

Programma van maatregelen Wortegem (Wortegem-Petegem) – Zonnestraat

Jelke Van Buggenhout

Bornem
2021

Gemotiveerd advies

Het was tot op heden enkel mogelijk een bureauonderzoek (projectcode 2021F387) uit te voeren. Bijkomend vooronderzoek is nodig en dient te verlopen via een uitgesteld traject. De initiatiefnemer wenst eerst meer zekerheid te bekomen over het verkrijgen van een vergunning, voor bijkomende kosten ten aanzien van archeologisch vooronderzoek te maken. De geplande werken betekenen een bedreiging van het bodemarchief binnen het volledige onderzoeksgebied. Daaruit volgt dat bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig is op het volledige terrein. Voor een afweging van de verschillende onderzoeksmethoden die nog in aanmerking komen, verwijzen we naar het onderdeel Onderzoeksmethode in het Programma van maatregelen (zie verder).

Het onderzoeksgebied is gelegen op een waterscheidingskam met in de nabijheid verschillende waterlopen die ontspringen. Sinds de late middeleeuwen tot op heden lijkt het noorden van het terrein steeds in gebruik te zijn geweest als akkerland. Vanaf het midden van de 18^{de} eeuw is bebouwing aanwezig in het zuiden van het terrein. Aan de hand van het bureauonderzoek wordt zeker voor de noordelijk gelegen akker een goede bewaring van het bodemarchief verwacht. De toplaag van het bodemarchief kan echter enigszins aangetast zijn door de combinatie van langdurige ploegactiviteiten en erosie. De historische en huidige bebouwing in het zuiden kan eveneens de toplaag van het bodemarchief aangetast hebben. Een evaluatie van de geplande bodemingrepen geeft aan dat het volledige bodemarchief binnen het onderzoeksgebied bedreigd is. Gezien het archeologische potentieel van het terrein is daarom verder archeologisch vooronderzoek aangewezen. Omdat het bureauonderzoek het potentieel op een steentijd artefactensite hoog inschat, moet bij de vaststelling van een goed bewaard bodemarchief hier zeker aandacht aan besteed worden bij het verdere archeologisch onderzoek. Verder zijn er op basis van gekende archeologische waarden in de omgeving ook verwachtingen naar resten uit de metaaltijden en de Romeinse tijd.

Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

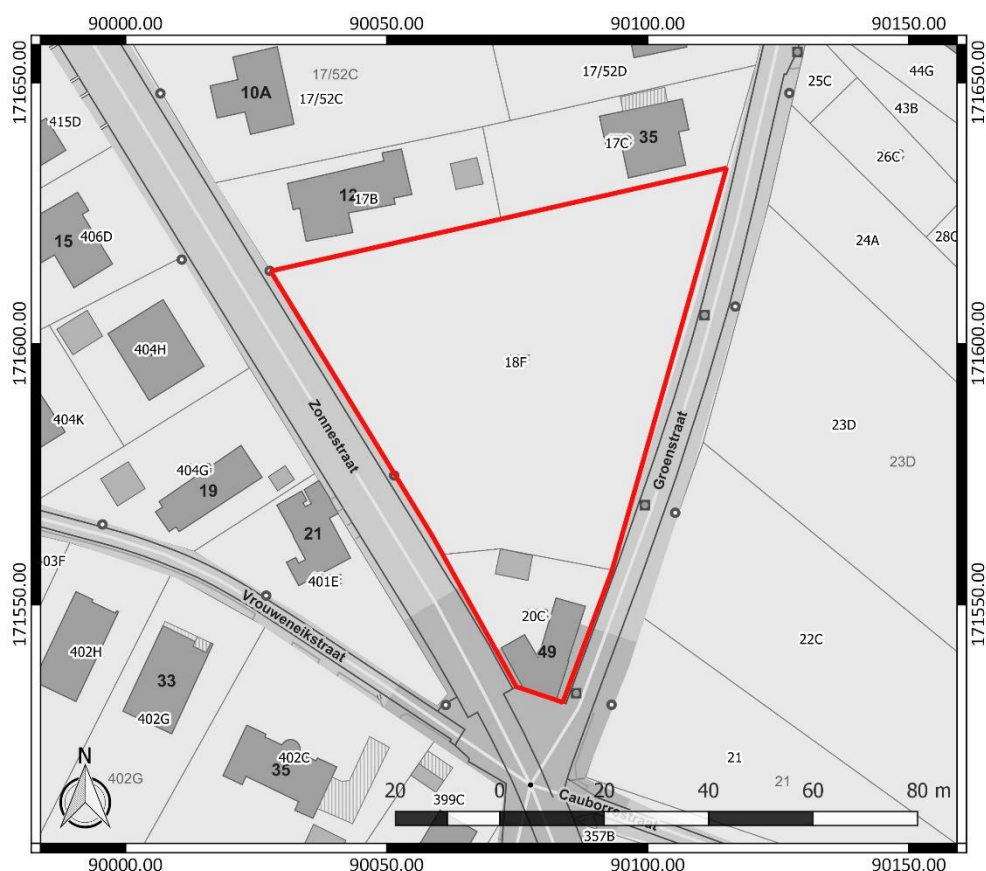
Administratieve gegevens

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Oost-Vlaanderen, Wortegem-Petegem, Wortegem, Zonnestraat, Zonnestraat

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

- 90027.8, 171531.29
- 90115.1, 171633.66

Kadastraal plan:



Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied in rood (www.geopunt.be)

Kadastrale percelen: Wortegem-Petegem, Afdeling 1 (Wortegem), sectie B, nummers 18F en 20C

Oppervlakte onderzoeksgebied: ca. 4489 m²

Aanleiding van het vooronderzoek

Zie hoofdstuk 2.3.2 van het verslag van resultaten.

Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie hoofdstuk 2.4.4 van het verslag van resultaten.

Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Doelstelling van een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem is nagaan of archeologische niveaus aanwezig zijn in het projectgebied en op welke diepte, om een verdere inschatting te kunnen maken van de versturende impact van de geplande werken. Ook dient het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem uitspraken te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen het onderzoeksgebied en over het potentieel op kennisvermeerdering.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Waar ligt/lag de hoogste grondwaterspiegel?
- Zijn er nog intacte bodems aanwezig?
- In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?
- Zijn steentijd artefacten aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?
- Wat is het type vindplaats (bewoning, begraving, ...), aanwezig binnen het onderzoeksgebied?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen archeologische sporen?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?
- Wat is de potentiële kenniswinst van een eventuele opgraving?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ* en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
- Indien behoud *in situ* van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?

Wanneer de toplaag van het bodemarchief aangetast blijkt te zijn, kan beslist worden een veldkartering uit te voeren ter hoogte van de akker, in plaats van een verkennend archeologisch booronderzoek. We gaan er dan namelijk van uit dat steentijd artefactensites die eventueel aanwezig waren op het terrein, opgenomen zijn in de ploeglaag en dat artefacten door landbouwactiviteiten naar het maaiveld gemigreerd zijn. Daar kunnen ze door veldkartering opgemerkt worden. Specifiek voor deze veldkartering zijn er bijkomende onderzoeksvragen, die toelaten de hypothesen gebaseerd op het bureauonderzoek te bevestigen, verfijnen of bij te sturen op vlak van de aanwezigheid van een steentijd artefactensite.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Zijn relevante artefacten aanwezig in de bouwvoor?
- In welke periode(s) kunnen de eventuele archeologische vondsten geplaatst worden?
- Kunnen de eventuele vondsten ruimtelijk afgebakend worden?
- Wat is de bewaringstoestand van de aangetroffen materiële cultuur?

Onderzoeksmethode

De keuze van de methode voor verder vooronderzoek wordt gebaseerd op de volgende vier criteria:

1° is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein?

