

2020-068

Archeologienota Middelburg Waterpolder 5

Programma van Maatregelen

Bert ACKE, Maarten BRACKE en Gwendy WYNS

23-4-2020

1. Gemotiveerd advies

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande verkavelingsaanvraag te Middelburg (Maldegem) Waterpolder 5 (provincie Oost-Vlaanderen), gelegen binnen een vastgestelde archeologische zone en waarbij de totale oppervlakte van de betrokken percelen meer dan 300m² bedraagt, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog.

Het plangebied is gelegen in Middelburg (Maldegem) aan de Waterpolder ter hoogte van huisnummer 5. Het heeft een rechthoekige vorm en een oppervlakte van 3079m². Aan de noordelijke zijde wordt het begrensd door een ingebuisde gracht. Ten oosten bevindt zich een weide/akker, ten westen bebouwing en bijhorende tuin. Vrij centraal is momenteel een woonhuis aanwezig, met aan de oostzijde een dubbele garage. Rondom het woonhuis en vanaf de garage naar de straat is verharding aanwezig. De rest van het plangebied doet dienst als tuin waarin verspreid enkele bomen en struiken aanwezig zijn. De 7 eiken in de noordwestelijke hoek zullen behouden blijven. Hier bevindt zich ook een bijgebouwtje en een kleine vijver.

Het plangebied is gelegen in de vastgestelde archeologische zone van Middelburg. Middelburg is één van de weinig gestichte steden in Vlaanderen en werd gesticht ca. 1450. Het plangebied bevindt zich buiten de stadskern ten zuiden van de voormalige kasteelsite, langs de weg naar Brugge die met de stichting werd aangelegd. Het Vaardeken bevindt zich op korte afstand ten zuidoosten, via dit kanaal kon de stad binnengevaren worden. Specifieker bevindt het plangebied zich net ten zuiden van of deels op de stadsgracht en bijhorende omwalling. De bodemkaart geeft voor het noordelijk deel van het plangebied vergraven gronden aan, mogelijk duidt dit op de aanwezigheid van de stadgracht. Gedurende verschillende eeuwen werden deze verdedigingselementen verscheidene keren hersteld en verbouwd. De rest van het plangebied is in deze periode onbebouwd en in gebruik als bos of landbouwgrond. Verschillende historische bronnen maken melding van belegeringen en aanvallen op het kasteel, o.a. in 1480 en 1604, ook vanuit de zuidelijke zijde. Op het plangebied kunnen sporen hiervan aangetroffen worden. Voor de zuidelijke zijde geeft de bodemkaart een matig natte zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B-horizont aan. Daarnaast is Middelburg gelegen op een uitloper van de dekzandrug Maldegem-Stekene. Zowel de bodemkundige en geografische gegevens wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een steentijd-artefactensite.

Voor de stichting van Middelburg bevond zich op de plaats van het centrum bewoning die opklimt tot de 12^{de} eeuw. Dit wordt geattesteerd door historische bronnen en de resultaten van het archeologisch onderzoek.

Op basis van cartografische bronnen is er pas bebouwing op het plangebied vanaf ca. 1750. In de noordoostelijke hoek bevindt zich een rechthoekig gebouw. De topografische kaart van 1884 toont nog een tweede vierkant gebouw ten westen ervan. In 1911 zijn beide gebouwen afgebroken, er is pas opnieuw bebouwing te zien in het plangebied op de luchtfoto van 1971. Het gaat om de huidige bebouwing die nog slechts uitgebreid wordt door een dubbele garage in het oosten. Het is niet duidelijk in welke mate de huidige bebouwing voor verstoring gezorgd heeft.

Concluderend wijzen de bodemkundige gegevens en de geografische ligging op de mogelijke aanwezigheid van een steentijd-artefactensite. Voor de periodes hierna is er een eerder lage verwachting voor sporen vanaf de metaaltijden tot de late middeleeuwen. Gezien de ligging net ten zuiden van of deels op de 15^{de}-eeuwse stadgracht en bijhorende verdedigingselementen geldt een hoge verwachting voor sporen vanaf de late middeleeuwen tot de nieuwe tijden. Daarnaast kunnen ook sporen van een mogelijke belegering van het kasteel aangetroffen worden. In deze periodes is het plangebied onbebouwd, vanaf ca. 1750 is het plangebied bebouwd. In de 20^{ste} eeuw wordt deze bebouwing afgebroken en vanaf de jaren '70 krijgt het plangebied zijn huidig uitzicht.

