



Programma van maatregelen Bonheiden, Weynesbaan

Inhoud

1	Gemotiveerd advies.....	3
2	Programma van maatregelen.....	5
2.1	Administratieve gegevens.....	5
2.2	Aanleiding van het vooronderzoek.....	6
2.3	Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem.....	6
2.4	Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	6
2.5	Bijkomende bepaling(en).....	8
2.6	Onderzoeksstrategie en –methode.....	10
2.6.1	Onderzoeksvragen proefsleuven.....	10
2.6.2	Onderzoeksvragen omtrent eventueel vervolgonderzoek.....	10
2.7	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	10
3	Lijst met figuren.....	11
4	Bibliografie.....	11

1 Gemotiveerd advies

Vanwege het feit dat het terrein nog grotendeels bebost is, gaat het hier om een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na het verkrijgen van de verkavelingsvergunning, uitgevoerd dient te worden.

Binnen dit programma van maatregelen wordt een gemotiveerd advies gegeven voor verder vooronderzoek. Dit advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. 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.

Uit de resultaten van het bureauonderzoek blijkt dat de bodem vermoedelijk niet verstoord of afgegraven is en bleef, met uitzondering van drie kleine verhardingen/gebouwtjes, onbebouwd. Op basis van historische data en kaarten is er voor het volledige plangebied een middelhoge verwachting voor het aantreffen van historische woonstructuren. Daarnaast werden in de nabijheid van het plangebied, op basis van gegevens uit de Centraal Archeologische Inventaris, reeds sporen vanuit de Romeinse periode gevonden. Los van de te verwachten structuren is het daarom niet uitgesloten om artefacten of bewoningssporen uit vroegere/latere periodes aan te treffen binnen de onderzoekslocatie. Na een evaluatie van het terrein, d.m.v. het vooronderzoek met ingreep in de bodem, zal duidelijk worden of de toekomstige ingrepen hier (fundering woonhuizen) schade zullen berokkenen aan het bodemarchief en *behoud in/ex situ* van toepassing is.

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, werd eerst de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Als eerste meent BAAC dat een extra bureauonderzoek, met uitvoerige archiefstudie, geen extra informatie zal opleveren. De terreinen bleken voor zover beschikbaar kaartmateriaal aangeeft grotendeels onbebouwd te zijn geweest, waardoor wordt vermoed dat er geen archiefdocumenten zullen opduiken die het tegendeel zullen aantonen.

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek, veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. **Geofysisch onderzoek** spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en electromagnetisme (grondradar). Resistiviteit van de bodem meet in hoofdzaak fundamenteën, muren en greppels en is sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en omgekeerd. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (ridge and furrow). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie behoren beide tot de categorie van electromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid

waarmee een electromagnetische golf (tussen 80MHz en 1GHz) in de bodem wordt verstuurd en de reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei.

Gezien het feit dat er geen stenen structuren in de ondergrond verwacht worden en eventuele archeologische waarden uit grondsporen en/of vondsten zullen bestaan, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.

Een **veldkartering** kan enkel een indicatie aangeven uit welke perioden vondsten in de bouwvoor aanwezig zijn. De kans is aanwezig dat deze grond (deels) is aangevoerd, bijvoorbeeld voor bemesting van het terrein in eerdere perioden. Anderzijds kan het ontbreken van vondsten niet direct worden geïnterpreteerd als het afwezig zijn van archeologische waarden: indien de bodem juist intact is, zijn aan het oppervlak geen materialen te vinden.

