



**PROGRAMMA VAN MAATREGELEN BIJ
ARCHEBO-RAPPORT 2020A238**

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN BONHEIDEN - MATADILAAN

J. CLAESEN, B. VAN GENECHTEN,
E. AUDENAERT & A. DOUCET

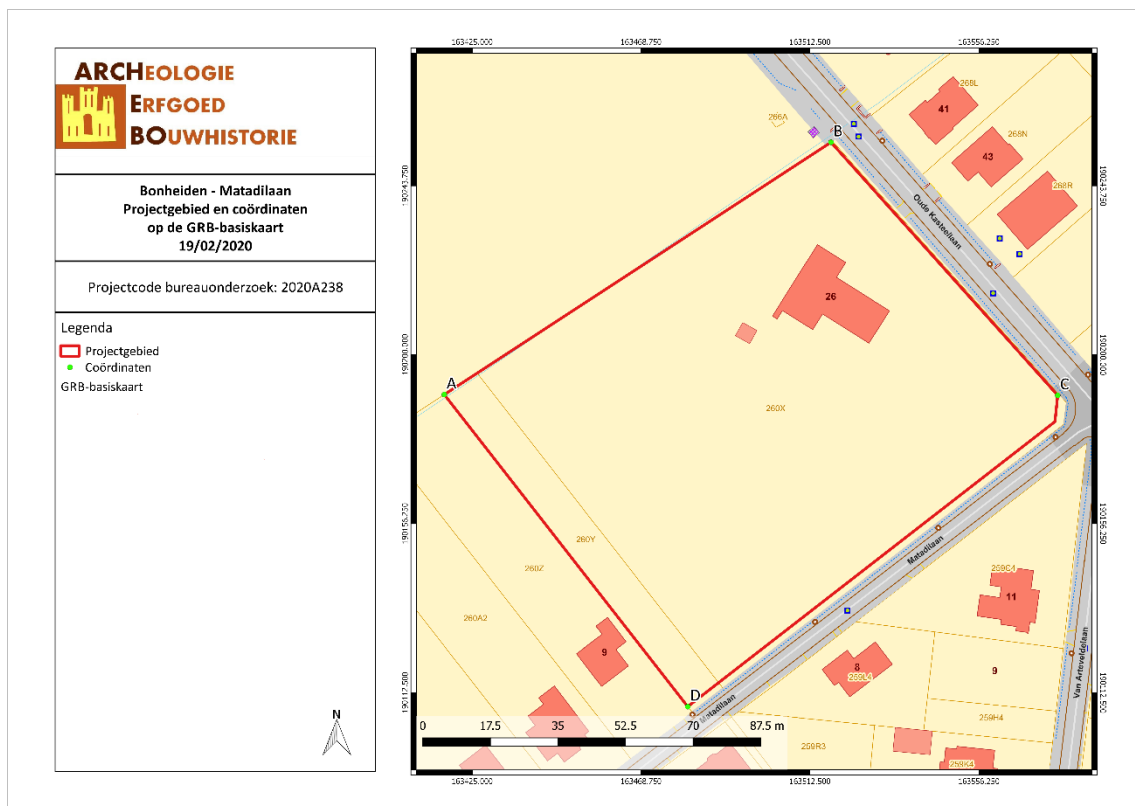
FEBRUARI 2020

PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2020A238

1 ALGEMEEN

Administratieve gegevens / Technische Fiche

Onderzoek:	Programma van maatregelen. Bonheiden - Matadilaan																								
Opdrachtnemer:	ARCHEBO bvba Merelnest 5 3470 Kortenaak																								
Projectleiding:	Jan Claesen																								
Erkend archeoloog:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00014																								
Locatie:	Antwerpen, Bonheiden, kruising Oude Kasteellaan 26 en Matadilaan																								
Coördinaten :	<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>X</td> <td>163417.766</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Y</td> <td>190189.672</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>X</td> <td>163517.942</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Y</td> <td>190254.995</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>X</td> <td>163576.667</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Y</td> <td>190189.468</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>X</td> <td>163480.832</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Y</td> <td>190108.878</td> </tr> </table>	A	X	163417.766		Y	190189.672	B	X	163517.942		Y	190254.995	C	X	163576.667		Y	190189.468	D	X	163480.832		Y	190108.878
A	X	163417.766																							
	Y	190189.672																							
B	X	163517.942																							
	Y	190254.995																							
C	X	163576.667																							
	Y	190189.468																							
D	X	163480.832																							
	Y	190108.878																							
Kadastrale percelen:	Bonheiden, afdeling 1, sectie B, perceelnummers 260R, 260X & 260Y																								