De geplande werken bestaan uit 2 delen. Als eerste zal het terrein bouwrijp gemaakt worden. Hiervoor worden de gebouwen op het terrein afgebroken, de verharding wordt opgebroken en een deel van de bomen worden gerooid. In de noordwestelijke hoek zullen 7 eiken behouden blijven. Als tweede zal het terrein verkaveld worden in 3 loten waarvan de voorzijde aansluit op de Waterpolder. Op de 3 loten zijn 3 open bebouwingen gepland met rondom een tuin. Er zullen aanzienlijke bodemingrepen plaatsvinden op bijna het volledige plangebied: het bouwrijp maken van het terrein (incl. sloop gebouwen, opbraak verhardingen en rooien bomen), bodemingrepen voor aanleg van de nutsleidingen, funderingswerken, het optrekken van de woningen en de aanleg van tuinen. Ook het werfverkeer zal zijn invloed hebben op de ondergrond.

Het plangebied kent een lage verwachting voor in situ bewaarde steentijd artefactensites. Er is een eerder lage archeologische verwachting voor archeologische sites met grondsporen vanaf de metaaltijden tot de 15^{de} eeuw. Op basis van de ligging is er echter wel een hoge verwachting voor archeologische sites met grondsporen vanaf de 15^{de} eeuw tot de nieuwe tijden. Op basis van enkel het bureauonderzoek kan de aan- of afwezigheid van een archeologische site echter niet aangetoond worden. De geplande werken zijn van die aard dat eventueel aanwezig archeologisch erfgoed bedreigd wordt. Een verder vooronderzoek kan relevante kennisvermeerdering genereren voor de algemene ontwikkelingsgeschiedenis van Middelburg. Dit verder vooronderzoek dient te gebeuren in uitgesteld traject, aangezien de gronden pas worden verkaveld onder opschortende voorwaarde van het verkrijgen van een vergunning. Op dit moment bevinden er zich bovendien nog gebouwen en bomen op het terrein, en kan er geen verder vooronderzoek uitgevoerd worden.

In eerste instantie dient een landschappelijk booronderzoek te gebeuren waarbij verspreid over het terrein een aantal boringen worden uitgevoerd. Dit om de aanwezigheid en exacte ligging van de stadgracht na te gaan en om na te gaan of er archeologische niveaus met potentieel voor steentijdsites bewaard zijn. Indien blijkt dat bij dit onderzoek archeologische niveaus met potentieel voor steentijdsites bewaard zijn op een deel of over het volledige terrein, dient een verder verkennend archeologisch booronderzoek te gebeuren. Deze onderzoeksvorm valt onder een vooronderzoek met ingreep in de bodem. Dit onderzoek bestaat uit een boorpuntenraster, waarbij de parallelle raaien 10m uit elkaar staan en de boorpunten op de boorraai 12m uit elkaar. De keuze van het boorgrid is gebaseerd op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Het opgeboorde residu dient uitgezeefd te worden en gecontroleerd op de aanwezigheid van silexartefacten. Op de locatie waar er *in situ* steentijdartefacten vastgesteld werden, dient ofwel een verder vooronderzoek gericht op steentijd te gebeuren om de site beter te kunnen afbakenen (door middel van waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van steentijd artefactensites), ofwel kan er direct worden overgegaan naar een opgraving indien er voldoende gegevens voorhanden zijn voor het opmaken van een programma van maatregelen hiervoor.

