



**PROGRAMMA VAN MAATREGELEN BIJ
ARCHEBO-RAPPORT 2023A294**

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN ANTWERPEN – BLEEKHOFSTRAAT 13-15

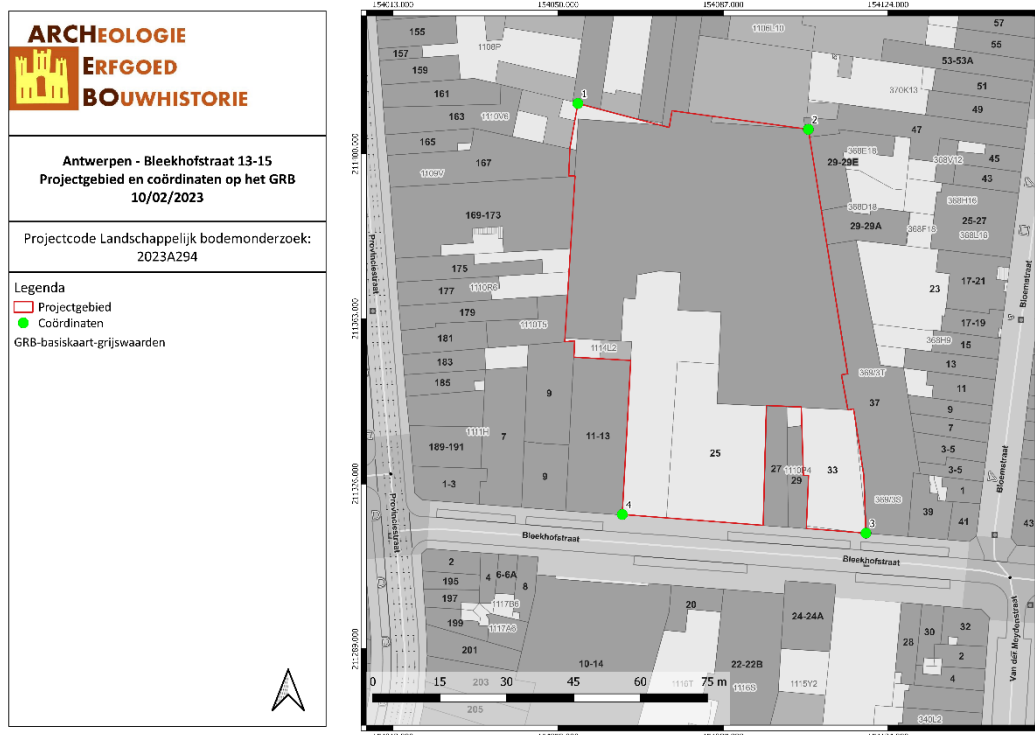
J. CLAESEN, D. WIJNS & N. GEELEN

FEBRUARI 2023

1 ALGEMEEN

Administratieve gegevens / Technische Fiche

Onderzoek:	Programma van maatregelen. Antwerpen – Bleekhofstraat 13-15																								
Opdrachtnemer:	ARCHEBO bvba Merelnest 5 3470 Kortenen																								
Projectleiding:	Jan Claesen																								
Erkend archeoloog:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00014																								
Locatie:	Antwerpen, Borgerhout, Bleekhostraat 13-15																								
Coördinaten :	<table><tr><td>1</td><td>X</td><td>154054.42</td></tr><tr><td></td><td>Y</td><td>211411.25</td></tr><tr><td>2</td><td>X</td><td>154106.09</td></tr><tr><td></td><td>Y</td><td>211405.43</td></tr><tr><td>3</td><td>X</td><td>154119.07</td></tr><tr><td></td><td>Y</td><td>211314.93</td></tr><tr><td>4</td><td>X</td><td>154064.39</td></tr><tr><td></td><td>Y</td><td>211319.12</td></tr></table>	1	X	154054.42		Y	211411.25	2	X	154106.09		Y	211405.43	3	X	154119.07		Y	211314.93	4	X	154064.39		Y	211319.12
1	X	154054.42																							
	Y	211411.25																							
2	X	154106.09																							
	Y	211405.43																							
3	X	154119.07																							
	Y	211314.93																							
4	X	154064.39																							
	Y	211319.12																							
Kadastrale percelen:	Antwerpen, afdeling 8, sectie H, perceelnummers 1110W6, 1110X6, 1114W2, 1114L2																								



Figuur 1: Situering van het projectgebied op het GRB (Geopunt, 2023).

2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. Het beschrijft de aard van deze maatregelen en de uitvoeringswijze van de eventuele maatregelen.

Aanleiding van het vooronderzoek

Het plangebied zal herontwikkeld worden met de nieuwbouw van een wooncomplex. Daartoe zullen eerst de bestaande bebouwing en verhardingen gesloopt worden om het terrein bouwrijp te maken. Daarna vindt de nieuwbouw plaats.

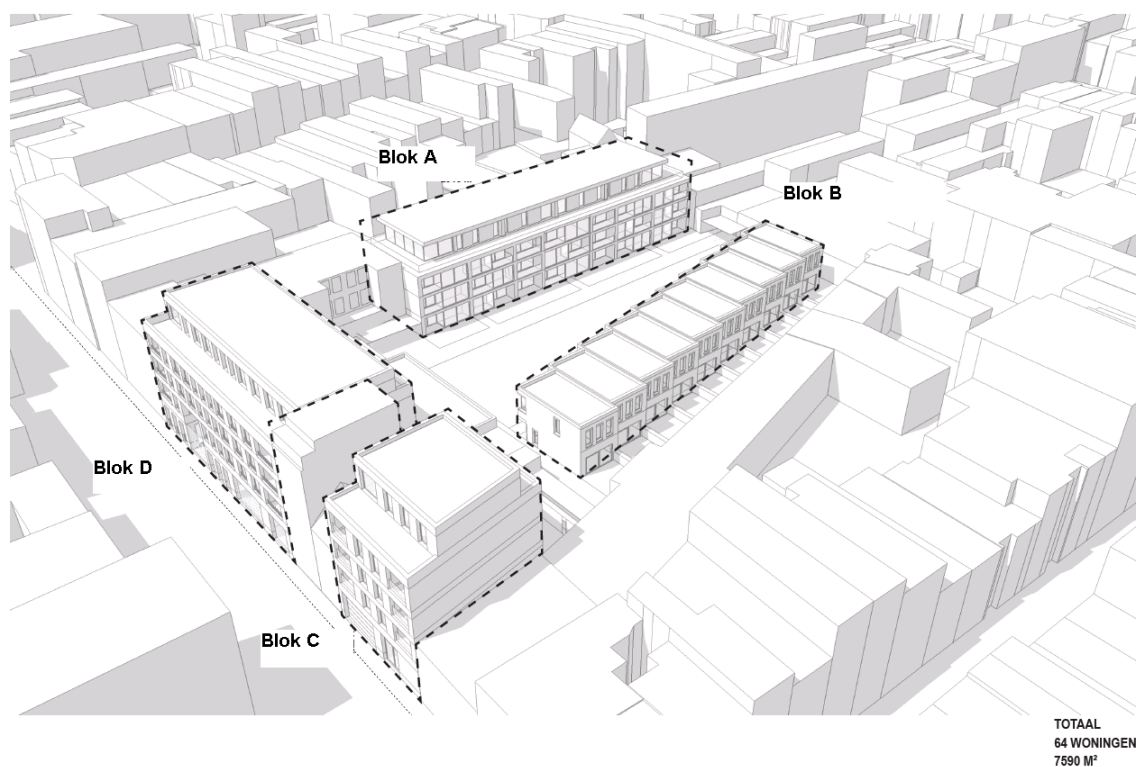
Het nieuwbouwcomplex zal bestaan uit vier verschillende bouwblokken die voorzien zijn van een gemeenschappelijke ondergrondse parking en binnenplaats.

