatie, datering en confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek

Bij profiel P102 gaat het met zekerheid over een, weliswaar sterk gebioturbeerde, B-horizont, afgedekt door een weinig puinige laag die mogelijk kan worden geïnterpreteerd als een tuinlaag. Het gaat hier eerder niet om een middeleeuwse cultuurlaag zoals in de archeologienota werd vermoed (ID13114). Het bodemniveau waarin zich mogelijk steentijdmateriaal aanwezig zou zijn is hier matig intact.

Voor profiel P101 is de interpretatie niet duidelijk. Het gaat geenszins om een standaard podzol profiel of een deel ervan. Vermoedelijk is de bodem ooit vergraven of vermengd tot in het niveau waarin zich in profiel P102 een restant van een bodemprofiel aftekent. Dit betekent dat er hier eerder van een lage bodemgaafheid kan worden gesproken. Vermoedelijk gaat het om een archeologisch spoor dat mogelijk aan de oude bebouwing van het oostelijke deel van het plangebied kan worden gerelateerd. De zone met een lage bodemgaafheid is hierdoor waarschijnlijk vrij beperkt.

2.2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

Gezien de duidelijke bewaring van een B-horizont is er een verhoogde trefkans dat artefactenvindsplaatsen uit de steentijd zijn bewaard. Dit zal echter afhangen van de bewaring in ruimte van deze horizont en de eventuele verstoring door recentere periodes.

2.2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

- *Hoe dik is het antropogene pakket na de aanleg van het eerste archeologische vlak, en daaraan gekoppeld: zijn handmatige archeologische boringen mogelijk vanaf dit niveau?*

Het antropogene puinige pakket is zeker nog 40 tot 60cm dik waardoor het mogelijke steentijdniveau nog veilig is afgedekt. Er werd reeds 70 cm puin afgegraven, en 20 cm tuingrond. Archeologische boringen doorheen de resterende puin zijn zeker mogelijk. Ook omwille van het feit dat het oude voormalige muurwerk zichtbaar is en er minder kans is dat boringen zullen stoten op dit ondoordringbaar muurwerk.

- *Hoe verhoudt de informatie van de landschappelijke proefputten zich ten opzichte van de gegevens uit de landschappelijke boringen?*

Net zoals in het landschappelijk booronderzoek werd op minstens één locatie de resten aangetroffen van een podsol. Een volledig profiel waarbij ook de A en E-horizont zijn bewaard, werd niet geregistreerd. Ook een oude middeleeuwse cultuurlaag lijkt op basis van de profielputten niet aanwezig. Wél zijn mogelijk resten van een oud spoor aangesneden, waarvan de aard en ouderdom nog niet kon worden achterhaald.

- *Zijn archeologische boringen noodzakelijk voor het onderzoek naar artefactensites binnen deze werkput?*

Gezien de bewaring van B-horizont en dit eerder uitzonderlijk is binnen standscontexten zijn archeologische boringen in functie van artefactensites noodzakelijk.

2.2.5 Synthese

Na het afgraven tot een eerste archeologisch vlak werd besloten om twee profielputten aan te leggen. Enerzijds om verder de dikte van het antropogene pakket na te gaan, anderzijds om de gegevens van het landschappelijk booronderzoek te verifiëren en eventueel bij te stellen. In een eerste proefput werd een restant van de B-horizont aangetroffen, het andere profiel werd mogelijk gezet in een archeologisch grondspoor. Gezien effectief resten van een podzol zijn bewaard, en dit in stedelijke contexten minder frequent voorkomt, is het noodzakelijk om binnen deze werkput over te gaan tot archeologische boringen.

2.2.6 Afwegingskader voor archeologische boringen

In tegenstelling tot wat in het programma van maatregelen werd uitgeschreven werd **niet verder tot op het archeologische niveau met steentijdverwachting (de verwachte cultuurlaag of de A-horizont) afgegraven**. De beredenering gebeurde op basis van dezelfde criteria die ook in het programma van maatregelen zijn aangehaald:

- Is het **mogelijk** om deze methode toe te passen?

Gezien het beperkte puinpakket dat nog resteerde (max 60cm) was het mogelijk handmatige boringen uit te voeren.

En gezien in het eerste archeologisch vlak heel wat muurwerk aan het licht kwam, kunnen de geplande boringen met enkele beperkte aanpassingen worden gezet.

- Is het **nuttig** de methode toe te passen:

Gezien een van de referentieprofielen een duidelijk B-horizont bevatte, waardoor er een verhoogde trefkans is op de bewaring van steentijdsites, was het aangewezen over te gaan tot archeologische boringen.

- Is het **noodzakelijk** deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?

De aanwezigheid van een oude B-horizont in één van de referentieprofielen, en de gegevens van de landschappelijke boringen wezen nog steeds op de noodzaak van een verder onderzoek in functie van artefactensites. Hierbij dienen alle geadviseerde boringen binnen deze eerste werkput te worden geplaatst, teneinde een totaalbeeld te verkrijgen van het potentieel van artefactenvindplaatsen van jager-verzamelaars.