De tweede fase bestaat uit een gecombineerd metaaldetectie- en proefsleuvenonderzoek. Deze fase kan volgen na het landschappelijk booronderzoek, indien de resultaten hiervan negatief zijn. Indien de stadsgracht aanwezig is, dienen de sleuven dwars hierop aangelegd te worden. In eerste instantie worden de graszoden oppervlakkig verwijderd ter hoogte van de proefsleuven. Dit niveau wordt eerst gecontroleerd met een metaaldetector op de aanwezigheid van metalen artefacten (mogelijk musketkogels, knopen, munten, ...) en visueel geïnspecteerd op niet-metalen artefacten (mogelijke geweerkeien, aardewerk, ...). De relevante vondsten worden opgemeten en voorzien van een vondstlabel. Bij de aanleg van de sleuf zelf wordt tijdens het stelselmatig verdiepen naar het archeologisch vlak ook metaaldetectie uitgevoerd. Als laatste worden de eventuele archeologische sporen gecontroleerd op aanwezigheid van metalen voorwerpen. De sleuven hebben als doel om het archeologisch potentieel van het terrein in kaart te brengen. Zijn er archeologische sporen aanwezig? Behoren deze tot één of meerdere periodes? Daarnaast is het ook belangrijk om de verstoringsgraad in kaart te brengen. Zijn de sporen goed bewaard? Kunnen er verstoringszones afgebakend worden? Afsluitend is het belangrijk om alle gegevens samen te beschouwen om zodoende een uitspraak te kunnen doen over het potentieel van het terrein. Hierbij wordt afgewogen of verder onderzoek nodig is in de vorm van een verder metaaldetectieonderzoek en/of opgraving, over een deel of volledig het terrein, of kan er overgegaan worden tot een vrijgave bij afwezigheid van archeologische sporen.

De modaliteiten van het verder vooronderzoek worden hiernavolgend beschreven.

2. Administratieve gegevens en afbakening

Locatiegegevens: Oost-Vlaanderen, Middelburg (Maldegem), Waterpolder 5

Lambertcoördinaten: X: 83274.57, Y: 216306.58; X: 83353.82, Y: 216294.36

Kadastergegevens: Maldegem, afdeling 4, sectie B, perceel 325E

Oppervlakte plangebied: ca. 3079m²

Oppervlakte onderzoekszone: ca. 2644m². De zones rondom de te behouden bomen (ca. 435m²) komen niet in aanmerking voor verder vooronderzoek. Rond elke te behouden eik dient minimaal 5m afstand gehouden te worden van de stam, om het wortelstelsel geen schade toe te brengen.



Figuur 1 Aanduiding van het plangebied op het kadasterplan, met in zwart de niet te onderzoeken zones rondom de te behouden bomen (bron: geopunt.be).

3. Vraagstelling

Het doel van de onderzoeken is het achterhalen of er op het terrein één of meerdere archeologische sites aanwezig zijn en te bepalen welke maatregelen dienen te worden genomen voorafgaand aan de verdere ontwikkeling van het projectgebied. Daarnaast kan ook de verstoringsgraad in kaart gebracht worden. Hieronder worden enkele specifieke, niet limitatieve, onderzoeksvragen weergegeven.

- Vraagstellingen voor landschappelijke boringen:
 - Zijn er horizonten aanwezig die gelinkt kunnen worden aan de stadsgracht?
 - Wat is de bodemkundige opbouw van het plangebied? Is er een podzolbodem bewaard?
 - Zijn één of meerdere begraven archeologische niveaus aanwezig?
 - Zijn er aanwijzingen voor een mogelijke steentijdsite?
 - Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van de gracht en/of omwalling? Hoe is de opbouw?
 - Is een verder verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek nodig? Zo ja, over het volledige plangebied of delen ervan?
 - Is een verder proefsleuvenonderzoek nodig? Zo ja, over het volledige plangebied of delen ervan? Moet het vooropgestelde sleuvenplan bijgesteld worden?
 - Zijn er aanwijzingen dat (een gedeelte van) het terrein zodanig verstoord is, dat er geen archeologische sites meer bewaard kunnen zijn?
 - Kan de optie *in situ* behoud gehanteerd worden? Of worden de niveaus bedreigd bij de geplande werkzaamheden?
- Vraagstellingen voor verkennend archeologisch booronderzoek:
 - Wat is de bodemkundige opbouw van het plangebied? Wijkt deze plaatselijk af van de bodemopbouw zoals gekarteerd bij het landschappelijk booronderzoek?
 - Zijn er aanwijzingen voor een steentijdsite?
 - Kunnen zones met concentraties afgebakend worden?
 - Wat is het niveau waarbinnen de silexartefacten zich bevinden? Kunnen deze stratigrafisch onderscheiden worden?
 - Indien een steentijdsite aanwezig is: is een vervolgonderzoek gericht op steentijd noodzakelijk, en zo ja, wat is de afbakening en aan welke modaliteiten (strategie, onderzoeksvragen) moet dit voldoen? Zijn er voldoende gegevens verzameld om een programma van maatregelen op te stellen voor een steentijdopgraving?
 - Is een verder waarderend archeologisch booronderzoek noodzakelijk? Zo ja, over het volledige plangebied of delen ervan? Wat is de omvang en ruimtelijke spreiding van de boorpunten (aantal, locatie, diepte,...)?
 - Is een verder vooronderzoek door middel van proefputten noodzakelijk? Zo ja, over het volledige plangebied of delen ervan? Wat is de omvang en ruimtelijke spreiding van de proefputten (aantal, locatie, diepte,...)?
 - Is een verder proefsleuvenonderzoek nodig? Zo ja, over het volledige plangebied of delen ervan? Moet het vooropgestelde sleuvenplan bijgesteld worden?