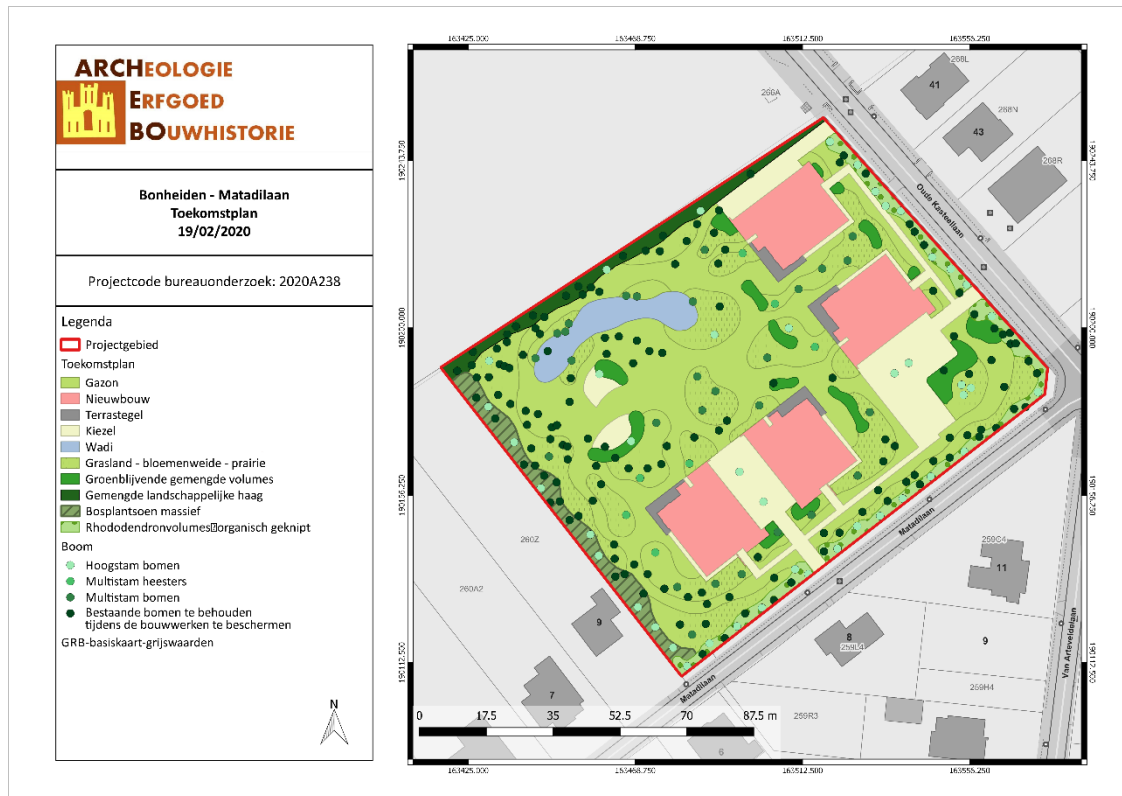
Figuur 1: Situering van het projectgebied op het GRB (Geopunt, 2020)

