



Archeologienota

Leuven, Vaartkom

Deel 3: Programma van maatregelen

Inhoud

1	Gemotiveerd advies.....	3
2	Programma van maatregelen	6
2.1	Administratieve gegevens	6
2.2	Aanleiding van het vooronderzoek	8
2.3	Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	8
2.4	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	8
2.5	Onderzoeksstrategie en –methode.....	8
2.6	Onderzoeksstrategie: Proefputten.....	10
	Dekkingsgraad en oppervlaktecriteria.....	13
2.7	Bijkomende bepaling(en)	13
2.8	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	13
3	Lijst met figuren.....	13

1 Gemotiveerd advies

Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek, in dit geval enkel een bureaustudie. 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 al dan niet maatregelen nodig zijn, welke deze zijn, en wat hun uitvoeringswijze is.

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon enkel het bureauonderzoek uitgevoerd worden. Vooronderzoek met ingreep in de bodem kan immers pas uitgevoerd worden na het verkrijgen van de stedenbouwkundige vergunning, omdat deze onder meer de sloopvergunning omvat van de huidige gebouwen ter hoogte van de geplande nieuwbouw. Op basis van dit bureauonderzoek bleek dat niet alle onderdelen van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem die noodzakelijk zijn om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed op het terrein, bekomen werden. Niet alle vooropgestelde onderzoeksvragen die bij archeologisch vooronderzoek relevant zijn konden bijgevolg beantwoord worden (zie verslag van resultaten 1.4 Besluit). Het advies van BAAC bvba luidt dat verder vooronderzoek met ingreep in de bodem moet uitgevoerd worden na het bekomen van de stedenbouwkundig vergunning. Het desbetreffende programma van maatregelen wordt hier verder opgemaakt.

Op basis van een historische, cartografische en archeologische analyse alleen konden niet alle onderzoeksvragen beantwoord worden. Wel konden enkele concrete en minder concrete archeologische verwachtingen vooropgesteld worden voor het plangebied. Omdat daarbij niet bepaald kon worden in welke mate het bodembestand (en dus ook de potentiële archeologie) al dan niet verstoord werd doorheen de eeuwen heen, acht BAAC dus verder archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk.

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 vóór de 18^e eeuw grotendeels onbebouwd te zijn geweest, waardoor wordt vermoed dat er geen archiefdocumenten zullen opduiken die het tegendeel zullen aantonen. Vanaf de 2^{de} helft van de 18^{de} eeuw, na het graven van de Vaartkom, zijn de huidige bouwblokken ongewijzigd gebleven. De bebouwing ter hoogte van deze blokken is wel geëvolueerd doorheen de laatste drie eeuwen.

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 elektromagnetisme (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 elektromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische 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 een grote kans is dat eventuele archeologische waarden ouder dan de 18^{de} eeuw 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. Aangezien de sloopwerkzaamheden een zekere mate van verstoring met zich mee kunnen brengen en er doorheen het bureauonderzoek niet kon worden aangeduid of de terreinen al dan niet werden opgehoogd, biedt dergelijk onderzoek weinig meerwaarde.

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. 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 het hier over een tot op heden bebouwd perceel gaat, is zelfs na de sloop veldkartering weinig zinvol.

Net door de huidige bebouwing en stedelijke context is een **landschappelijk bodemonderzoek** in de vorm van boringen om de gaafheid van het bodemprofiel te bepalen eerder overbodig.

Een proefsleuvenonderzoek of proefputtenonderzoek wordt toegepast op terreinen met een middelhoge tot zeer hoge en bijzondere archeologische verwachting. In regel is de kans op archeologische sporen op deze terreinen niet uit te sluiten tot zeer waarschijnlijk, maar steeds onzeker. Verder is de aard, ruimtelijke spreiding en bewaringstoestand van deze sporen onbekend. Een proefsleuvenonderzoek kan deze onzekerheden opheffen. Daarnaast kan het sleuven- of proefputtenonderzoek ook een gedetailleerd inzicht geven in de bodemopbouw van het terrein. Deze informatie is essentieel in een paleolandschappelijke reconstructie van het terrein en de bewaringskansen van mogelijke vuursteenconcentraties.