- Kan de optie *in situ* behoud gehanteerd worden? Of worden de niveaus bedreigd bij de geplande werkzaamheden?

- Vraagstellingen voor waarderend archeologisch booronderzoek:
 - Wijkt de bodemopbouw plaatselijk af van de bodemopbouw zoals gekarteerd bij de eerdere booronderzoeken?
 - Is er effectief een steentijdsite aanwezig?
 - Kunnen zones met concentraties afgebakend worden?
 - Wat is het niveau waarbinnen de silexartefacten zich bevinden? Kunnen deze stratigrafisch onderscheiden worden?
 - Indien een steentijdsite aanwezig is: is een vervolgonderzoek gericht op steentijd noodzakelijk, en zo ja, wat is de afbakening en aan welke modaliteiten (strategie, onderzoeksvragen) moet dit voldoen? Zijn er voldoende gegevens verzameld om een programma van maatregelen op te stellen voor een steentijdopgraving?
 - Is een verder vooronderzoek door middel van proefputten noodzakelijk? Zo ja, over het volledige plangebied of delen ervan? Wat is de omvang en ruimtelijke spreiding van de proefputten (aantal, locatie, diepte,...)?
 - Is een verder proefsleuvenonderzoek nodig? Zo ja, over het volledige plangebied of delen ervan? Moet het vooropgestelde sleuvenplan bijgesteld worden?
 - Kan de optie *in situ* behoud gehanteerd worden? Of worden de niveaus bedreigd bij de geplande werkzaamheden?

- Vraagstellingen voor proefputten:
 - Wijkt de bodemopbouw plaatselijk af van de bodemopbouw zoals gekarteerd bij de eerdere booronderzoeken?
 - Is er effectief een steentijdsite aanwezig?
 - Kunnen zones met concentraties afgebakend worden?
 - Wat is het niveau waarbinnen de silexartefacten zich bevinden? Kunnen deze stratigrafisch onderscheiden worden?
 - Kan de optie *in situ* behoud gehanteerd worden? Of worden de niveaus bedreigd bij de geplande werkzaamheden?
 - Is een vervolgonderzoek gericht op steentijd noodzakelijk, en zo ja, wat is de afbakening en aan welke modaliteiten (strategie, onderzoeksvragen) moet dit voldoen? Zijn er voldoende gegevens verzameld om een programma van maatregelen op te stellen voor een steentijdopgraving?

- Vraagstellingen voor metaaldetectie:
 - Welke metalen en niet-metalen voorwerpen werden aangetroffen? Tot welke categorie en functie behoren deze?
 - Kunnen vondsten in verband gebracht worden met één van de belegeringen of aanvallen op het kasteel? Behoren de vondsten toe aan andere periodes?
 - Kunnen concentraties opgemerkt worden?