2 PROGRAMMA VAN MAATREGELLEN

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

Naar aanleiding van een omgevingsvergunning heeft ARCHEBO bvba een archeologienota opgemaakt voor het terrein aan de kruising van Oude Kasteellaan 26 en de Matadilaan in Bonheiden (Antwerpen). Binnen het projectgebied zal de opdrachtgever de huidige bebouwing slopen, de aanwezige verhardingen opbreken, de vijver dempen en een deel van de aanwezige bomen kappen. Enkel de bomen die op de plaats staan van toekomstige gebouwen en verhardingen worden gerooid. Op onderstaand toekomstplan staan de bomen aangeduid die behouden blijven. Binnen het terrein zullen vier appartementsgebouwen opgetrokken worden. Deze appartementen krijgen geen kelderverdieping. De fundering en vloeropbouw zal bestaan uit funderingszolen en een laag gestabiliseerd zand, een betonplaat, 10cm PUR-isolatie, vloerverwarming, 8cm chape en vloerafwerking. Dit zal de bodem tot 100cm onder de nulpas verstoren. Een deel van het terrein wordt lichtjes opgehoogd, voornamelijk ter hoogte van de appartementen en verhardingen. Het oorspronkelijke maaiveld ligt tussen 60 en 85cm onder de nulpas, het nieuwe maaiveld zal liggen tussen 10 en 60cm onder de nulpas. De appartementen op het gelijkvloers worden voorzien van een verhard terras (tegels). Aan de Oude Kasteellaan worden twee opritten voorzien, aan de Matadilaan één oprit. Deze opritten lopen door tot aan de inpandige garages en tot aan de voordeuren van de gebouwen en zullen bestaan uit een kiezelverharding. Er zal tevens een bezoekersparking (11 plaatsen) aangelegd worden in dezelfde kiezelverharding. In het noordwesten van het terrein zal een wadi aangelegd worden. De diepte van deze wadi is niet gekend. Tenslotte zal het niet bebouwde terrein van het terrein bestaan uit een groene zone en gemeenschappelijke, multifunctionele tuin. Deze zal bestaan uit gazon, grasland-bloemenweide-prairie, groenblijvende gemengde volumes (Ilex, Osmanthus, Taxus), Rhododendronvolumes, gemengde landschappelijke haag (Carpinus bet., Acer camp., Crataegus mong., Fagus sylv., Rosa canina) en bosplantsoen massief (Carpinus bet., Corylus av., Cornus mas, Ligustrum vulg., Prunus spinosa, Viburnum opulus). De bomen en heesters die extra aangeplant zullen worden zijn hoogstam bomen (Acer, Fagus, Gleditsia, Quercus, Tilia), multistam bomen (Acer camp., Prunus, Quercus, Zelkova, e.d.) en multistam heesters (Cornus mas, Corylus av., Viburnum, e.d.). Het projectgebied is ca. 11 910,003 m² groot.



Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

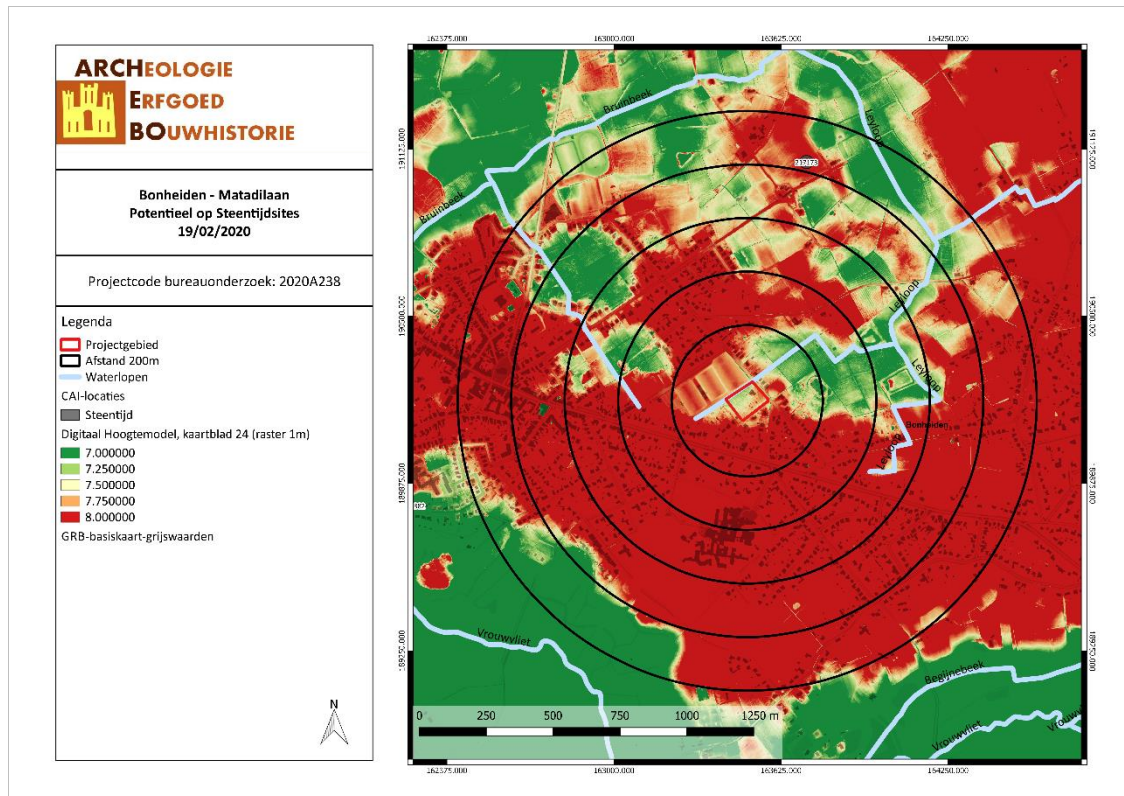
Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Het onderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten zou kunnen bevatten vanaf de Steentijd tot heden.