Langs de Bleekhofstraat zullen twee bouwblokken opgericht worden (C en D). Beide bouwblokken omvatten vijf bouwlagen en beslaan een grondoppervlakte van respectievelijk 201 m² (blok C) en 705 m² (blok D). Op het achterterrein wordt een binnenplaats voorzien met aan de westzijde ervan een rechthoekig, 26 appartementen tellend bouwblok (blok A) met een grondoppervlakte van 784 m². Ten oosten van de binnenplaats worden 10 geschakelde, grondgebonden woonhuizen (blok B) gebouwd die een totaal oppervlakte van 753 m² beslaan.

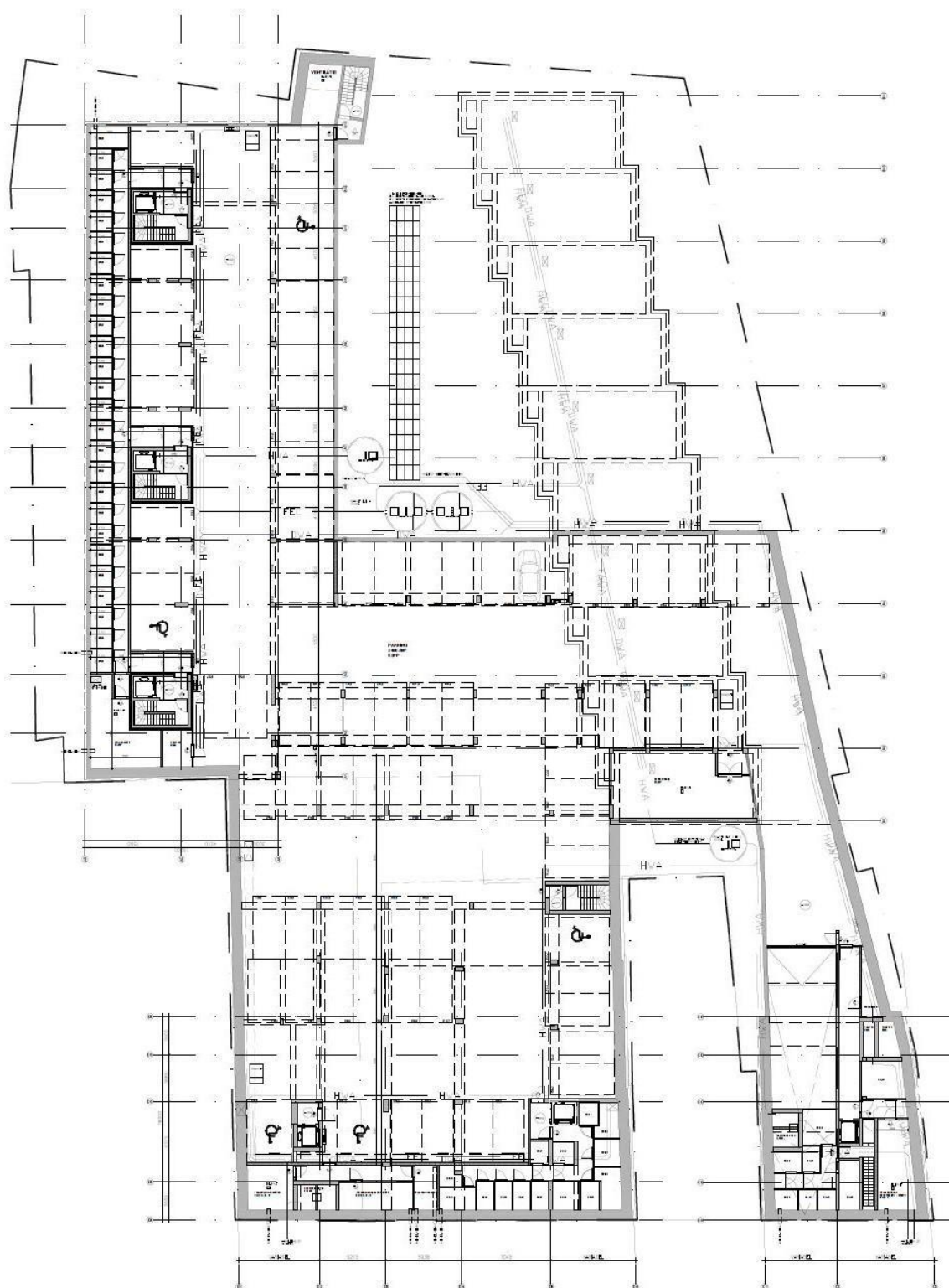
De te realiseren gemeenschappelijke ondergrondse parkeergarage valt samen met de woonblokken A, C en D, en een deel van het binnenterrein en woonblok B. De garage zal een oppervlakte van 3199 m² beslaan.