Gezien er geen steentijdvindplaatsen verwacht worden op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek is een **landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen** om de gaafheid van het bodemprofiel te bepalen voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek overbodig. Een duidelijk beeld van de opbouw van de bodem kan beter worden verkregen uit de profielen in een proefsleuvenonderzoek dan in boorkernen uit een landschappelijk booronderzoek. Een landschappelijk booronderzoek kan ook worden ingezet om voorafgaand aan een andere ingreep in de bodem te bepalen in hoeverre de bodem intact is, hoe diep de vermoedelijk archeologisch relevante niveaus zich bevinden en hoeveel grondverzet derhalve nodig is voor het vooronderzoek. Gezien het feit dat het hier om een ‘standaard’ proefsleuvenonderzoek handelt waarbij archeologisch relevante lagen zich niet op grote diepte zullen bevinden, valt een kosten-batenanalyse in dezen in het nadeel van een voorafgaand booronderzoek. De kans dat delen van het terrein ten gevolge van het landschappelijk booronderzoek afvallen, is klein. Bovendien zal een booronderzoek lastig uit te voeren zijn door de vele aanwezige boomwortels. Hierdoor zou een dergelijk onderzoek lang duren en extra kostelijk zijn, terwijl nauwelijks nuttige informatie ingewonnen wordt die niet uit een direct uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek zou blijken.

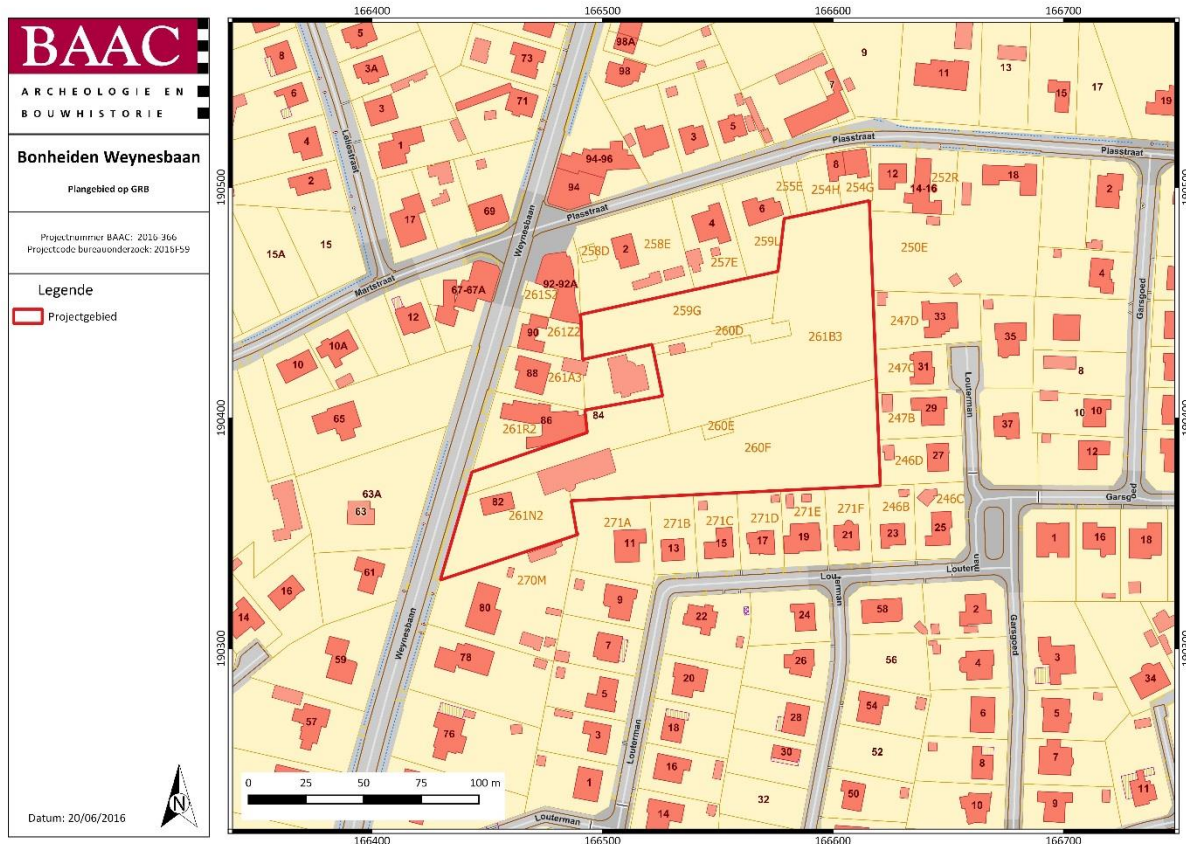
In de volgende fase vindt een vooronderzoek met ingreep in de bodem plaats door middel van een standaard **proefsleuvenonderzoek** waarbij de methode van continue sleuven wordt gebruikt. De evaluatiecriteria aan de hand waarvan wordt beslist waar de proefsleuven moeten komen, worden hieronder beschreven. Het proefsleuvenonderzoek wordt vlakdekkend uitgevoerd over het gehele terrein.