- Is het **overdreven schadelijk** voor het bodemarchief om deze methode toe te passen?

Doordat nog steeds een puinpakket dieperliggende sporen afdekte, was er nog steeds een kans dat de boringen bepaalde structuren zouden verstoren. De referentieprofielen gaven aan dat er geen sprake was van een 'oude middeleeuwse cultuurlaag' die als soort van buffer zou kunnen optreden tussen de puinlaag en de oude bodem. Het verder afgraven tot op het steentijdniveau op deze bouwwerf zou een verhoogd risico zou betekenen voor eventueel beschadiging van de artefactenvindplaatsen, en meer bepaald tussen de periode van de verwerking van de boringen en de uitvoering van verder onderzoek naar een mogelijke site. Praktisch gezien was het dus niet mogelijk om hier het programma van maatregelen strikt te volgen.

Na overwegen van verschillende factoren werd besloten om het afgraven te staken tot ca. 40 tot 60 cm boven het verwachte niveau waar steentijdartefacten zich kunnen manifesteren, en vanaf het eerste aangelegde archeologisch vlak de archeologische boringen uit te voeren.

3 Verslag van resultaten: verkennend archeologisch booronderzoek (2020D72)

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

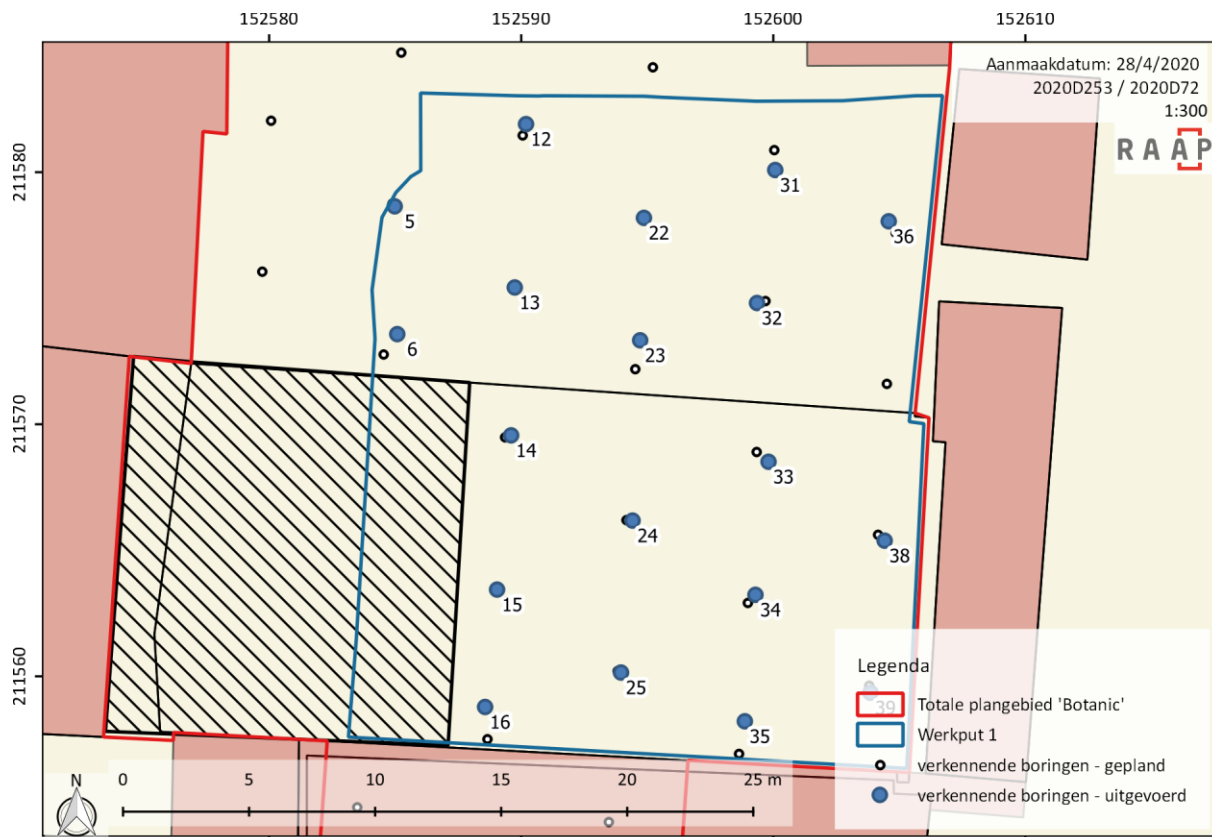
- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed: 2020D72*
- *Type onderzoek: verkennend archeologisch booronderzoek in verdicht grid*
- *Onderzoekskader: opstellen van een nota*
- *Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)*
- *Andere betrokken actoren: aardkundige, materiaalspecialist*

3.1.2 Onderzoeksopdracht

Ter hoogte van werkput 1 werd er een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd waaruit bleek dat er in deze zone potentieel was op het voorkomen van steentijd artefactensites. Er waren namelijk resten van een oud bodemniveau bewaard in de ondergrond van deze zone. Naast het onderzoeken van de archeologische grondsporen werd er voor gekozen ook een archeologisch booronderzoek (eventueel gevolgd door een proefputtenonderzoek) uit te voeren om de aan- of afwezigheid van steentijd-artefactensites verder te onderzoeken.