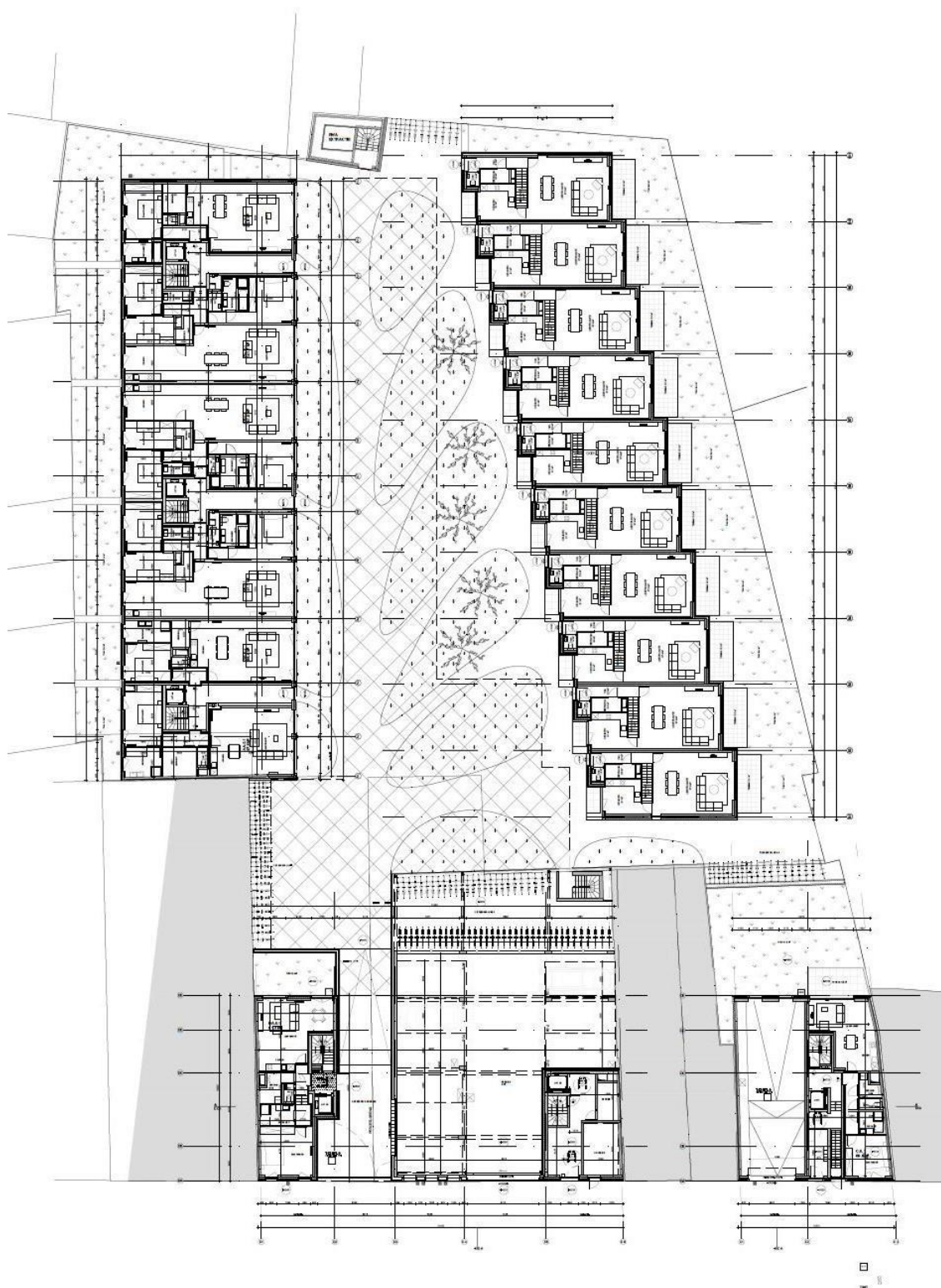
Figuur 2: bovenaanzicht van het geplande wooncomplex. (opdrachtgever, 2019)



Figuur 3: isometrisch perspectief van het geplande wooncomplex. (opdrachtgever, 2019)



Figuur 4: niveau -1, met parkeergarage, funderingen, nutsvoorzieningen en infiltratievoorziening. (opdrachtgever, 2019)



Figuur 5: niveau 0, met indeling van de wooneenheden en het terrein. (opdrachtgever, 2019)

Bodemingreep ten bate van de nieuwbouw

De nieuwbouw zal gepaard gaan met grootschalige bodemingrepen. Deze kunnen als volgt worden gedefinieerd:

- Parkeergarage: Ten bate van de aanleg van de parkeergarage zal een omvangrijke bouwput worden aangelegd. Een groot deel van het plangebied zal worden heringericht met een ondergrondse parkeergarage met een oppervlakte van 3199 m². Deze zal tot een diepte van 3,8 m onder de vastgestelde nulpas (4,6 m TAW) aangelegd worden (op 0,8 m TAW). Dit staat gelijk aan +/- 4,2 m onder huidig maaiveld. Lokaal zal de bouwput dieper aangelegd worden voor de funderingszolen en de liftschacht. De funderingszolen van de parkeergarage komt iets dieper te liggen op 0,5 – 0,4 m TAW (circa 4,5 m onder huidig maaiveld), de onderzijde van de liftschachten komen op 0,6m –TAW te liggen (ca. 5,6 m –MV).
- Woonblokken: De nieuwe bouwblokken zullen voor een groot deel samenvallen met de locatie van de ondergrondse parkeergarage. Alleen een deel van de geschakelde woningen van bouwblok B zullen voor een oppervlakte van 432 m² buiten de parkeergarage vallen. De fundering van dit deel van bouwblok B zal op een diepte van 4,3 á 4,4 m TAW aangelegd worden, wat overeenkomt met circa 0,7 m onder huidig maaiveld. Er dient ten bate van de aanleg van de woonblokken buiten de parkeergarage rekening gehouden te worden met de aanleg van een bouwput van tenminste 432 m² in omvang tot een diepte van zeker 0,7 m –MV.
- Overige voorzieningen: er zal een infiltratievoorziening (opp. 82,2 m²) aangelegd worden, die voorzien wordt van meerdere lagen tot een diepte van 1,80 m TAW (circa 3,2 m –MV). Tevens zullen er diverse nutsvoorzieningen aangelegd worden, waaronder riolering. De riolering zal worden aangesloten op het bestaande systeem aan de straatzijde op 3,8m TAW. Bovendien wordt het terrein voorzien van 2 regenwaterputten en 2 septische putten.



Figuur 6: Bodemingreep die gepaard gaat met de bouw van het geplande wooncomplex. (opdrachtgever & VEC, 2019)

Samenvatting

Bij de sloop zullen de bestaande structuren verwijderd worden, zoals de huidige bebouwing en verhardingen. Na het bouwrijp maken van het terrein zal de nieuwbouw plaats gaan vinden. De nieuwbouw zal er toe leiden dat het plangebied integraal verstoord gaat worden. De aanleg van de bouwput voor de parkeergarage zal daarbij de grootste impact hebben met een oppervlakte van 3199 m² en een dieptebereik tussen 4,2 á 5,6 m onder huidig maaiveld. Ook de overige geplande werken, zoals een deel van bouwblok B dat buiten de parkeergarage valt, de aanleg van diverse nutsvoorzieningen zullen leiden tot verdere verstoring van het plangebied. Gelet op de aard van de geplande werken kan er daarmee uitgegaan worden van een integrale verstoring van het plangebied.

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

Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem ¹

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in december 2019 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Bleekhofstraat 13-15, te Antwerpen. De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bouw van een nieuw wooncomplex.