Cartografisch onderzoek heeft aangetoond dat er bebouwing aanwezig was binnen het projectgebied vanaf ca. 1979 tot nu. De eerste bebouwing verschijnt op de topografische kaarten van 1981 en 1989 en op de luchtfoto van 1979-1990.

Het projectgebied ligt binnen een 18^{de}-eeuws artillerie oefenkampement. In de ruime omgeving zijn meerdere archeologische waarden gekend. Het betreft een afslag in Wommersom en een distaal fragment (kling?) uit het Mesolithicum, het Kasteel Berentode uit de Volle Middeleeuwen, een fragment van een gesp, een zegelstempel in brons, een zilveren dubbele stuiver, funderingen, pot- en schotelscherven en Onze-Lieve-Vrouw kerk met kerkhof uit de Late Middeleeuwen, een fragment van een (mogelijks) profane insigne/gespbroche uit de 14^{de} eeuw, paalkuilen, kuilen, greppels en een bakstenen waterput uit de Nieuwe Tijd, een schedepuntbeschermer in brons uit de 15^{de} - 16^{de} eeuw, sporen van de Slag bij Rijmenam (1578), de Kleine Krankhoeve, een mantelhaak in koperlegering, een mesheftbekroning en een paardenbel uit de 16^{de} eeuw, een kledinghaakje met opengewerkt rozet, twee hartvormige sleutels, een riemtong en een rond (zegel?)loodje uit de 16^{de}-17^{de} eeuw, een kruisbeeldje, een site met walgracht, een brouwerij en de kleine Mariakapel uit de 17^{de} eeuw, twee fingerhoedjes, een leerbeslag in hartvorm en een rechthoekig (zegel?)loodje uit de 17^{de}-18^{de} eeuw, een zilveren ringetje uit de 17^{de} - 19^{de} eeuw, 2 mondharpes, een molen, hoeves, een bronzen ring met versiering en een walgracht uit de 18^{de} eeuw, een 'snake buckle' met leeuwenhoofd uit ca. 1800, een menselijke schedelpan, een connectiekamer van de KW-linie en een commandobunker uit de eerste lijn van de KW-linie uit de 20^{ste} eeuw, een waterput met houten bekisting en een wetsteen (niet gedateerd), muntgewichten uit de 16^{de} en 17^{de} eeuw, (fragmenten van) bandeliersluitingen uit de 16^{de} eeuw en 17^{de} eeuw, twee lakenloodjes (de 16^{de} eeuw en niet gedateerd), (koperen) munten uit de 15^{de}, 16^{de}, 17^{de} en 18^{de} eeuw, (fragmenten van) (schoen)gespen uit de 15^{de}, 16^{de},

17^{de} en 18^{de} eeuw, knopen uit de 16^{de}, 17^{de} en 18^{de} eeuw en militaria uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw en de Eerste en Tweede Wereldoorlog (kogelpunten, kogels, shrapnel, hulsens, fragmenten van bommen).