2 Programma van maatregelen.

2.1 Administratieve gegevens

- Initiatiefnemer: Gronden Verelst bvba, Mechelsesteenweg 35A, 2840 Rumst
- Erkend archeoloog/veldwerkleider: Ilse Gierts; 2015/00078; BAAC Vlaanderen bvba, Hendekenstraat 69, 9968 Assenede
- Projectcode bureauonderzoek: 2016F59
- Locatie vooronderzoek: Provincie Antwerpen, Bonheiden-Rijmenam, Weynesbaan

Kadastergegevens locatie vooronderzoek: Bonheiden; 2^e AFD (RIJMENAM), Sectie B, nrs 255/E, 259/G, 259/M, 260/D, 260/E, 260/F, 261/N2 en 261/B3.



- Coördinaten:

NW	X: 166490.2	Y: 190445.4
NO	X: 166615.8	Y: 190494.0
ZO	X: 166620.5	Y: 190370.9
NW	X: 166429.7	Y: 190329.8

2.2 Aanleiding van het vooronderzoek

De aanleiding en doelstellingen van het vooronderzoek worden beschreven in het verslag van resultaten (paragraaf 1.3 Onderzoeksopdracht).

2.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie hoofdstuk 2 Assessment bureauonderzoek.

2.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie moet voor het terrein aan de Weynesbaan te Rijmenam (Bonheiden) een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven worden uitgevoerd. Omwille van de ontoegankelijkheid van het terrein, betreft het hier een archeologienota **met uitgesteld vooronderzoek**. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem op een later tijdstip, na het verkrijgen van de verkavelingsvergunning, uitgevoerd dient te worden.

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat de kans bestaat dat binnen het plangebied intacte archeologische waarden aanwezig zijn. Om deze veronderstelling te staven en de aard en omvang van eventueel aanwezige archeologische resten te bepalen, is een vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk.