Op basis van het bureauonderzoek werd middelhoge tot hoge verwachting op zowel artefactensites uit de Steentijd als op sporensites vanaf het Neolithicum tot de Nieuwste Tijd verwacht. Het is niet aangetoond dat het plangebied reeds verstoord is en mogelijk is er sprake van ophoging die een potentieel archeologisch niveau daarmee eerder beschermd zou hebben. Het plangebied heeft tevens een hoog kennispotentieel, door het gebrek aan archeologisch onderzoek in de omgeving. Om deze reden is er verder archeologisch onderzoek geadviseerd.

¹ VAN BOSCH E. & ALMA X., *Bleekhofstraat 13-15, Antwerpen. Een archeologienota*, Geel, 2019, p. 51.

Resultaten van het vooronderzoek met ingreep in de bodem

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek kon het volgende worden vastgesteld. Het akkerdek binnen het projectgebied varieert: in sommige boringen is het akkerdek (in 2 fasen) goed bewaard gebleven, in andere boringen is het akkerdek volledig verstoord. In het westen van het projectgebied worden vooral AC profielen aangetroffen, soms een BC overgangshorizont. In het oosten van het projectgebied is de Bs horizont goed bewaard gebleven. Mogelijk was er een reliëf aanwezig waarbij het oostelijke deel van het projectgebied lager lag. Toen het terrein geëgaliseerd werd kwam het archeologisch vlak in het oosten dus dieper te liggen. Dit wijst mogelijk op een beekvallei in oostelijke richting, maar er konden geen lagen aangeboord worden die rechtstreeks in verband gebracht konden worden met een waterloop of ven. Sporensites kunnen binnen het volledige projectgebied verwacht worden. De oorspronkelijke B horizont was enkel in het oostelijke deel van het projectgebied bewaard. In deze zone is er bijgevolg een kans op het aantreffen van steentijd artefactensites. Daarom werd er, conform het programma van maatregelen bij de archeologienota, een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens het verkennende archeologische booronderzoek werden er geen steentijd artefacten aangetroffen. Er werd bijgevolg geen verder onderzoek in functie van steentijd aanbevolen. Tijdens dit onderzoek werden er ook geen lagen aangeboord die wijzen op een waterloop binnen de grenzen van het projectgebied.

De bevindingen van het landschappelijk bodemonderzoek werden tijdens het proefsleuvenonderzoek nogmaals bevestigd. Er werden drie sporen aangetroffen. Het gaat om een vrij ondiep bewaarde greppel (s2). Deze greppel kon bij gebrek aan vondsten niet gedateerd worden. De stratigrafische positie onder het akkerdek wijst erop dat dit spoor mogelijk ouder is. Verder werd er een kuil aangetroffen die steenkool bevatte en dus van relatief recente datum is, en een klein onregelmatig gevormd spoor dat waarschijnlijk natuurlijk is, dit op basis van de vage aflijning.

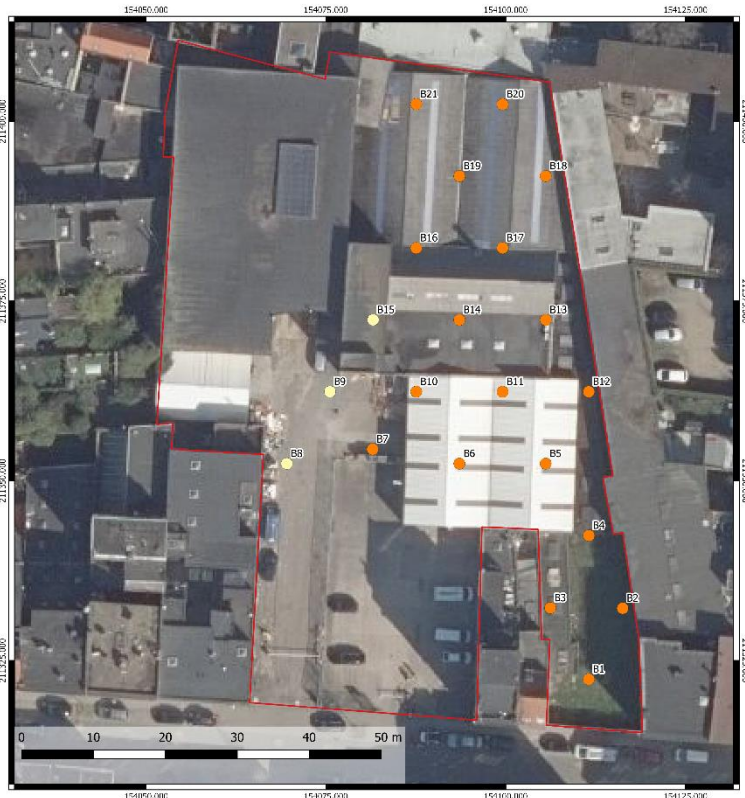
Aangezien de aangetroffen sporen niet als waardevol worden beschouwd en het potentieel voor kennisvermeerdering als zeer laag wordt ingeschat, wordt er geen vervolgonderzoek aanbevolen.

ARCHEOLOGIE ERFGOED BOUWHISTORIE
Antwerpen - Bleekhofstraat 13-15 Landschappelijke boringen en profielputten op de Orthofoto van 2021 16/02/2023
Projectcode Landschappelijk bodemonderzoek: 2023A294
Legenda Projectgebied Landschappelijke boringen AC BC overgang Bs verstoord Landschappelijke profielputten Bs Orthofotomosaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2021, Vlaanderen