Gezien de topografische ligging nabij een brongebied is er een verwachting op Steentijd. Op basis van deze ligging en de recent vondsten in de omgeving kunnen eveneens sporensites aanwezig zijn.



Figuur 3: Kaart met aanduiding potentieel op Steentijdsites (ARCHEBO bvba, 2020)

Gemotiveerd advies

Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek. 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.

Het uitgevoerde vooronderzoek is volledig. Alle relevante beschikbare bronnen zijn geraadpleegd. Tot op heden werd enkel een bureauonderzoek uitgevoerd.

Het bureauonderzoek toonde aan dat er bebouwing aanwezig was binnen het projectgebied vanaf ca. 1979 tot nu. De eerste bebouwing verschijnt op de topografische kaarten van 1981 en 1989 en op de luchtfoto van 1979-1990. Op de bodemkaart wordt het terrein gekarteerd als **Zdg3y** (matig natte zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont, met een homogeen humeuze bovengrond van meer dan 30 cm dikte en zwaarder wordend in de diepte), **Seg3** (natte lemige zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont en een homogeen humeuze bovengrond die dikker is dan 30cm) en **OB** (bebouwde zone). Het projectgebied ligt in een depressie binnen een plateau, nabij het brongebied van de Leyloop. Langs de noordwestelijke grens van het projectgebied loopt een aftakking van de Leyloop, ca. 300m ten westen van het projectgebied ontspringt de Bruinbeek. Volgens het Digitaal Hoogtemodel ligt het projectgebied tussen ongeveer 7 en 8 meter boven de zeespiegel.

Er wordt aangewezen om een **landschappelijke booronderzoek** uit te voeren om een eventuele verstoring van het landschap vast te stellen en om de bodemopbouw te onderzoeken.

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.

Rekening houdend met de geografische ligging van het projectgebied in een brongebied is een tijdelijke aanwezigheid van steentijd sites niet uitgesloten. Indien uit het landschappelijk booronderzoek 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 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.

Een **veldkartering** wordt als nuttig beschouwd door de ligging van het terrein binnen de ruime contouren van een artillerie oefenkampement, door de nabijheid van de plaats waar de Slag bij Rijmenam heeft plaatsgevonden en gezien de vele metaalvondsten in de directe en ruime omgeving. De metaaldetectie moet uitgevoerd worden op het bestaand maaiveld en op elk aangelegd niveau tijdens het proefsleuvenonderzoek.

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.

Tot slot dient er een **proefsleuvenonderzoek** plaats te vinden. Het projectgebied kan immers waardevolle archeologische resten vanaf de Steentijd bevatten. Hierbij handelt het vermoedelijk om artefactvondsten uit de Steentijden en/of grondsporen en artefacten, gelinkt aan agrarische bewoning of activiteit uit de Metaaltijden tot Nieuwe Tijd. Indien blijkt uit het landschappelijk booronderzoek dat het perceel deels of geheel verstoord is, kan worden afgezien van het proefsleuvenonderzoek.

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

Vraagstelling & onderzoeksdoelen

Het doel van de veldkartering d.m.v. metaaldetectie is na te gaan of er vondsten (i.e. militaria) aanwezig zijn die gerelateerd aan het artillerie oefenkampement uit de 18^{de} eeuw.

Voor het veldkartering d.m.v. metaaldetectie worden volgende onderzoeksvragen opgesteld die beantwoord moeten worden:

- *Zijn op het onderzoeksterrein metalen vondsten aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving van het soort vondsten, het aantal, de ouderdom en de bewaringstoestand.*
- *Wat is de spreiding van militaria? Kunnen vondstenconcentraties vastgesteld worden*
- *Op welke diepte komen deze metalen vondsten voor?*

- *Kunnen deze metalen vondsten gerelateerd worden aan het nabijgelegen artillerie oefenkamp en andere militaire activiteiten in de omgeving bv. de Slag om Rijmenam?*
- *In hoeverre dient de vraagstelling, de voorziene onderzoeksstrategie- en methode van de volgende onderzoeksfases bijgestuurd te worden?*

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 intactheid van de bodem en de aanwezigheid van verstoringen getoetst worden.