- In geval loden kogels aangetroffen worden: zijn deze gebruikt of ter plekke verloren? Welke uiterlijke kenmerken kunnen opgemerkt worden? Wat is het gewicht en de afmetingen? Tot welke nationaliteit behoren ze? Behoren ze toe aan pistolen/musketten of ander wapentuig?
- Zijn er andere bewapeningselementen vastgesteld? Onderdelen van geweren, kledijelementen, persoonlijk materiaal, ...?
- Zijn vondsten aanwezig die duidelijk wijzen op een kampsite, zoals bijvoorbeeld het voorkomen van uit loden kogels vervaardigde speelelementen zoals dobbelstenen?
- Is een verder metaaldetectie onderzoek noodzakelijk over een deel of over het volledige plangebied?

- Vraagstellingen voor een proefsleuvenonderzoek:
 - Zijn er archeologische sporen aanwezig? Welke spoorcategorieën komen voor?
 - Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen sporen?
 - Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren en behoren ze tot één of meerdere periodes?
 - Zijn er indicaties omtrent artisanale activiteiten of aanwijzingen voor andere functionele eigenschappen?
 - Zijn er sporen aanwezig die gelinkt kunnen worden aan de 15^{de} eeuwse stadsgracht? Hoe is de stadsgracht opgebouwd?
 - Zijn nog andere structuren aanwezig die gelinkt kunnen worden aan de verdediging?
 - Kunnen sporen en/of vondsten in verband gebracht worden met één van de belegeringen of aanvallen op het kasteel? Haardkuilen, waterputten, afvalkuilen, vondstconcentraties, mobiele artefacten (kanonskogels, ...)...? Geven deze een indicatie naar gebruik, nationaliteit en datering toe?
 - Wijst de inplanting van bovenvermelde structuren op de posities van de tenten/barakken?
 - Wat is de relatie tussen de archeologische sporen en het landschap?
 - Kan een archeologische site uitgesloten worden?
 - Wat is de graad van verstoring binnen het plangebied?
 - Is een vervolgonderzoek noodzakelijk, en zo ja, wat is de afbakening en aan welke modaliteiten (strategie, onderzoeksvragen) moet dit voldoen?

4. Plan van aanpak (onderzoeksstrategie, -methode en –technieken)

Uit het verslag van resultaten kwam naar voor dat verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen (al dan niet gevolgd door verkennend en eventueel waarderend archeologisch booronderzoek en mogelijk een proefputtenonderzoek) en verder onderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven gecombineerd met metaaldetectie de meest aangewezen methodes zijn om het plangebied te onderzoeken. De afbakening van het onderzoeksgebied is te vinden op de boven- en onderstaande figuren. De voorziene onderzoeksmethoden moeten niet uitgevoerd worden indien de geplande werken alsnog niet zullen plaatsvinden.

Indien uit de landschappelijke boringen blijkt dat delen van het plangebied in dergelijke hoge mate verstoord zijn dat verdere onderzoeksstappen geen nuttige kenniswinst zullen bijbrengen of dat er geen archeologisch erfgoed meer bewaard kan zijn, dan dienen alle verdere onderzoeksstappen inclusief het proefsleuvenonderzoek niet uitgevoerd te worden op deze delen.