2° is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)?

3° is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein?

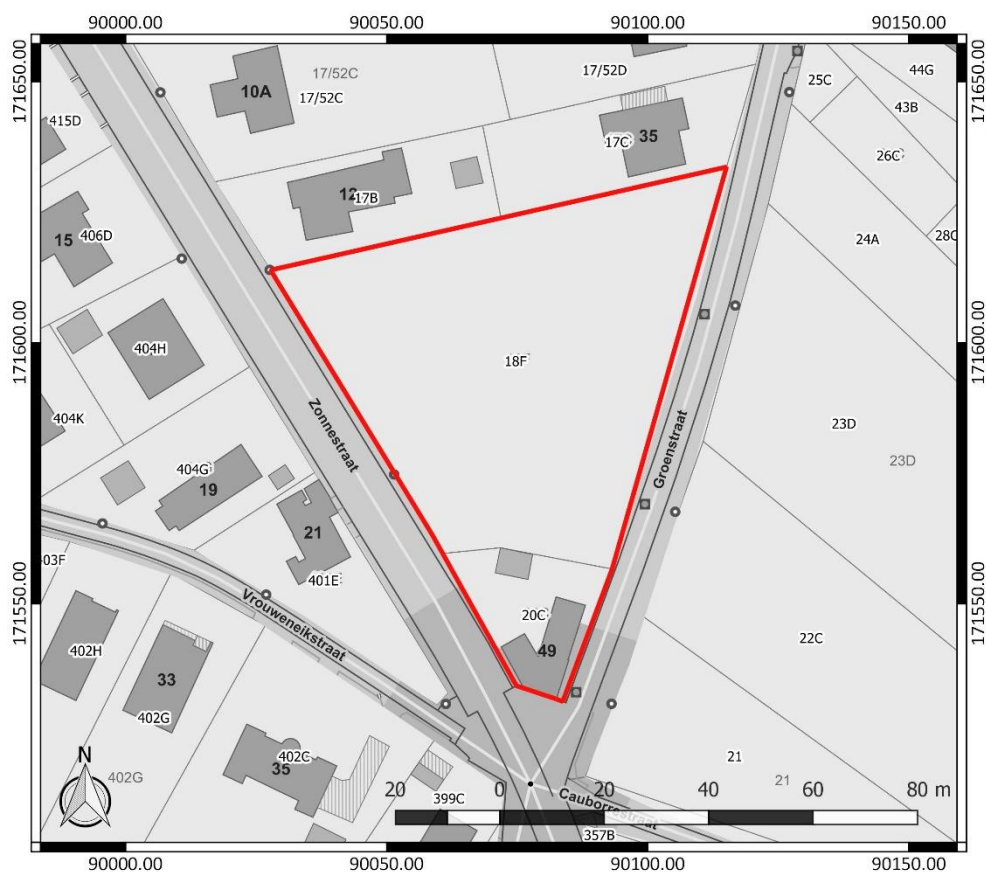
4° is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?

Geofysisch onderzoek is niet aangewezen omdat dit geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Het potentieel op kennisvermeerdering is voor deze onderzoekstechniek te beperkt.

Landschappelijk bodemonderzoek is wel relevant om de bewaringstoestand van de bodem en het potentieel op goed bewaarde steentijd artefactensites beter in te kunnen schatten. Afhankelijk van de bewaringstoestand van de bodem en het potentieel op goed bewaarde steentijd artefactensites is mogelijk bijkomend onderzoek naar steentijd artefactensites nodig, aan de hand van een verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel gevolgd door een waarderend archeologisch booronderzoek of proefputten in functie van steentijd artefactensites.

Wanneer de toplaag van het bodemarchief aangetast blijkt, kan gekozen worden voor de uitvoering van een veldkartering, in plaats van een archeologisch booronderzoek. Er is namelijk een hoog potentieel voor een steentijd artefactensite. Resten die daaraan gerelateerd zijn, kunnen door landbouwactiviteiten vanaf het huidige maaiveld voorkomen. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt beslist of een veldkartering ter hoogte van het aanwezige akkerland (perceel 18F) nuttig is.