3.1.2.1 Doelstelling

De doelstelling van dit onderzoek was het vaststellen van de aan- of afwezigheid van artefacten daterend uit de steentijd die met de afgedekte bodem geassocieerd kunnen worden. Hiermee zou de noodzaak tot het uitvoeren verder archeologisch onderzoek kunnen worden vastgesteld.



Figuur 11: Afbakening van werkput 1 binnen het plangebied met aanduiding van de geplande en uitgevoerde boringen. De locatie van een van de oude kelders in het westen van het plangebied is gearceerd. Projectie op het huidige kadasterplan (AGIV, 2019).

3.1.2.2 Wetenschappelijke vraagstelling

De vraagstellingen die in functie van het onderzoek werden gesteld zijn (op basis van de vraagstellingen in het programma van maatregelen²) als volgt:

- In welke zones werden na de aanleg van het archeologisch vlak (zie Programma van Maatregelen Deel 1) wel of niet ingezet op artefactenvindplaatsen van jager-verzamelaars? Op basis van welke criteria gebeurde dit (al dan niet afwijkend van het programma van maatregelen)?
- Geeft het verkennend booronderzoek inzicht over de aan- of afwezigheid van een waardevol paleo-ecologisch archief?
- Leverden de boringen het gewenste resultaat? Werd er vuursteen of andere eco- en artefacten aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit de steentijd?
- Wat is hun verticale verspreiding? Hoe kan dit in verband gebracht worden met de bodemopbouw en wat betekent dit naar gaafheid, datering e.d. toe?
- Wat is hun horizontale verspreiding? Kunnen er al uitspraken gedaan worden of het om een eenfasige of meerfasige vindplaats gaat?
- Kunnen er waardevolle zones geselecteerd worden voor proefputten in functie van steentijd artefactensites?

² VANHOLME & RYSSAERT, 2019

3.1.2.3 *Randvoorwaarden*

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk. Er zijn echter een aantal factoren die afwijkingen op de standaard, gefaseerde werkwijze van het archeologische vooronderzoek hebben veroorzaakt. Hier zal in de volgende paragraaf verder op in worden gegaan.

3.1.3 *Beschrijving van de strategie & werkwijze van het verkennend archeologisch booronderzoek*

3.1.3.1 *Strategie*

Het archeologische bodemonderzoek wordt gewoonlijk uitgevoerd vóórdat er andere onderdelen van het archeologische vooronderzoek mét ingreep in de bodem (i.e. proefputten, proefsleuven, opgraving) worden uitgevoerd. Dit heeft ermee te maken dat de onderzoeksmethoden die hierbij worden toegepast gewoonlijk schade aan het zeer fragile archeologische ensemble van steentijdsites kunnen berokkenen. In het geval van dit onderzoek werd er echter gekozen voor een geïntegreerde aanpak om een drietal redenen:

- Het niveau waarop de steentijd artefactensites zich mogelijk voor kunnen doen ligt voldoende diep onder de jongere archeologische vlakken (ontstaan na ophogingen) om schade aan het steentijdniveau te vermijden bij het onderzoeken van bovenliggende lagen.
- De aardkundige eenheden waarin de jongere archeologische resten zich aftekenen (ophogingslagen) bevatten veel puin en bemoeilijken daardoor het archeologische onderzoek aan het steentijdniveau aanzienlijk.
- Het terrein is zeer beperkt in omvang en er is geen toegankelijkheid van het terrein voor mechanische boormachines die een betrouwbaar resultaat in dit onderzoeksstadium zouden opleveren.

3.1.3.2 *Technische uitvoering*

Het booronderzoek werd er met een edelmanboor met een diameter van 10 cm handmatig geboord tot in de relevante aardkundige eenheden. Deze diameter wijkt af van wat in het programma van maatregelen werd voorgesteld (nl. 15cm). De reden hiervoor is dat door een sterk puinig pakket moest worden doorgeboord, en dit met een grote diameter niet haalbaar was. Daarbij werden slechts monsters genomen van deze relevante niveaus (zie verder).