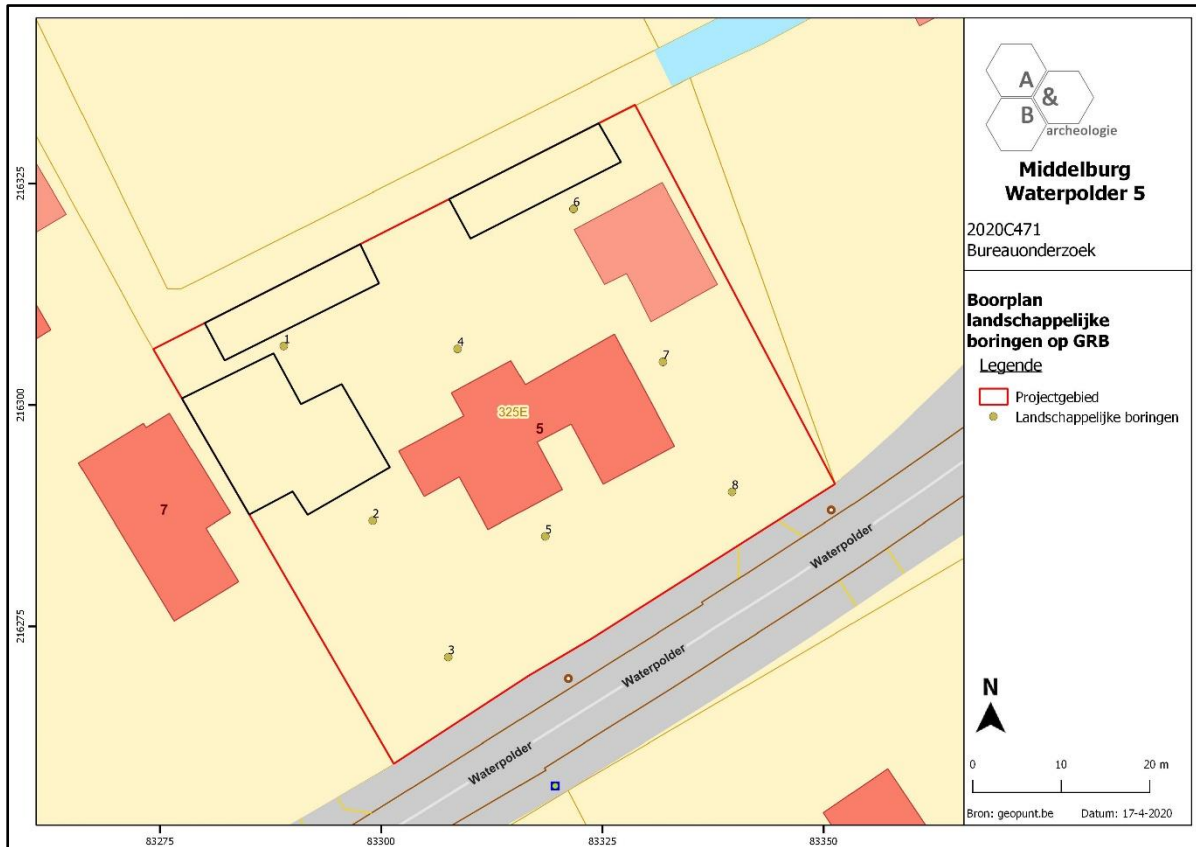
Zowel het veldwerk als de verwerking en rapportage van de hieronder beschreven methodes dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk. Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling gefundeerd kan beantwoord worden.

- Randvoorwaarden

Het is noodzakelijk dat het terrein vrij is van obstakels voorafgaand de start van het verder vooronderzoek. Dit betekent dat de bomen eerst moeten worden gerooid en de gebouwen worden afgebroken. Hierbij is het van belang dat de bodemingrepen beperkt blijven tot de bovengrond. Op die manier wordt vermeden dat niet-gedocumenteerd archeologisch erfgoed beschadigd wordt. Bij het rooien van de bomen blijven de stronken staan, deze worden ook niet uitgefreesd. Bij het slopen wordt enkel bovengronds gesloopt, funderingen en kelders worden niet uitgebroken. De stronken en funderingen kunnen pas verwijderd worden indien het vooronderzoek heeft aangetoond dat er geen archeologische site aanwezig is, of – indien er wel een site aanwezig is – tijdens/na een eventuele opgraving van het terrein.

- Landschappelijke boringen

Verspreid over het terrein worden in totaal 8 boringen uitgevoerd. Het staat de uitvoerder vrij of deze boringen manueel of machinaal worden geplaatst; de manier van boren primeert niet, wel het adequaat kunnen beantwoorden van de onderzoeksvragen is van belang. Indien er bodems met potentieel voor steentijdsites gedetecteerd worden (bvb. intacte podzolbodems; afgedekte oude loopniveaus die dateren uit de steentijden) of steentijd arte- of ecofacten worden aangetroffen in de boringen, moet overgegaan worden naar verkennend archeologisch booronderzoek. Indien dit potentieel er niet is (bvb. geen podzolbodems bewaard; geen afgedekte oude loopniveaus die dateren uit de steentijden bewaard), kan overgegaan worden naar het proefsleuvenonderzoek. Indien uit deze boringen echter blijkt dat delen van het plangebied zodanig verstoord zijn dat er geen archeologische bodemarchief meer bewaard is, dan dienen alle verdere onderzoeksstappen inclusief het proefsleuvenonderzoek niet uitgevoerd te worden op deze delen.