Wanneer een bureauonderzoek geen uitsluitsel kan geven over de aard, ruimtelijke spreiding en bewaringstoestand van mogelijke archeologische sporen binnen een terrein, is een proefsleuven- of proefputtenonderzoek vaak de meest efficiënte methode hierover zekerheid te krijgen. Van proefputten wordt in de regel de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. De diepte van de proefput omvat alle aanwezige sporen, voor zover dit relevant is voor de vraagstellingen van het onderzoek. Een belangrijk voordeel van deze methode is de beperkte impact van dit onderzoek op het bodemarchief tegenover een erg hoge betrouwbaarheid van de resultaten. Een nadeel van deze onderzoeksmethode is de mogelijke impact op vuursteenconcentraties. Deze worden immers lokaal vernietigd tijdens de aanleg van de sleuven. Toch worden op deze manier deze concentraties wel opgespoord en wordt het bodemarchief tijdens het onderzoek geëvalueerd op de mogelijkheid van bewaring van de steentijdconcentraties. Samengevat komen vrijwel alle ruraal gelegen terreinen in aanmerking voor een proefsleuvenonderzoek. Uitzonderingen zijn echter terreinen (of delen van terreinen) met een hoge verwachting voor muurwerkarcheologie en vuursteenconcentraties. Deze

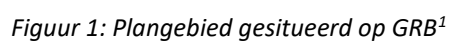
worden immers beter onderzocht aan de hand van respectievelijk proefputten en een traject van verscheidene booronderzoeken.

Gezien de densiteit van de verwachte sporen zoals onder meer een complexe stratigrafie, 18^{de} eeuws muurwerk en de beperkte oppervlakte van het terrein werd dus geopteerd voor proefputten als archeologisch vervolgonderzoek met ingreep in de bodem ter hoogte van het deel van het plangebied waar een ingreep in de bodem gepland wordt.

2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Leuven Vaartkom
Onderzoek:	Bureauonderzoek
Ligging:	Engelsplein 5, te Leuven, Leuven
Kadaster:	Leuven: 1 afd., sectie A, perceelnummer: 79E
Coördinaten:	NW: x: 4.7042 y: 50.8881
	NO: x: 4.7049 y: 50.8879
	ZO: x: 4.7048 y: 50.8876
	ZW: x: 4.7041 y: 50.8876
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba; 2015/00020
	Hendekenstraat 49
	9968 Assenede
Projectcode BAAC Vlaanderen:	2016-298
Projectcode bureauonderzoek:	2016J196
Veldwerkleider bureauonderzoek:	Robrecht Vanoverbeke , 2015/00022
Opdrachtgever:	IMMOBEL
	VAARTKOM NV
	Regentschapsstraat 58, 1000 Brussel
Grootte projectgebied:	ca. 2400 m ²
Uitvoeringsperiode:	21 oktober tot en met 30 november 2016
Aanleiding:	Renovatie & wederopbouw van assistentiewoningen, ondergrondse parking, publieke & commerciële ruimte.



BAAC Vlaanderen

2.2 Aanleiding van het vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek is een geplande nieuwbouw. De aanleiding staat uitvoeriger beschreven in het verslag van resultaten (1.3.2).

2.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Op basis van het bureauonderzoek kan worden gesteld dat de kans groot is dat in het plangebied intacte archeologische waarden worden gevonden. De resultaten van het bureauonderzoek werden beschreven in Hoofdstuk 2 van het verslag van resultaten.

2.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Zie Hoofdstuk 1.4 Verslag Van Resultaten.

2.5 Onderzoeksstrategie en –methode

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 erkend archeoloog de volgende criteria:

1. Oppervlaktecriterium

Aangezien het principe van het voorgestelde proefputtenonderzoek 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 putten 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.