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?*

Randvoorwaarden

Het betreft een uitgesteld onderzoek aangezien de bestaande bebouwing in eerste instantie gesloopt moet worden vooraleer archeologisch onderzoek mogelijk is. De nutsleidingen zijn eveneens nog aanwezig en bevinden zich op een ongekende locatie en houdt hierdoor een veiligheidsrisico in. De sloop (werken aan de fundamenteën, onder het maaiveld) van de aanwezige woning mag enkel uitgevoerd worden onder begeleiding van een erkend archeoloog. Een deel van de aanwezige bomen dient eveneens eerst gekapt te worden tot aan het maaiveld. Stronken mogen pas verwijderd worden na of in functie van het archeologisch onderzoek.

Onderzoeksstrategie, onderzoeksmethode & technieken

a) Onderzoeksmethode

Er wordt geadviseerd voor veldkartering d.m.v. metaaldetectie en een landschappelijk booronderzoek om voor een volledige evaluering van het projectgebied te zorgen.

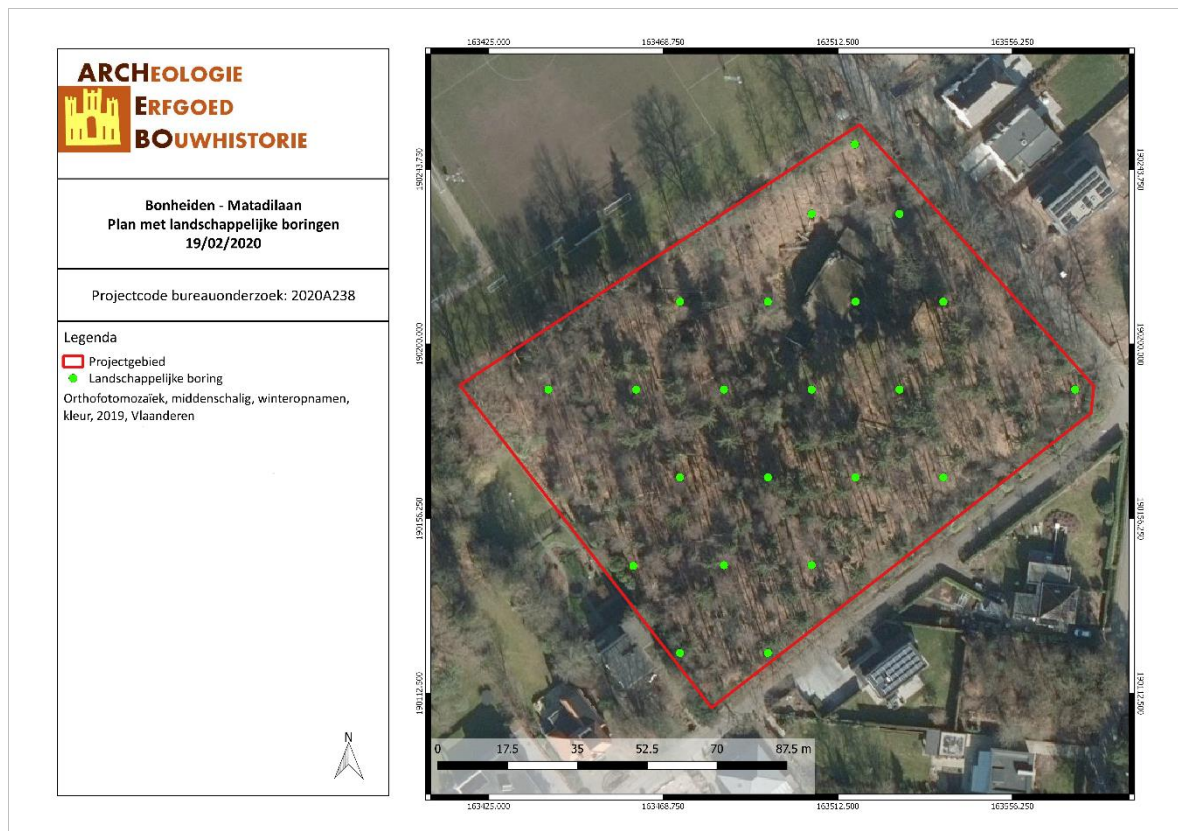
- Is het **MOGELIJK** deze methodes toe te passen op het terrein? Ja.
- Is het **NUTTIG** deze methode toe te passen op het terrein? Ja, een veldkartering d.m.v. metaaldetectie is zinvol gezien de ligging van het terrein nabij de stadsmuren en de mogelijke aanwezigheid van militaria op het terrein. Een landschappelijk booronderzoek 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