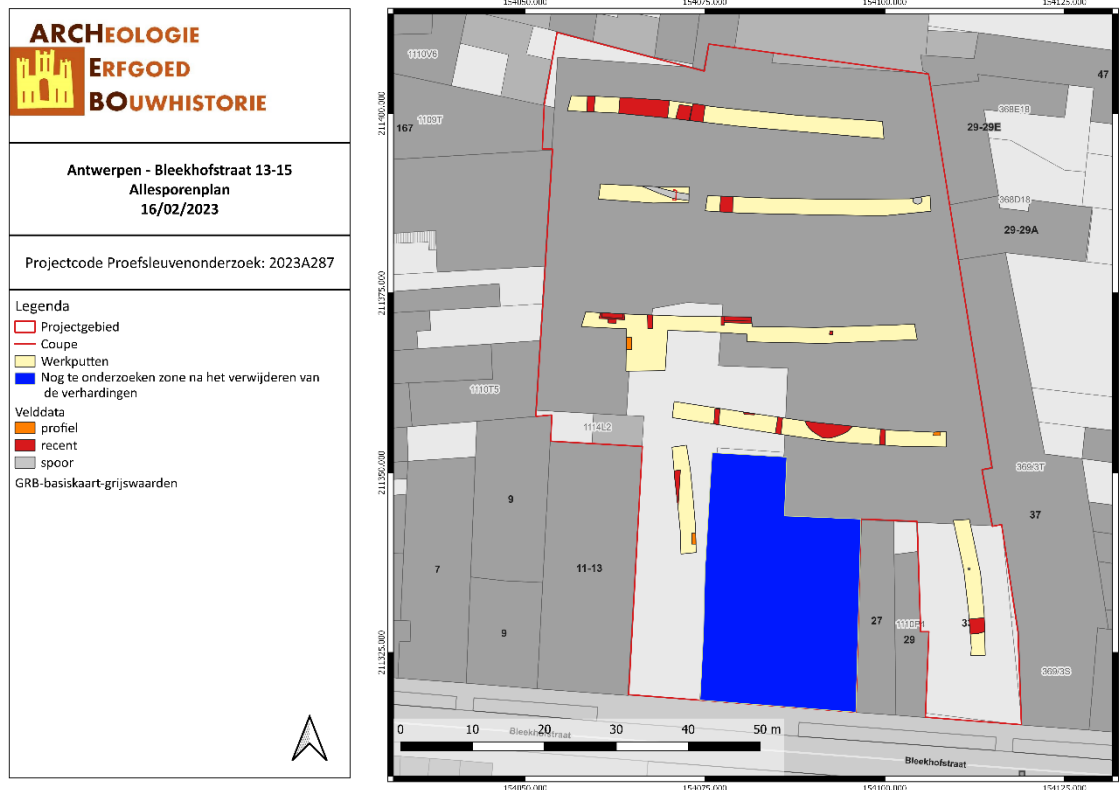


Figuur 7: Landschappelijk bodemonderzoek (Archebo bvba, 2023).

ARCHEOLOGIE ERFGOED BOUWHISTORIE
Antwerpen - Bleekhofstraat 13-15 Verkennde boringen op de Orthofoto van 2021 16/02/2023
Projectcode Landschappelijk bodemonderzoek: 2023A294
Legenda Projectgebied Verkennde boringen AC Bs Orthofotomosaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, 2021, Vlaanderen



Figuur 8: Verkennend booronderzoek (Archebo bvba, 2023).

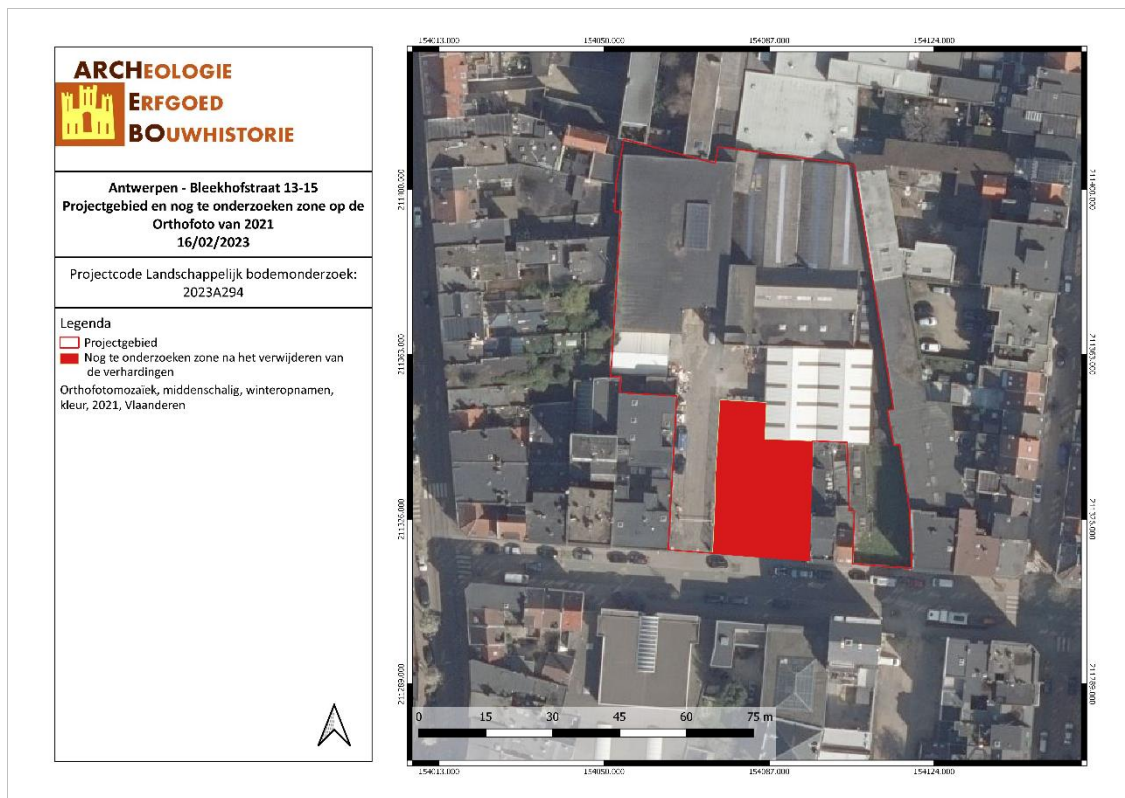


Figuur 9: Allesporenplan (Archebo bvba, 2023).

Gemotiveerd advies

Het gemotiveerd advies is gebaseerd op basis van het verslag van resultaten na een door ARCHEBO bvba op 31 januari en 1 februari 2023 uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek, een op 1 februari 2023 uitgevoerd verkennend archeologisch booronderzoek en een op 15 februari 2023 uitgevoerd proefsleuvenonderzoek. De vaststellingen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites en hun aard worden geconfronteerd met de door de initiatiefnemer voorgenomen bodemingrepen. Op basis van deze confrontatie motiveert het advies of er maatregelen nodig zijn, welke deze zijn, en wat hun uitvoeringswijze is.

Op basis van de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van een landschappelijk bodemonderzoek, verkennend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek, wordt er **geen** archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving aanbevolen **binnen het reeds onderzochte deel van het projectgebied**. Er moet rekening gehouden worden met het feit dat niet het volledige projectgebied onderzocht kon worden. Voor meer details zie punt 1.5 van het verslag van resultaten. De zone die nog niet onderzocht kon worden zal echter nog archeologisch onderzocht moeten worden na het verwijderen van de bestaande verhardingen. Bodemingrepen in deze zone mogen niet plaatsvinden tot dit archeologisch onderzoek volledig is afgerond.



Figuur 10: Situering van de nog te onderzoeken zone in het zuidwesten. (Geopunt, 2023)

De nog te onderzoeken zone van het projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 656 m².

Deze zone heeft nog een archeologisch potentieel voor steentijd artefactensites, aangezien de podzol, in dit geval een Bs horizont, rondom deze zone goed bewaard is gebleven. Ook voor sporensites kan deze zone niet worden afgeschreven. De bodem was goed bewaard binnen het projectgebied, dus zowel sporensites als steentijd artefactensites kunnen binnen deze zone van 656 m² nog voorkomen.

De volgende maatregelen zijn enkel van toepassing op het binnen figuur 10 aangeduide nog te onderzoeken gebied. De rest van het projectgebied kan gezien de resultaten van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek worden vrijgegeven.