Het doel van dit vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm proefputten is uitspraak te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het onderzoeksterrein door een beperkt

maar statistisch representatief deel van het terrein op te graven. Het verwerven van inzicht in de stratigrafische opbouw en gaafheid van het bodemarchief binnen het onderzoeksterrein maken hier integraal deel van uit. Bovendien kan achterhaald worden of er archeologische resten of sporen aanwezig zijn in de bodem, en kunnen deze sporen verder onderzocht worden. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan beslist worden of verder onderzoek (opgraving) al dan niet aangewezen is. Hierbij moeten minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Algemene onderzoeksvragen:*Landschap en bodem*

- Welke zijn de waargenomen horizonten (beschrijving + duiding)?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de (partiële) afwezigheid van archeologische sporen?

Zo ja, welke?

- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Archeologische sporen en vondsten

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving. Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen? Hoe is de bewaringstoestand van de sporen? Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Hoe staan de sporen in verband met het aanwezige bouwkundig en/of landschappelijk erfgoed?

Selectie en waardering

- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
 - Wat zijn mogelijke maatregelen voor behoud in situ van waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling?
 - Indien waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij de aanpak van het vervolgonderzoek?
 - Welke methodiek kan er best worden toegepast bij vervolgonderzoek?
 - Welke vraagstellingen zijn relevant voor vervolgonderzoek?
 - Is voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig?
- Zo ja, welke type(s) van stalen kunnen kenniswinst opleveren en in welke hoeveelheid?

Specifieke onderzoeksvragen

- Zijn er resten van de verschillende oudere bebouwingsfasen te vinden ter hoogte van het plangebied? Wat is hiervan de aard, bewaring en diepte?
- Zijn er resten van de 2^{de} stadsomwalling zoals sommige historische kaarten suggereren? Of restanten van de oorspronkelijke Dijle?

2.6 Onderzoeksstrategie: Proefputten

Een algemene methode voor een vooronderzoek aan de hand van proefputten werd reeds besproken bij de methodologie van de verschillende onderzoeksmethoden. Toch moeten enkele specifieke bepalingen voor de onderzoekslocatie worden opgesteld. Hierbij is de keuze van locatie voor de verschillende proefputten essentieel. Voor het overige wordt voor de uitvoer het veldwerk uitgegaan van de methode zoals voorgeschreven in dit programma van maatregelen en de Code Goede Praktijk.