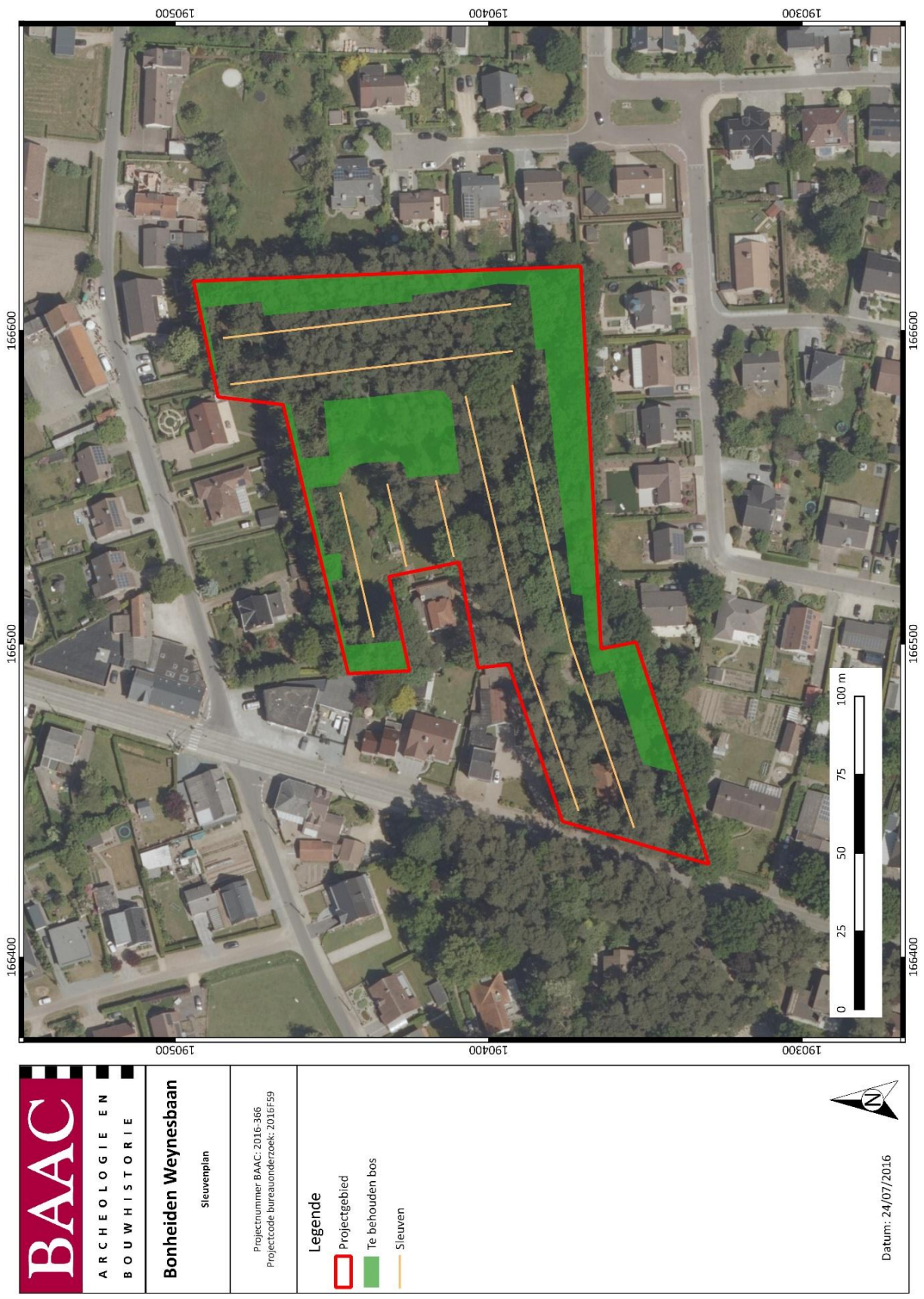
Het totale plangebied heeft een oppervlakte van ca. 14300 m². Hiervan blijft 4100 m² bos behouden. Hier worden dan ook geen ingrepen gepland. Het totale oppervlak van het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek met ingreep in de bodem is 10100 m². BAAC stelt voor om binnen het plangebied continue parallelle proefsleuven aan te leggen met als doel zicht te krijgen op de stratigrafische opbouw en gaafheid van het bodemarchief. De ideale dekkingsgraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van de oppervlakte van het plangebied. In dit geval is de dekkingsgraad van de sleuven 11%, te weten ca 1100 m² van het ruwweg 1 ha grote onderzoeksgebied.

Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 meter in diameter worden opgespoord.¹ Hierbij geldt echter dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven allen parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd. In dit opzicht is geopteerd voor het aanleggen van vijf parallelle sleuven met een oost-west oriëntatie en twee dwarssleuven in het westen van het onderzoeksgebied met een noord-zuid oriëntatie.

Het doel van de proefsleuven is uitspraken doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt, maar statistisch representatief deel van dat terrein te onderwerpen aan archeologisch onderzoek. Dit representatief staal laat ons toe om de archeologische verwachting te toetsen en een gefundeerde uitspraak te doen over de totale archeologische waarde van het terrein.

Indien bij het aanleggen van de proefsleuven blijkt dat de ondergrond door de aanwezigheid van de fundering van de kleine gebouwen op het terrein plaatselijk sterk verstoord is, kan de erkend archeoloog besluiten (een deel van) de sleuven in dat deel van het terrein niet verder te zetten. In dat geval kan de dekking van sleuven op het totale terrein minder dan 10% bedragen. Voor de dekking over het terrein dat als (grotendeels) onverstoord kan worden beschouwd, zal de dekking nog wel minstens 10% moeten bedragen teneinde een verantwoorde steekproef van het oppervlak te kunnen onderzoeken.

¹ BORSBOOM & VERHAGEN 2012, p. 22-33.