Ons advies luidt dan ook dat het nuttig is een **landschappelijk bodemonderzoek** door middel van boringen uit te voeren om een beter inzicht in de bodemopbouw van het terrein te verkrijgen en om na te gaan of het archeologische niveau verstoringen kent.

Verder is de mogelijke aanwezigheid van archeologische sporen en archeologische vondsten op het terrein niet van die aard dat **geofysisch onderzoek** de aan- of afwezigheid van een waardevolle archeologische site kan bevestigen of uitsluiten.

Omwille van de aanwezige verharding is een veldkartering niet mogelijk. Na het verwijderen van de verharding is **veldkartering** eveneens weinig zinvol gezien de mogelijke verstoringsgraad.

Rekening houdend met de geografische ligging van het projectgebied is een tijdelijke aanwezigheid van steentijdsites niet uitgesloten. Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de site over (deels) bewaarde bodems (minstens een deel van de B horizont aanwezig) beschikt, kan er mogelijk steentijd verwacht worden en dient er, conform de Code van de Goede Praktijk, een **verkennend archeologisch booronderzoek** naar steentijdartefacten uitgevoerd te worden.

Bij positieve resultaten (minstens één eco- of steentijd-artefact in een van de boringen) wat betreft steentijdvondsten tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek en een voldoende waardering (minstens één eco- of steentijd-artefact in een van de boringen) tot een vervolgtraject, kan een **waarderend archeologisch booronderzoek** tot de volgende stappen behoren.

Op locaties waar tijdens het verkennend en/of waarderend booronderzoek vuursteenartefacten worden aangetroffen, en de waarde van de steentijdsite niet geheel kon worden vastgesteld, worden **proefputten in functie van steentijd artefactensites** voorgeschreven. In deze proefputten wordt de verticale en horizontale omvang van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken.

Tot slot dient er een **proefsleuvenonderzoek** plaats te vinden. Het projectgebied kan immers een waardevolle sporensite bevatten vanaf de Metaaltijden tot en met de Nieuwe Tijd.

Indien er tijdens het proefsleuvenonderzoek archeologisch waardevolle sporen worden aangetroffen, kan dit onderzoek gevolgd worden door een eventuele **opgraving**.

Vraagstelling & onderzoeksdoelen

Onderzoeksstrategie, onderzoeksmethode & technieken

Het doel van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen is het leren kennen van de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap. Hieruit kan ook de bodemopbouw en de aanwezigheid van verstoringen getoetst worden. Eventuele archeologische indicatoren aangetroffen in de boorstalen kunnen bijkomende informatie geven over de te verwachten archeologische vondsten.

Voor het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen worden volgende onderzoeksvragen opgesteld die beantwoord moeten worden:

- *Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?*
- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?*
- *Zijn er aanwijzingen voor een verstoorde ondergrond? Valt deze af te bakenen?*
- *Zijn er indicaties voor steentijdgevoelige zones binnen het plangebied?*
- *Zijn er archeologische indicatoren aanwezig in de boorstalen?*

Onderzoeksstrategie, onderzoeksmethode & technieken

a) Onderzoeksmethode

Er wordt geadviseerd voor een landschappelijk bodemonderzoek om voor een volledige evaluatie van het projectgebied te zorgen.

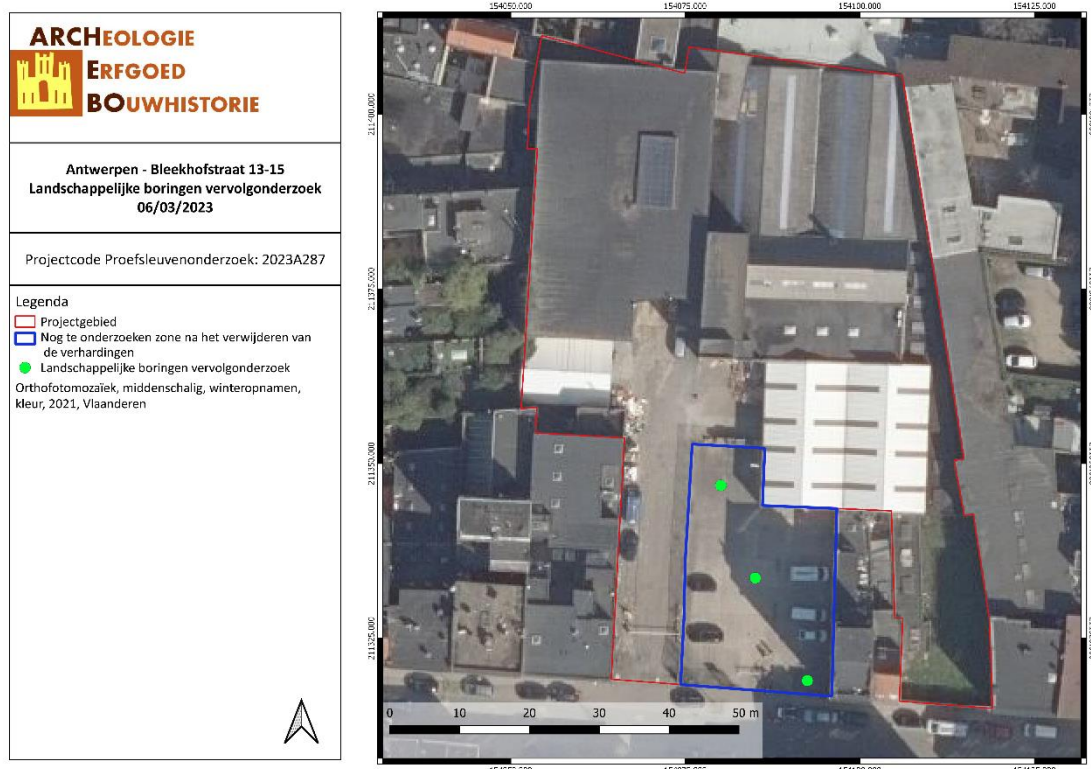
- Is het **MOGELIJK** deze methode toe te passen op het terrein? Ja.
- Is het **NUTTIG** deze methode toe te passen op het terrein? Ja, een landschappelijk bodemonderzoek is het middel bij uitstek om de bodemopbouw en mogelijke verstoringen vast te stellen.
- Is het overdreven **SCHADELIJK** voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het **NOODZAKELIJK** deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Ja.

b) Onderzoekstechnieken

Om de (deels) bewaarde staat van het bodemarchief te achterhalen is het noodzakelijk een **landschappelijk bodemonderzoek** uit te voeren. De landschappelijke boringen dienen verspreid over het terrein aangelegd om te bekijken of er goed bewaarde bodems (minstens een deel van de B horizont) aanwezig zijn op het terrein.