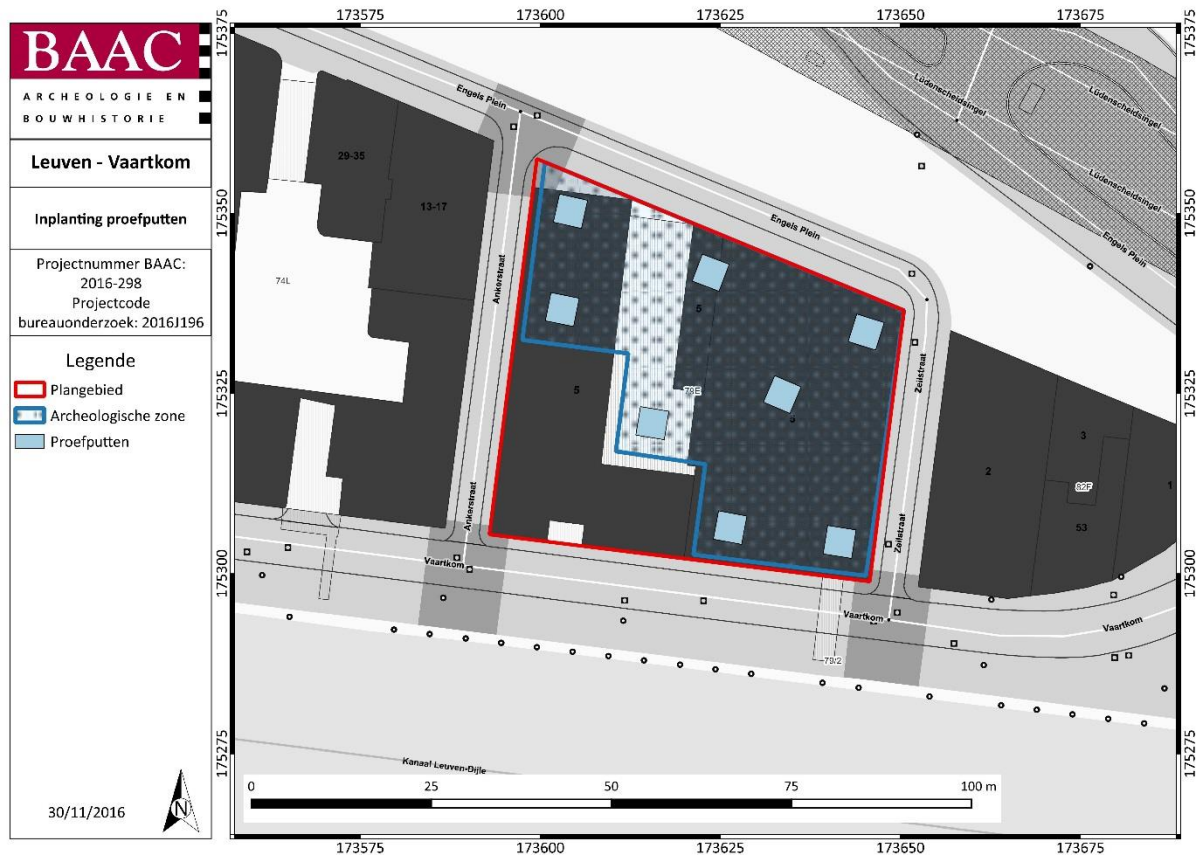
Van proefputten wordt in de regel de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. De proefputten worden aangelegd met een opgravingsvlak per archeologisch relevant niveau om een zicht te krijgen op de verticale stratigrafische opbouw van de te onderzoeken zones. Elke proefput wordt gezien als een beperkte opgraving en wordt zodanig geregistreerd. De diepte van de aan te leggen vlakken wordt bepaald tijdens het veldwerk zelf en de ervaring van de veldwerkleider. De totale diepte van de put moet niet dieper dan 5 meter, de diepte van de geplande werkzaamheden, of niet meer dan een halve meter in de moederbodem. Wanneer tijdens de werkzaamheden omwille van

veiligheidsoverwegingen voor de site en/of het personeel of omwille van technische redenen deze vooropgestelde diepte niet bereikt kan worden, mag hier een uitzondering worden opgemaakt.

Na het opgraven van elk vlak wordt geverifieerd, op basis van de vaststellingen uit de putwanden en door middel van lokale verdiepingen van het opgravingsvlak, of er zich dieper liggende niveaus met archeologische sporen of vondsten voordoen. In voorkomend geval wordt een nieuw opgravingsvlak aangelegd en onderzocht. Indien de diepte van de proefput de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie niet bereikt, worden per proefput enkele boringen of sonderingen tot in de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie geplaatst om de stratigrafie in kaart te brengen.

Op basis van de uit het bureauonderzoek gekende historische waarden werd een proefputtenplan opgesteld. De specifieke locatie van de putten werd gekozen in functie van de onderzoeksvragen en de geplande verstoringen. Daarnaast is het de bedoeling om zo veel mogelijk historische informatie over de fasering van deze bouwblok te verzamelen tijdens deze onderzoeksfase.

Verspreid over het terrein worden 8 proefputten uitgegraven volgens bijgevoegd plan. Deze proefputten hebben telkens afmetingen van 4m op 4m. Van elke proefput wordt één profiel gedocumenteerd. De proefputten zijn zodanig geplot dat een representatieve doorsnede van het volledige onderzoeksterrein wordt verkregen. Deze profielen worden opgeschoond voor zover de veiligheid en stabiliteit dit toelaten, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaal), ingetekend op schaal 1/20 en beschreven. Desgewenst worden bijkomende maatregelen genomen om de veiligheid en stabiliteit te verzekeren. Deze profielputten worden beschreven en bestudeerd door de bodemkundige van het projectteam. Bij elk profiel wordt de absolute hoogte van het maaiveld genomen en op plan aangebracht.