Omwille van de beperkte omvang van werkput 1 (de onderzoekszone) werd er voor gekozen direct in een grid van 5x6 m te boren. Het gaat hierbij om een verspringend of driehoeks-grid, waarbij de opeenvolgende raaien met 3 meter verspringen ten opzichte van elkaar. Hiermee wordt de hoogste trefkans bereikt voor het vinden van artefactensites uit de steentijd. Door plaatselijke verstoringen van de ondergrond (door muurwerk, dikke puinlagen) werd er enkele keren van het grid afgeweken (Figuur 11). De gemiddelde dichtheid van de boringen en de trefkans hebben hier niet onder geleden. Twee van de boringen in werkput 1 werden niet bemonsterd of verzet (B16 & B32), omdat deze ter hoogte van een grootschalige, diepe verstoring werd gezet. Voor een andere boring (B37) was het onmogelijk deze te zetten gezien de aanwezigheid van een dump aan de oostelijke zijde van de werkput. Daarnaast moesten enkele boringen in zekere mate verplaatst worden door de

aanwezigheid van ondoordringbare archeologische resten en moderne bouwelementen in de ondergrond van werkput 1.



Figuur 12: Weergave van de uitgevoerde boringen en het aantal genomen monsters per boring. GEprojecteerd op de GRB (bron: AGIV, 2019).

De opgeboorde sedimenten werden goed bestudeerd en vergeleken met die van de landschappelijke profielputten en de eerder geplaatste landschappelijke boringen om vast te stellen welke niveaus wél en welke niet bemonsterd dienden te worden. In de gevallen dat er nog een restant van de paleobodem werd aangetroffen werd er 60 cm van de onderliggende sedimenten ingezameld. In enkele gevallen bleek de paleobodem echter niet meer aanwezig door verstoringen en werd daarom besloten tot een vergelijkbare einddiepte als in de boringen waar wél een intact deel van het bodemprofiel werd aangetroffen tóch sediment in te zamelen. Er werden zo in totaal 46 monsters genomen (zie ook bijlage 3: monsterlijst).

De monsters werden nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2mm². Hierbij werd de inhoud van het monster zo voorzichtig mogelijk behandeld om beschadiging van archeologische indicatoren te voorkomen. Na het drogen van de residu's werden deze met het blote oog doorzocht. Daarbij werd er gelet op zowel directe als indirecte archeologische indicatoren, waaronder paleo-ecologische materialen. Er werden drie vondsten geregistreerd (bijlage 4), deze worden in paragraaf 3.2.2 behandeld.

3.2 Assessmentrapport verkennend archeologisch booronderzoek

In onderstaande paragrafen zal een overzicht worden gegeven van de waarnemingen en hier aan gekoppelde interpretaties die werden gemaakt bij het archeologische booronderzoek en de analyse van de resultaten hiervan.

3.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

Het onderzoeksgebied vertoonde, zoals in hoofdstuk werd beschreven, een matig complexe bodemopbouw die grotendeels door menselijk handelen is ontstaan. De bovenste lagen van de bodem bestonden uit uiteenlopende ophogingspakketten, terwijl er zich hieronder een matig gaaf niveau aftekent waarin in situ resten uit de steentijd kunnen zijn bewaard. De ophogingslagen hadden gemiddeld een dikte van gemiddeld 2 meter, waarnaast er op sommige plaatsen verstoringen van het steentijdniveau werden gevormd door jongere archeologische en historische grondsporen.

Onder dit puinige pakket, onder het eerste archeologisch vlak dat op gemiddeld 5,6m +TAW lag, werden grijze en bruinkleurige pakketten lichte zandleem aangetroffen. Hierin werden in minder mate brokken puin aangetroffen, waarvan het merendeel uit bakstenen en mortel bestond, terwijl er ook afval zoals botresten en schelpen in werden gevonden. Het was niet mogelijk in werkput 1 één eenduidige opbouw van het opgebrachte materiaal (tussen 30 en 200 cm diepte) vastgesteld, omdat de verschillende percelen waar het onderzoeksgebied uit bestaat waarschijnlijk grotendeels onafhankelijk van elkaar en in meerdere fasen zijn opgehoogd. Daarnaast werd aan de oostelijke zijde van de werkput telkens een groot aantal diepere 'verstoringen' aangetroffen die het steentijd niveau beschadigd hebben, zoals ook aangetoond in profielput P101. Hier betrof het vaak archeologische sporen uit jongere periodes.