Indien dit het geval is, kan er steentijd verwacht worden en dient er mogelijk een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputtenonderzoek plaats te vinden. Mogelijk gevolgd door een eventuele opgraving.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 7cm. De boringen worden verspreid over het terrein geplaatst, met een voldoende aantal om de bodemkundige situatie te begrijpen (een minimum van 10 boringen per hectare). Tijdens dit onderzoek staat het vrij aan de bodemkundige om meer boringen te plaatsen indien dit nodig is voor een goed begrip van de bodemopbouw.



Figuur 11: Locatie boorpunten op het onderzoeksterrein (ARCHEBO bvba, 2023)

Mogelijk vervolgtraject:

Afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen, kan besloten worden tot het uitvoeren van verschillende onderzoeken. Het onderzoeksdoel voor dit uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem is om na te gaan wat het potentieel is van het plangebied voor de aanwezigheid en bewaring van vindplaatsen die op basis van het bureauonderzoek kunnen verwacht worden. Om dit te kunnen vaststellen is, na het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem een vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk. Uit welke stappen dit vooronderzoek met ingreep in de bodem zal bestaan, is afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek door middel van landschappelijke boringen.

Afhankelijk van de resultaten van de landschappelijke boringen kan een deel van het terrein uitgesloten worden van verder onderzoek, bijvoorbeeld indien blijkt dat bepaalde zones zijn verstoord door recente vergravingen.

Indien het landschappelijk booronderzoek aantoont dat er binnen het plangebied een (deels) bewaarde bodemopbouw (minstens een deel van de B horizont) aanwezig is en er eventueel een mogelijkheid bestaat voor (bewaarde) steentijdsites op locatie dient dit potentieel verder onderzocht te worden door middel van een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van **verkennend archeologisch booronderzoek**. Een

dergelijk onderzoek heeft als doel archeologische sites op te sporen door middel van boringen. Dit soort onderzoek is uitermate geschikt voor het opsporen van steentijdsites en hun omvang te bepalen. Hiervoor is het zeven van de boorkernen wel een noodzakelijkheid. De gestelde voorwaarden voor een dergelijk onderzoek in de Code van de Goede Praktijk zijn hier richtinggevend. Indien hiervan wordt afgeweken, dient dit beargumenteerd te worden.

Voor het opsporen van steentijdsites wordt een boorgrid van 10 bij 12 meter aangeraden, waarbij 10 meter de afstand is tussen de raaien en 12 meter de afstand tussen de boringen binnen een raai. Ook hier worden afwijkingen op dit boorgrid beargumenteerd. De keuze van het boorgrid en de resolutie moeten gebaseerd zijn op de resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 10cm.

De onderzoeksvragen die hier minimaal beantwoord moeten worden zijn:

- *Is er potentieel voor steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied?*
- *Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?*
- *Welk vervolgtraject kan worden uitgesteld, rekening houdend met behoud in situ en ex situ?*

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer antwoord kan gegeven worden op bovenstaande onderzoeksvragen. Bij positieve resultaten (minstens één eco- of artefact in een van de boringen) wat betreft steentijdvondsten en een voldoende waardering (minstens één artefact in een van de boringen) tot een vervolgtraject kunnen een waarderend archeologisch booronderzoek en opgraving tot de volgende stappen behoren.

Een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een **waarderend archeologisch booronderzoek** heeft als doel een reeds opgespoorde archeologische site te evalueren. Hierbij wordt het boorgrid op een beperkte locatie van het plangebied gezet, waar de boorresultaten van de verkennende boringen positief zijn gebleken. De keuze van het boorgrid en de resolutie worden gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde verkennend archeologisch booronderzoek en gemotiveerd in de rapportering. Wanneer steentijd artefactensites bewaard kunnen zijn, wordt een boorgrid voorgesteld van 5 bij 6 meter, met 5 meter als afstand tussen de raaien en 6 meter de afstand tussen de boringen in een raai. De voorwaarden voor dergelijk onderzoek worden ook hier bepaald door de Code van de Goede Praktijk. Afwijkingen hierop worden beargumenteerd. Gezien het hier gaat om een voorstel van een boorgrid. Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 12cm.

De onderzoeksvragen bij het waarderend archeologisch onderzoek zijn:

- *Is er potentieel voor steentijdconcentraties binnen het projectgebied?*
- *Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?*
- *Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Zijn er mogelijkheden tot behoud in situ of ex situ?*
- *Welk vervolgtraject blijkt noodzakelijk?*

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer antwoord kan gegeven worden op bovenstaande onderzoeksvragen.

Op locaties waar tijdens het waarderend booronderzoek vuursteenconcentraties worden aangetroffen, worden **proefputten in functie van steentijd artefactensites** voorgeschreven. In deze proefputten wordt de verticale en horizontale omvang van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken.

Bij het bepalen van de methode en technieken worden volgende keuzes gemaakt afhankelijk van het vooronderzoek:

- Omvang van de putten

- Diepte van de putten
- Aantal putten
- Inplanting van de putten

De keuze is verder afhankelijk van volgende parameters:

- Aard ondergrond
- Doelstellingen onderzoek
- Verwachte sporen- en vondstendensiteit
- Terreingesteldheid

De concrete uitvoer van het onderzoek gebeurt conform de technische bepalingen voorgeschreven in de Code van de Goede Praktijk (8.6.3: Technische bepalingen).

Tot slot dient een **proefsleuvenonderzoek** plaats te vinden. Indien er slechts in een deel van het plangebied sprake is van een mogelijke steentijdsite, kan op de rest van het terrein reeds overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek. Indien steentijdsites aanwezig zijn dienen deze eerst opgegraven te worden vooraleer op deze plaats proefsleuven kunnen worden getrokken.

Het doel van een proefsleuvenonderzoek is het evalueren van de archeologische waarde op het gehele terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Dit gebeurt door middel van een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed.

Om een dekkingspercentage te bereiken van ongeveer 10% wordt aangeraden te werken met proefsleuven van 2 meter breed met een maximale tussenafstand van 15 meter. Kijkvensters dienen steeds aangelegd te worden, ook als er geen sporen worden aangetroffen en dienen dan om de schijnbare afwezigheid van de sporen te verifiëren. De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven. Met de kijkvensters of dwarssleuven kan een dekkingspercentage van 12,5% bereikt worden, wat wenselijk is voor degelijke uitspraken over het geheel van het terrein. Indien hiervan wordt afgeweken, wordt dit eveneens beargumenteerd.