Figuur 2 Aanduiding van de landschappelijke boringen (geel) geprojecteerd op het kadasterplan (bron: geopunt.be).



Figuur 3 Aanduiding van de landschappelijke boringen (geel) geprojecteerd op een recente luchtfoto (bron: geopunt.be).

- Verkennend archeologisch booronderzoek

Een verkennend archeologisch booronderzoek heeft als doel archeologische sites op te sporen door middel van boringen en in het bijzonder het opsporen van steentijdsites. Bij dit onderzoek dient bovendien het opgeboorde grondmateriaal uitgezeefd te worden en te gecontroleerd op de aanwezigheid van silexartefacten en ander vondstmateriaal dat kan wijzen op de aanwezigheid van een steentijdsite (vb. verkoolde ecofacten). 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 12m aangehouden. De boorpunten op de boorraai liggen 12m uit elkaar, terwijl de parallelle boorraaien 10m uit elkaar liggen. Ook hier kunnen afwijkingen op dit boorgrid beargumenteerd worden. De keuze van het boorgrid moet gebaseerd zijn op de resultaten van de landschappelijke boringen. Indien er effectief silexartefacten en/of ander vondstmateriaal dat kan wijzen op de aanwezigheid van een steentijdsite (vb. verkoolde ecofacten) bewaard zijn, dient overgegaan worden naar waarderend archeologisch booronderzoek.

- Waarderend archeologisch booronderzoek

Een waarderend archeologisch booronderzoek heeft als doel een reeds opgespoorde archeologische site te evalueren en in ruimte af te bakenen. Hierbij wordt het boorgrid op een beperkte locatie van het plangebied gezet, waar de boorresultaten van de verkennende boringen positief zijn gebleken. De inplanting van het boorgrid wordt gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde verkennend archeologisch booronderzoek. De methode bestaat uit een boorgrid van 5 op 6m. De afstand tussen de parallelle boorraaien bedraagt 5m en de onderlinge afstand tussen de boorpunten op een raai is 6m. De voorwaarden voor een dergelijk onderzoek worden ook hier bepaald door de Code van de Goede Praktijk. Eventuele afwijkingen worden duidelijk beargumenteerd.

- Proefputten

Op locaties waar tijdens het waarderend booronderzoek goede en *in situ* bewaarde concentraties silexartefacten en/of ander vondstmateriaal dat kan wijzen op de aanwezigheid van een steentijdsite (vb. verkoolde ecofacten) worden aangetroffen, worden proefputten in functie van steentijd artefactensites voorgeschreven, indien op dat moment nog niet voldoende gegevens zijn gegenereerd om een adequaat plan van maatregelen voor een steentijdopgraving op te stellen. Onder concentraties wordt verstaan: ofwel meerdere artefacten per boorpunt, ofwel meerdere artefacten verdeeld over aangrenzende boorpunten. In deze proefputten worden de verticale en horizontale spreiding van de vuursteenconcentraties geanalyseerd en geïnterpreteerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken. In dit laatste geval wordt bekeken of eventueel *in situ* behoud mogelijk is of niet.

De proefputten worden ingepland op basis van de waarderende archeologische boringen. Op basis van de resultaten van deze boringen, worden keuzes gemaakt over de omvang en de inplanting van de proefputten. De proefputten zijn vierkant, worden met de hand uitgegraven en het sediment wordt uitgezeefd (per arbitrair niveau van maximaal 10cm, of per aardkundige eenheid, eveneens in niveaus van maximaal 10cm). Voor de overige bepalingen betreffende de methodiek wordt verwezen naar hoofdstuk 8.7 uit de Code van Goede Praktijk versie 4.0.