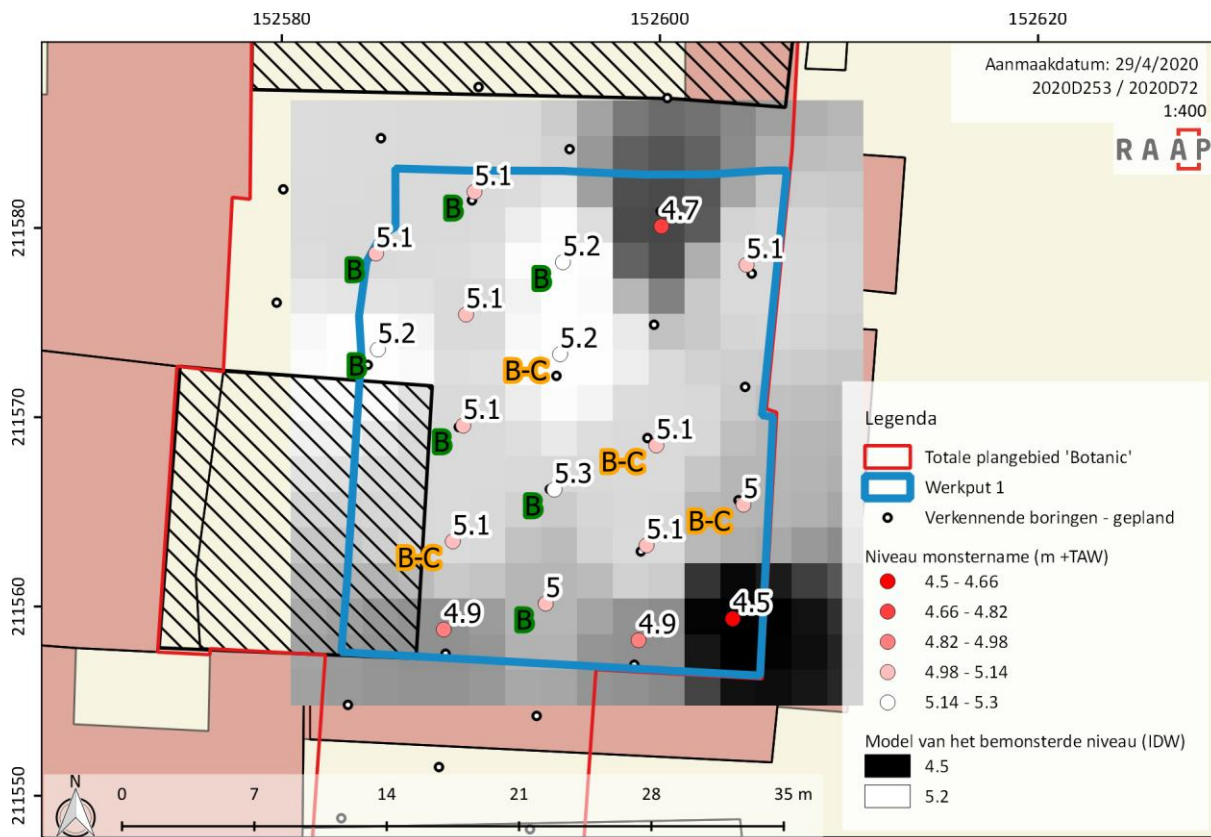
Tenslotte werd hieronder het relevante niveau aangeboord. In 11 van de 19 boringen werd daarbij een restant van de B-horizont of de overgang van de B- naar de C-horizont aangetroffen (Figuur 13). Van een gave B-horizont, waarbij delen van een E- of een A-horizont bewaard waren was opnieuw geen sprake. Het aantreffen van een dergelijk gaaf profiel moet een gelukstreffer zijn geweest bij het landschappelijke booronderzoek. In slechts één boring bedroeg de dikte van het restant van de B-horizont meer dan 20 cm. Hier werd echter net als in de overige boringen opgemerkt dat de bovenkant van de B-horizont beschadigd is in het verleden, voordat de jongere pakketten deze afdekten.

De het materiaal waarin de B-horizont en de onderliggende C-horizont zich aftekenden bestond voornamelijk uit lemig zand. Plaatselijk werd er lemig zand beschreven, maar er waren geen grote verschillen. Het zand had een licht groengrijze kleur in de meeste gevallen. In de zuidoostelijke hoek van het plangebied werd bij uitzondering in een tweetal boringen een grote hoeveelheid ijzervlekken in het materiaal van de C-horizont aangetroffen. Deze afwijking ten opzichte van de rest van werkput 1 is mogelijk het gevolg van een verschil in grondwaterregime, mogelijk ten gevolge van de historische bebouwing in deze zone of recenter door de aanwezigheid van bepaalde planten.

Dit niveau, waarin al dan niet een restant van de B-horizont in werd aangetroffen dateert uit de laatste fasen van het Pleistoceen of het begin van het Holoceen. De bodemvorming zelf vond vermoedelijk plaats gedurende het Holoceen, toen het klimaat en de begroeiing hier gunstige

omstandigheden voor creëerden. Het is daardoor goed mogelijk dat dit niveau artefactensites uit de periode van jagers-verzamelaars bevat.

Het archeologische niveau waar de focus van het archeologische booronderzoek op lag werd dus aangetroffen in een matig gave conditie in het merendeel van de boringen. De waargenomen top van het niveau lag gemiddeld op 5,0 m +TAW, met het hoogste punt op 5,3 meter (een betrekkelijk gave bodem) en het laagste punt op 4,5 m +TAW (door verstoringen). Het niveau ligt hiermee dus gemiddeld een halve meter onder vlak 1 van de opgraving en ca. 1,7 meter onder het looppniveau dat werkput 1 kende voordat de opgraving begon.