De **veldkartering** wordt uitgevoerd volgens de wettelijke bepalingen, conform hoofdstuk 7.5 van de Code van Goede Praktijk. De metaaldetectie wordt uitgevoerd volgens de wettelijke bepalingen, conform deel 5 van de Code van Goede Praktijk.

Om de bodemopbouw van de percelen te achterhalen is het noodzakelijk een **landschappelijk booronderzoek** uit te voeren. De landschappelijke boringen dienen verspreid over het terrein aangelegd om te bekijken of er (deels) bewaarde bodems aanwezig zijn op het terrein. Indien dit het geval is, kan er Steentijd verwacht worden en dient er mogelijk een verkennend archeologisch booronderzoek, waaronder archeologisch boor- / proefputtenonderzoek en proefsleuvenonderzoek plaats te vinden. Mogelijk gevolgd door een eventuele opgraving.

Het landschappelijk 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 of het in kaart brengen van een eventuele verstoring.



Figuur 4: Locatie boorpunten op het onderzoeksterrein (ARCHEBO bvba, 2020)

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 bodemonderzoek aantoont dat er binnen het plangebied een (deels) bewaarde bodemopbouw aanwezig is (bij een podzolbodem minimaal een B-horizont), 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.

Voor het opsporen van steentijdsites wordt een boorgrid van 10 bij 12 meter gebruikt, waarbij 10 meter de afstand is tussen de raaien en 12 meter de afstand tussen de boringen binnen een raai. 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 uitgestippeld, rekening houdend met behoud in situ en ex situ?*

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer antwoord kan gegeven worden op bovenstaande onderzoeksvragen. Bij positieve resultaten (minimaal 1 eco- of Steentijd-artefact) kunnen een waarderend archeologisch booronderzoek, proefputten en opgraving tot de volgende stappen behoren.

Een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een **waardierend 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 (minimaal 1 artefact) 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. 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.

Indien het verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek een eventuele steentijdsite niet voldoende kan waarden (bijv moeilijk zicht op bodemprofielen/bodemgenese en de relatie met het archeologisch materiaal er in), dienen op locaties waar tijdens het verkennend en/of waarderend booronderzoek vuursteenconcentraties worden aangetroffen, **proefputten in functie van steentijd artefactensites** uitgevoerd. 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).

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.

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.

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.