- Proefsleuvenonderzoek

Na de afbraak volgt een gecombineerd metaaldetectie- en proefsleuvenonderzoek op het onderzoeksgebied. In eerste instantie wordt de toplaag oppervlakkig verwijderd ter hoogte van de proefsleuven en kijkvensters. Dit niveau wordt eerst gecontroleerd met een metaaldetector op de aanwezigheid van metalen artefacten (mogelijk musketkogels, knopen, munten, ...) en visueel geïnspecteerd op niet-metalen artefacten (mogelijke geweerkeien, aardewerk, ...). De relevante vondsten worden opgemeten en voorzien van een vondstlabel. Bij de aanleg van de sleuf en de kijkvensters zelf wordt tijdens het stelselmatig verdiepen naar het archeologisch vlak ook metaaldetectie uitgevoerd. Als laatste worden de eventuele archeologische sporen gecontroleerd op aanwezigheid van metalen voorwerpen. Op deze manier wordt minstens 12,5% van het terrein onderzocht door middel van een metaaldetector en kunnen er uitspraken gedaan worden over de aan- of afwezigheid van relevant vondstmateriaal en de nood voor eventueel verder onderzoek.

Teneinde na te gaan of er archeologisch relevante grondsporen aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied, dient gebruik gemaakt van de inplanting van parallelle ononderbroken proefsleuven in het onderzoeksgebied. De inplanting van de sleuven gebeurt volgens een NW-ZO oriëntatie, haaks op de vermoedelijke stadsgracht aan de noordelijke grens, tenzij de landschappelijke boringen andere resultaten opleveren. Bij de inplanting bedraagt de afstand tussen de proefsleuven minimum 12m en maximum 15m (van middenpunt tot middenpunt). Voor de uitgraving wordt gebruik gemaakt van een niet-getande graafbak. De sleuven zijn 1,80 tot 2m breed. Daarnaast worden extra volg-, dwarsleuven of kijkvensters aangelegd om beter inzicht te krijgen in de aard van de aangetroffen archeologische sporen. Deze worden vrij gekozen door de uitvoerende erkende archeoloog tijdens het veldonderzoek.

Er wordt 10%, oftewel ca. 264m², van de onderzoekbare oppervlakte opengelegd door middel van sleuven en 2,5%, oftewel ca. 66m², door middel van volg-, dwarsleuven of kijkvensters. In totaal wordt zo 12,5% oftewel 330m² onderzocht. Op die manier is er een maximale info voor een minimale kost.

Belangrijk bij het vooronderzoek is dat, indien de stadsgracht aanwezig is, een goed beeld kan verkregen worden van zijn archeologische waarde, het verloop, fasering en opvullingspakketten. Dit kan via een machinale coupe en/of gerichte boringen gebeuren. In geval een diepe coupe wordt geplaatst dient een bredere sleufbreedte aangelegd te worden om in veilige omstandigheden te kunnen werken. Hierbij kan het noodzakelijk zijn om met een getrap profiel en/of bronbemaling te werken. De verworven inzichten en mogelijke staalnames (pollen, macrobotanie, ...) dienen in een eventueel verder advies (al dan niet verder onderzoek, natuurwetenschappelijk onderzoek, ...) opgenomen te worden.

De grond wordt gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Het dichten gebeurt op zo'n manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt en dat de draagkracht van de bodem minstens gelijk is aan de draagkracht voorafgaand de start van het veldwerk. Indien nodig worden kwetsbare sporen (bv. urnengraven) afgedekt met waterdoorlatende doek.

Zowel het veldwerk als de verwerking en rapportage van de hierboven beschreven methodes dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk. Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling gefundeerd kan beantwoord worden.



Figuur 4 Indicatief sleuvenplan geprojecteerd op het GRB en de geplande werken (bron: geopunt.be).

5. Gewenste competenties

- Het landschappelijk booronderzoek dient uitgevoerd te worden door een aardkundige of een assistent-aardkundige.
- Het eventuele verder verkennend en waarderend archeologische booronderzoek dient te gebeuren door een veldwerkleider met ervaring in verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek.
- Het eventuele proefputtenonderzoek (steentijd) dient te gebeuren door een veldwerkleider met aantoonbare ervaring wat betreft steentijdonderzoek.
- Het team voor het proefsleuvenonderzoek moet bestaan uit minstens 2 archeologen met minstens 40 werkdagen veldervaring met proefsleuvenonderzoek in zandgronden. Minstens één van de archeologen heeft ervaring hebben in onderzoek op slagveldsites aantoonbaar met minstens twee onderzoeken. Daarnaast moet minstens één van de archeologen kennis hebben van de militaire materiële cultuur uit de 15^{de} tot 18^{de} eeuw.

6. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen voorziene afwijkingen.