Figuur 1: Sleuvenplan, plot van BAAC op orthofoto (Geopunt)

De sleuven worden aangelegd met behulp van een graafmachine op rupsbanden (21 ton) met een gladde graafbak van ca. 2 m breedte. In elke sleuf wordt machinaal minimaal één vlak aangelegd op het archeologisch relevante en leesbare niveau; dit onder begeleiding van minstens één archeoloog. De onderlinge afstand tussen de parallelle sleuven is 15 m, van middelpunt tot middelpunt.

Van alle sleuven en kijkvensters worden overzichtsfoto's gemaakt en van alle (antropogene) sporen ook detailfoto's. De sleuven en sporen worden ingemeten en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten worden geregistreerd in het veld.

Vondsten die binnen de sleuven of kijkvensters worden aangetroffen worden per context ingezameld (vlak, spoor, enz.). Zones waar tijdens het vooronderzoek mobiele artefacten worden aangetroffen, worden net als de sporen manueel opgeschaafd.

Per proefsleuf wordt minimaal één profielkolom (minimaal 1 m breed) aangelegd waarbij ca. 30 cm van de moederbodem zichtbaar is. De locatiekeuze van deze profielputten is afhankelijk van de variabiliteit de bodemopbouw. Alle bodemprofielen worden opgekuist, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1/20 en beschreven per horizont op basis van de bodemkundige registratie- en beschrijvingsmethodes. Bij elke profielput word de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak en van het maaiveld genomen en op het plan aangeduid.

2.5 Bijkomende bepaling(en)

Aangezien het terrein grotendeels bebost is, kan het proefsleuvenonderzoek slechts uitgevoerd worden wanneer het terrein toegankelijk is gemaakt voor de graafmachine en de archeologen. De opdrachtgever dient de bomen te rooien tot het maaiveld en niet te ontwortelen, zodat het bodemarchief intact blijft en de archeologen het onderzoek kunnen aanvangen. De archeologen zullen op hun beurt de desbetreffende proefsleuven uitzetten waarna de boomstronken in bijzijn van de archeologen verwijderd worden.

De resultaten van dit proefsleuvenonderzoek kan op zijn beurt twee richtingen uitgaan: enerzijds kan, indien de archeologische verwachtingen uitblijven, overgegaan worden tot de vrijgave van het onderzoeksgebied of wordt verder archeologisch onderzoek aangewezen.

Verder is voor het te behouden groen een bomenplan opgenomen in de stedenbouwkundige voorschriften voor die delen van het onderzoeksgebied die niet ontbost mogen worden (ca 4100 m²).

Ter hoogte van de noordelijke begrenzing worden lindeleien aangelegd. Deze bevinden zich op de rand van het onderzoeksgebied binnen een deel waar het bosbestand dient behouden te worden (Figuur 2).



BAAC Vlaanderen

2.6 Onderzoeksstrategie en –methode

Het doel van dit vooronderzoek met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein. Hierbij moeten per fase van vooronderzoek met ingreep in de bodem minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

2.6.1 Onderzoeksvragen proefsleuven

- Bevatten de lagen archeologische resten? Zo ja, welke? // Zijn er sporen aanwezig?
- 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?
- Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden? Houden ze verband met bepaald activiteiten?
- Wat is de datering en samenstelling van de aangetroffen lagen?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, K) en de archeologische sporen?
- Op welke hoogte bevindt zich de natuurlijke bodem?
- Kunnen de resultaten van de bureaustudie fijngesteld worden?

2.6.2 Onderzoeksvragen omtrent eventueel vervolgonderzoek

- Geven de resultaten aanleiding tot vervolgonderzoek? Zo ja, welk?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?
- Wat is de impact van het huidige gebruik van het terrein op het archeologische erfgoed?
- Welk(e) de(e)l(en) van het terrein komen in aanmerking voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een vervolgonderzoek?

2.7 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

BAAC voorziet geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Sleuvenplan, plot van BAAC op orthofoto (Geopunt)	7
Figuur 2: Overzicht van de plannen van de opdrachtgever. In het noorden is de aflijning van de lindeleien te zien in het donkergroen gespikkeld.	9

4 Bibliografie

BORSBOOM, A. & P. VERHAGEN, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). SIKB