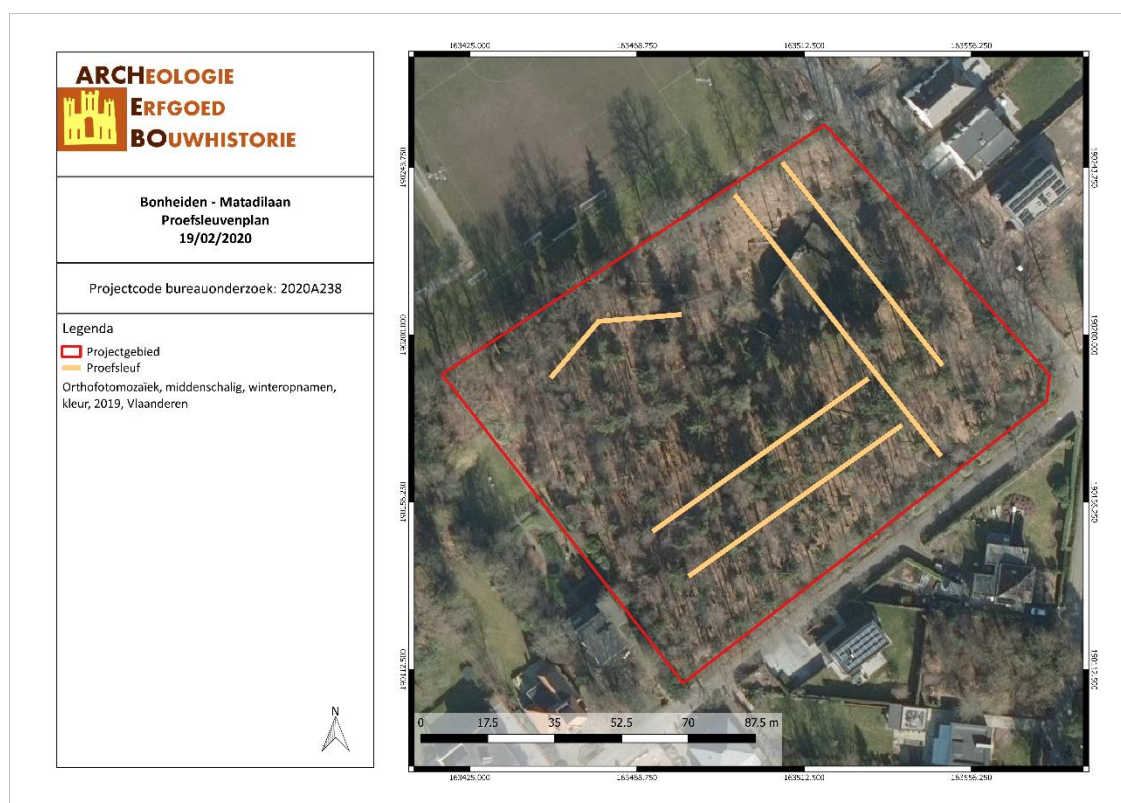
Om een dekkingspercentage te bereik van ongeveer 10% wordt aangeraden te werken met proefsleuven van 2 meter breed met een maximale tussenafstand van 15 meter. Deze proefsleuven worden aangelegd d.m.v. een kraan met een 2m brede, platte kraanbak. Kijkvensters dienen steeds aangelegd te worden, ook als 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 dwarsleuven 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:

- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*
- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*
- *Zijn er tekenen van erosie?*
- *In hoeverre is de bodemopbouw intact?*
- *Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?*
- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*
- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*
- *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*
- *Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?*
- *Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;*
 - *Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?*
 - *Wat is de omvang?*
 - *Komen er oversnijdingen voor?*
 - *Wat is het, geschatte, aantal individuen?*
- *Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?*
- *Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?*
- *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?*
- *Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:*
 - *Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?*
 - *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*
- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*
- *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient de nodige aandacht te gaan naar de bodemopbouw in het plangebied. Tevens dient elk aangelegd vlak alsook de storthopen met een metaaldetector op signalen gecontroleerd te worden. De proefsleuven worden zo ingeplant dat ze: verspreid over het projectgebied liggen en binnen de zones liggen die door de toekomstige ingrepen verstoord zullen worden. Aangezien een groot deel van de aanwezige bomen bewaard blijft, kunnen de proefsleuven niet allemaal parallel aan elkaar en dwars op de helling gelegd worden. Het proefsleuvenplan dat hier wordt voorgesteld wijkt af van het plan in de eerste archeologienota (ID 11914), aangezien in het toekomstplan uit de vorige archeologienota een groot deel van de bomen zou verdwijnen.



Figuur 5: Situering en het proefsleuvenplan op de Orthokaart (ARCHEBO bvba, 2020)

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.

3 FIGURENLIJST

Figuur 1: Situering van het projectgebied op het GRB (Geopunt, 2020).....	2
Figuur 2: Situering van het projectgebied op het toekomstplan (ARCHEBO bvba, 2020).....	4
Figuur 3: Kaart met aanduiding potentieel op Steentijdsites (ARCHEBO bvba, 2020)	5
Figuur 4: Locatie boorpunten op het onderzoeksterrein (ARCHEBO bvba, 2020)	8
Figuur 5: Situering en het proefsleuvenplan op de Orthokaart (ARCHEBO bvba, 2020).....	12