Figuur 13: Weergave van de resultaten van het booronderzoek gericht op de top van het potentiële steentijdniveau. Een model van dit niveau werd gemaakt door middel van Inverse Distance Weighting (power = 5); hierbij werd geen rekening gehouden met de aard van verstoringen die plaatselijk het niveau lager doen lijken. Bron achtergrond: AGIV, 2019.

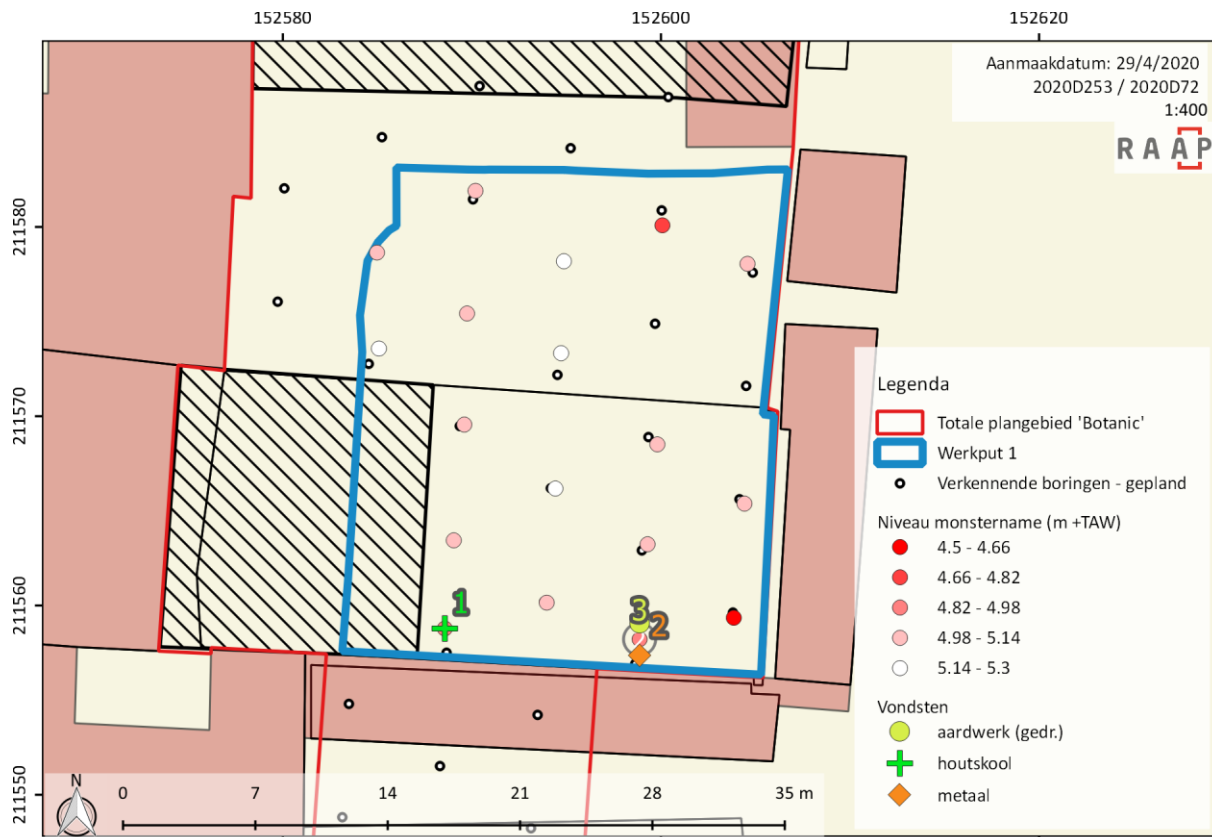
3.2.2 Assessment van vondsten

Er zijn drie vondsten uit de stalen getrieerd. Uit boring 16 (M47) kwam een stukje houtskool. Uit boring 35 werd een stukje koper aangetroffen, evenals 3 kleine stukje grijs aardewerk.

De vondsten die zijn aangetroffen in de boring 35 kunnen mogelijk worden gelinkt aan het veronderstelde spoor dat in profiel 101 werd geregistreerd. De vondsten wijzen opnieuw in de richting dat hier een ouder grondspoor aanwezig is, en niet zozeer op een oude bewaarde bodem.

De stukjes houtskool in boring 16 zou kunnen duiden op een spoor van menselijke activiteit, maar een combinatie van factoren maakt het zeer onzeker of het om een stukje houtskool uit de prehistorie gaat. Het werd namelijk aangetroffen in een boring waar er geen restant van de oude bodem werd aangetroffen. In plaats daarvan werd het monster direct onder een zwaar verstoorde

laag genomen op een vrij grote diepte. Ten tweede kan het houtskool door bioturbatie of door een contaminatie van het monster (ondanks voorzorgsmaatregelen) in de boorkern terecht zijn gekomen.