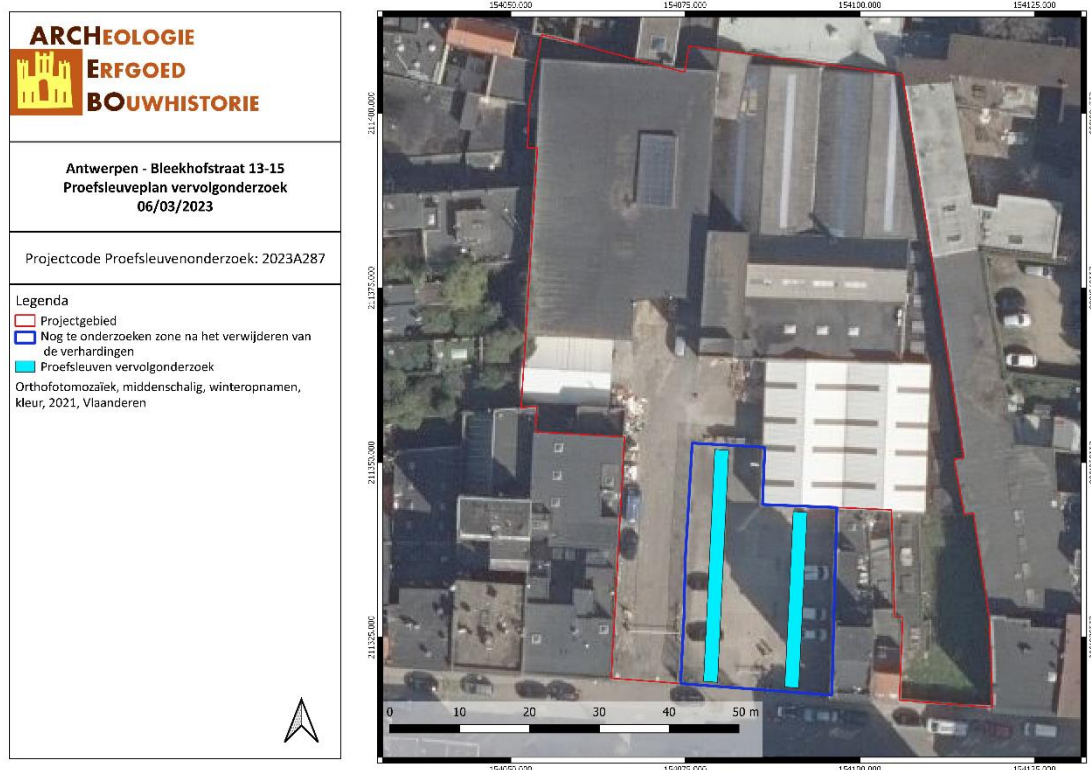
Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijke bodemonderzoek kan een deel van het terrein uitgesloten worden van dit verdere onderzoek, bijvoorbeeld indien bleek dat bepaalde zones waren verstoord door recente vergravingen.

De volgende onderzoeksvragen moeten met dit onderzoek minimaal beantwoord worden:

- *In hoeverre is de bodemopbouw intact, dan wel verstoord?*
- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*
- *Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?*
- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden? Zijn er tekenen van erosie?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?*
- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja,*
 - o *Geef een beknopte omschrijving.*
 - o *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
 - o *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
 - o *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Werd er een waardevolle archeologische vindplaats vastgesteld? Zo ja,
 - Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
 - Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
 - Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
 - Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Is er vervolgonderzoek noodzakelijk?

De proefsleuven worden zo aangelegd dat ze zo lang mogelijk zijn. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient de nodige aandacht te gaan naar de bodemopbouw in het plangebied. Tevens dient het aangelegde vlak alsook de storthopen met een metaaldetector op signalen gecontroleerd te worden. De proefsleuven worden zo ingeplant dat ze verspreid over het projectgebied liggen.



Figuur 12: Proefsleuvenplan (ARCHEBO bvba, 2023)

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de archeologische waarden in het plangebied en wanneer een eenduidig advies kan worden gegeven voor vrijgave

van het terrein, een opgraving of behoud in situ. Om te bepalen of het onderzoeksdoel is bereikt, gebruikt de erkende archeoloog de volgende criteria:

1. Oppervlaktecriterium

Aangezien het principe van het voorgestelde proefsleuvenonderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken is het van belang dat een voldoende ruime dekking wordt verkregen. Bovendien is het van belang dat de spreiding van de sleuven over het hele terrein gewaarborgd wordt zodat uitspraken kunnen worden gedaan over het hele terrein.

2. Inhoudelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden voldoende onderzoeken zodat uitspraken kunnen worden gedaan over onder meer datering, interpretatie en onderlinge samenhang van sporen.

3. Ruimtelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden zodanig onderzoeken dat hij een uitspraak kan doen over de ruimtelijke spreiding van één of meerdere archeologische vindplaatsen in het plangebied.

Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk die voor aanvang van het onderzoek met ingreep in de bodem reeds voorzien zijn.

Conclusie

De geplande werken zullen het archeologisch niveau verstoren, maar gezien het ontbreken van archeologisch potentieel van het terrein, is het niet opportuun om verder archeologisch onderzoek te adviseren. Daarom stelt ARCHEBO bvba voor **om een deel van het terrein definitief vrij te geven. De in figuur 10 aangeduide nog te onderzoeken zone zal nog verder archeologisch onderzocht moeten worden volgens het hierboven opgestelde programma van maatregelen. De rest van het projectgebied wordt vrijgegeven op basis van de resultaten van het reeds uitgevoerde onderzoek.**

Het uitgevoerde vooronderzoek is volledig. Alle revelante beschikbare bronnen zijn geraadpleegd.

Binnen het onderzoeksgebied dient geen verder archeologisch onderzoek te gebeuren in welke vorm dan ook.

Deze nota ontslaat de opdrachtgever, noch de aannemer van de geplande werken, niet van zijn verplichting om tijdens de bouwwerken rekening te houden met de wettelijke archeologische meldingsplicht indien er alsnog archeologische resten aan het licht komen.

3 FIGURENLIJST

Figuur 1: Situering van het projectgebied op het GRB (Geopunt, 2023).	2
Figuur 2: bovenaanzicht van het geplande wooncomplex. (opdrachtgever, 2019).....	3
Figuur 3: isometrisch perspectief van het geplande wooncomplex. (opdrachtgever, 2019)	4
Figuur 4: niveau -1, met parkeergarage, funderingen, nutsvoorzieningen en infiltratievoorziening. (opdrachtgever, 2019)	5
Figuur 5: niveau 0, met indeling van de wooneenheden en het terrein. (opdrachtgever, 2019)	6
Figuur 6: Bodemingreep die gepaard gaat met de bouw van het geplande wooncomplex. (opdrachtgever & VEC, 2019)	8
Figuur 7: Landschappelijk bodemonderzoek (Archebo bvba, 2023).	11
Figuur 8: Verkennend booronderzoek (Archebo bvba, 2023).	11
Figuur 9: Allesporenplan (Archebo bvba, 2023).....	12
Figuur 10: Situering van de nog te onderzoeken zone in het zuidwesten. (Geopunt, 2023)	13
Figuur 11: Locatie boorpunten op het onderzoeksterrein (ARCHEBO bvba, 2023)	15
Figuur 12: Proefsleuvenplan (ARCHEBO bvba, 2023).....	18