Indien er sprake is van meerdere potentiële archeologische niveaus, wordt elk niveau apart gewaardeerd. Wanneer archeologisch relevante sporen worden aangetroffen, worden deze gedocumenteerd volgens de methoden opgelegd in de Code Goede Praktijk. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen. Dit betekent dat er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden. Er dient een selectie van de sporen gecoupeerd te worden die afdoende is om de onderzoeksvragen te beantwoorden. In vermoedelijke diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring gezet om te verifiëren of het om een dergelijk spoor gaat en om de diepte te bepalen. De erkende archeoloog is vrij in het bepalen van de noodzaak van aanvullende boringen en het aantal boringen.

Sporen waarbij de metaaldetector een signaal geeft, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden of als ze zich in een spoor bevinden dat gecoupeerd wordt. Ingezaamde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code Md. Ingezaamde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal. Indien sporen worden gecoupeerd in functie van het beantwoorden van de vooraf opgestelde of door voortschrijdend inzicht opgeworpen onderzoeksvragen, worden de coupes ingemeten, getekend (schaal 1:20) en gefotografeerd.

Na afloop van het onderzoek worden de putten gedicht om verdere degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig worden kwetsbare sporen (graven, zeer ondiep

² Agentschap Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV) 2016a.

bewaarde sporen) afgedekt met doek of plastic zodat ze in geval van een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving niet verder worden aangetast vooraleer ze onderzocht kunnen worden.

De aanleg van deze putten gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Na afloop van het onderzoek worden de putten gedicht om verdere degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig worden kwetsbare sporen (graven, zeer ondiep bewaarde sporen) afgedekt met doek of plastic zodat ze in geval van een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving niet verder worden aangetast vooraleer ze onderzocht kunnen worden.

Dekkingsgraad en oppervlaktecriteria

Het deel van het onderzoeksterrein waar de geplande werkzaamheden bedreigt heeft een oppervlakte van ca. 1744 m². De gezamenlijke oppervlakte van de 8 werkputten bedraagt 128 m². Het onderzoek heeft met andere woorden een dekkingsgraad van ca. 8%. De oppervlakte van het onderzoek houdt echter geen rekening met de mogelijke meerdere archeologische niveaus.

2.7 Bijkomende bepaling(en)

Aangezien het terrein tot op heden nog bebouwd is en de proefputten pas aangelegd kunnen worden wanneer het terrein toegankelijk is gemaakt voor de graafmachine en de archeologen. Betreft het een uitgesteld vooronderzoek, de sloopvergunning maakt namelijk onderdeel uit van de stedenbouwkundige vergunning. Na het verkrijgen van de stedenbouwkundige vergunning dient de opdrachtgever de te slopen gebouwen te slopen tot op het maaiveld, zodat het bodemarchief intact blijft en de archeologen het onderzoek kunnen aanvangen. De archeologen zullen op hun beurt de desbetreffende proefputten uitzetten. De te behouden en beschermde bebouwing in het zuidwesten van het plangebied, bestaat uit gebouwen uit de 20^{ste} eeuw, meer bepaald daterende uit het interbellum. Deze gebouwen werden beschermd en maken dus geen onderdeel uit van deze nieuwbouw. Aangezien er ter hoogte van deze gebouwen geen ingrepen in de bodem zullen plaatsvinden, hoeft ook hier geen verder vooronderzoek met ingreep in de bodem te gebeuren.

2.8 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

De uitvoering van alle werkzaamheden op het terrein dienen te gebeuren volgens de Code Goede Praktijk, eventueel aangevuld met bijkomende maatregelen indien de sporen en/of vondsten daartoe aanleiding geven. Er zijn geen afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk voorzien.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied gesitueerd op GRB.....	7
Figuur 2: Inplantingsplan proefputten op de GRB	12