Figuur 14: Kaartwergave van de boorlocaties en de aangetroffen vondsten. Bron achtergrond: AGIV, 2019.

3.2.3 Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

Zie 3.2.3

3.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Er werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een artefactenvindplaats uit de steentijd. De vondsten die werden aangetroffen, lijken eerder geassocieerd met een jongere vindplaats.

3.2.5 Verklaring voor het ontbreken van archeologische vondsten, sporen of een archeologische site en confrontatie met voorgaande onderzoeksfases

Het ontbreken van vondsten kan te wijten zijn aan de afwezigheid van artefactensites op deze locatie. Uit de boringen blijkt bovendien dat slechts op enkele plaatsen (resten van) de B-horizont zijn bewaard gebleven. De oorspronkelijke bodem is minder goed bewaard dan werd aangenomen

uit het landschappelijk bodemonderzoek. Door later gebruik van het terrein als tuin is de oorspronkelijke bodem en bijhorende leefniveaus in grote mate verstoord.

3.2.6 Archeologisch verwachtingsmodel

Binnen de omtrek van werkput 1 zijn er geen aanwijzen voor artefactensites uit de steentijd. Gezien de resultaten van het booronderzoek en het landschappelijke proefputtenonderzoek wordt alvast een oudere grondspoor verwacht in de zuidoostelijke hoek van deze werkput.

3.2.7 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

- In welke zones werden na de aanleg van het archeologisch vlak (zie Programma van Maatregelen Deel 1) wel of niet ingezet op artefactenvindplaatsen van jager-verzamelaars? Op basis van welke criteria gebeurde dit (al dan niet afwijkend van het programma van maatregelen)?

Om het eventuele archeologische niveau van artefactensites veilig te stellen voor beschadiging tijdens de werkzaamheden werd het nodig geacht om bij de aanleg van het eerste archeologisch niveau een buffer te behouden. Deze buffer bestond uit een puinige laag. Zo kon op basis van de aanwezige lagen binnen dit eerste vlak geen uitspraak worden gedaan welke zones binnen de eerste werkput wel of niet dienden te worden onderzocht door middel van archeologische boringen. Gezien zowel bij het landschappelijk booronderzoek als bij de profielputten een B-horizont werd gekarteerd, werd besloten om in de volledige werkput de vooropgestelde boringen te plaatsen.

- Geeft het verkennend booronderzoek inzicht over de aan- of afwezigheid van een waardevol paleo-ecologisch archief?

Tijdens het archeologisch booronderzoek werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de bewaring van een waardevol paleo-ecologisch archief.

- Leverden de boringen het gewenste resultaat? Werd er vuursteen of andere eco- en artefacten aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit de steentijd?

Er werden geen aanwijzingen aangetroffen.

- Wat is hun verticale verspreiding? Hoe kan dit in verband gebracht worden met de bodemopbouw en wat betekent dit naar gaafheid, datering e.d. toe?

nvt

- Wat is hun horizontale verspreiding? Kunnen er al uitspraken gedaan worden of het om een eenfasige of meergefasige vindplaats gaat?

nvt

- Kunnen er waardevolle zones geselecteerd worden voor proefputten in functie van steentijd artefactensites?

Nvt

3.2.8 *Synthese*

In het totaal zijn er in de eerste werkput op de deelsite Botanic 19 archeologische boringen uitgevoerd.

Geen van de stalen van deze boringen bevatte relevante vondsten die wijzen in de richting van de aanwezigheid van een artefactenvindsplaatsen van de jager-verzamelaars. De afwezigheid van vondsten kan deels te wijten zijn aan een beperkte gaafheid van de oude bodem.

In dit opzicht is een verder onderzoek naar artefactenvindplaatsen van jager-verzamelaars niet aangewezen en kan het onderzoek van de sporensites binnen werkput 1 worden voortgezet.

Gezien deze nota enkel betrekking heeft op de deelzone werkput 1, dient voor de overige werkputten eveneens de afweging te worden gemaakt of een archeologisch booronderzoek noodzakelijk wordt geacht en een nota te worden opgesteld.

4 Bibliografie

4.1 Uitgegeven bronnen

4.2 Onuitgegeven bronnen

VANHOLME, N. & RYSSAERT, C. (2019) Site Botanic Antwerpen Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek Programma van Maatregelen DEEL 2 Bureauonderzoek - 2019I205 Landschappelijke boringen - 2019J50. Archeologienota 406. Eke (Nazareth): RAAP België.

4.3 Geraadpleegde websites

AGIV (2019) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB)". Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.

4.4 Geraadpleegd kaartmateriaal

OPENSTREETMAP, O. (2020) "OpenStreetMap". Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

5 Bijlages

Bijlages landschappelijk profielputten 2020D253

Bijlage 1: Visualisatie van de boorprofielen

Bijlages verkennend archeologisch booronderzoek 2020D72

Bijlage 2: Boorlijst

Bijlage 3: Monsterlijst

Bijlage 4: Vondstenlijst

Algemeen

Bijlage 5: Afbakening van werkput 1

Bijlage 6: Lijst van de plannen en kaarten (zie onder)

Bijlage 7: Chronologisch tijds kader (zie onder)

Bijlage 6

Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2020).	6
Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan met aanduiding van de perceelnummers en werkput 1. Gezien de recente perceelwijzigingen zijn hier nog de oude nummers weergegeven. Werkput 1 bevindt zich volledig binnen het perceel 2473b. (bron: AGIV, 2019).	6
Figuur 3: Projectie van de geplande bouwvolumes op de OpenStreetMap-kaart (bron: OPENSTREETMAP, 2020).	8
figuur 4. Grondplan ontworpen toestand - niveau -1 (oorspronkelijke schaal 1:500, bron: Opdrachtgever). Let op de oriëntatie van deze kaartweergave (noord naar onderen).	9
figuur 5. Doorsnede van een deel van de site met links de bestaande Elzenveldsite en rechts de nieuwbouw (oorspronkelijke schaal 1:200, bron: opdrachtgever).	9
Figuur 6: Locatie van de twee proefputten en de vier eerder uitgevoerde landschappelijke boringen in werkput 1. De grijze vlakken duiden de machinaal gegraven putjes aan waarin handmatig het profiel werd verdiept en de labels hierbij geven aan welke TAW waarden de boven en onderzijden van de profielen hadden. Projectie op de GRB (bron: AGIV, 2019).	11
figuur 7. Overzicht van werkput 1 met aanduiding van de 2 proefputten met profielnummers (foto richting het zuidoosten).	12
Figuur 8: Referentieprofiel 102: Het merendeel van de puinlaag is reeds afgegraven. Hieronder bevindt zich een minder puinige antropogene laag, waaronder de B-horizont zich aftekent. Deze is sterk gebioturbeerd.	13
Figuur 9: Referentieprofiel 101. Zicht op het totaalprofiel. Bovenaan tekent zich een puinige laag af. Eronder bevindt zich een licht zandlemige ophogingslaag die mogelijk een oude A-horizont afdekt. Evenwel kan het ook om een doorsnede van een grondspoor gaan	14
Figuur 10: Onderzijde van het profiel 101, met aanduiding van verschillende lagen. Onderaan tekende zich de groenbeige natuurlijke bodem zich af. De ondergrens was zeer scherp.	15
Figuur 11: Afbakening van werkput 1 binnen het plangebied met aanduiding van de geplande en uitgevoerde boringen. De locatie van een van de oude kelders in het westen van het plangebied is gearceerd. Projectie op het huidig kadasterplan (AGIV, 2019).	19
Figuur 12: Weergave van de uitgevoerde boringen en het aantal genomen monsters per boring. Geprojecteerd op de GRB (bron: AGIV, 2019).	21
Figuur 13: Weergave van de resultaten van het booronderzoek gericht op de top van het potentiële steentijdniveau. Een model van dit niveau werd gemaakt door middel van Inverse Distance Weighting (power = 5); hierbij werd geen rekening gehouden met de aard van verstoringen die plaatselijk het niveau lager doen lijken. Bron achtergrond: AGIV, 2019.	23
Figuur 14: Kaartweergave van de boorlocaties en de aangetroffen vondsten. Bron achtergrond: AGIV, 2019.	24

Bijlage 7

CHRONOLOGISCH KADER																				
HOLOCEEN	POSTGLACIAAL	SUBATLANTICUM	METALTIJDEN		STEENTIJDEN															
			Post- Middeleeuwen	Tweede Wereldoorlog Eerste Wereldoorlog Nieuwste tijd Nieuwe tijd																
PLEISTOCEEN	WEICHSELIIEN	LAAT GLACIAAL	Middeleeuwen	Romeinse tijd	Late Middeleeuwen Volle Middeleeuwen	Vroege Middeleeuwen	Karolingsche periode Merovingische periode Frankische periode	2e helft 8e E - 9e E 6e E - 1e helft 8e E 5e E - 6e E	10e E - 12e E 13e E - 15e E	16e E - 18e E 19e E - 20e E 1914 - 1918 1940 - 1945										
											VROEGE GLACIAAL	Paleolithicum	Laat- Romeinse tijd Midden- Rominse tijd Vroeg- Romeinse tijd	IJzertijd	Bronstijd	Neolithicum	Mesolithicum	Paleolithicum	Laat- Neolithicum Midden- Neolithicum Vroeg- Neolithicum Laat- Mesolithicum Midden- Mesolithicum Vroeg- Mesolithicum	35 000 - 9500 v.C. <