Tot slot dient ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om na te gaan of binnen het onderzoeksgebied relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Deze onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.



Figuur 2: Te onderzoeken zone (rood), weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt ca. 4489 m². De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en de bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld worden naar aanleiding van elk assessment beantwoord zijn.

Onderzoekstechnieken

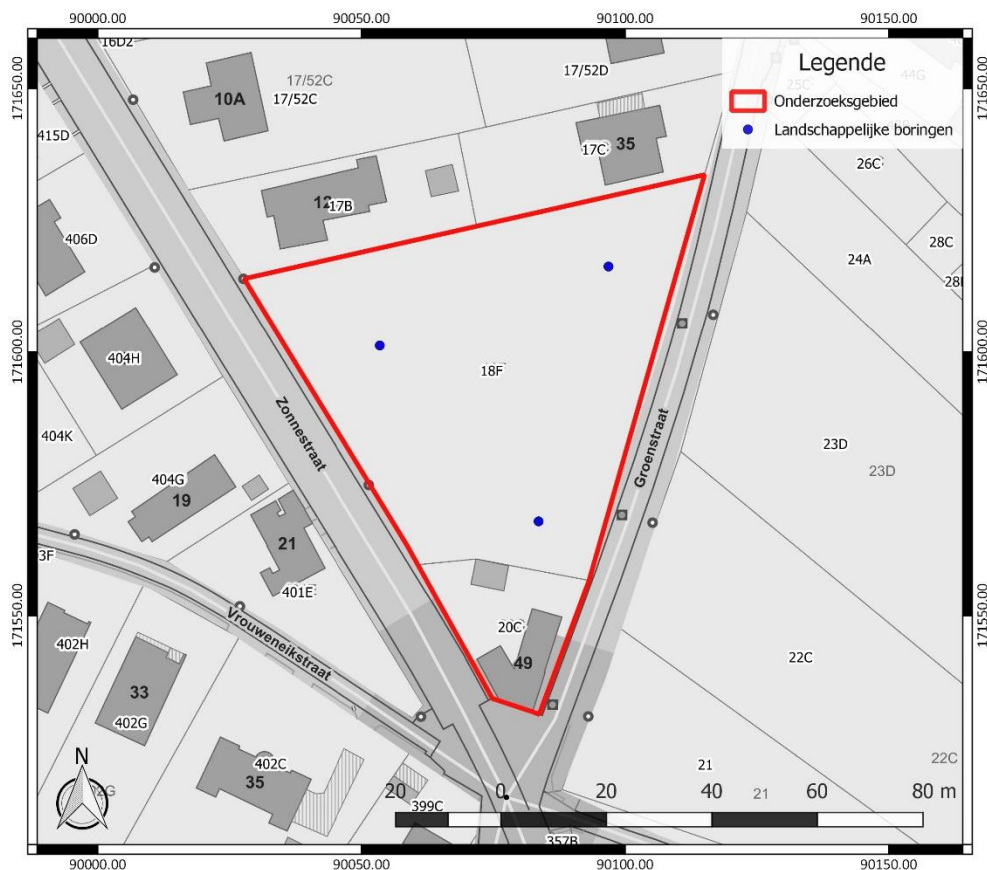
Het bodemarchief dient onderzocht te worden totdat alle aardkundige eenheden onderzocht zijn waarin archeologische sites in primaire positie kunnen voorkomen, die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

Historische bebouwing in het verleden

Voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek dient de aanwezige bebouwing en verharding in het zuiden van het onderzoeksgebied gesloopt te worden. De uitbraak van verhardingen, funderingen en andere ondergrondse massieven dient te gebeuren onder begeleiding van een archeoloog. Omdat net in het zuiden van het terrein ook historische bebouwing verwacht wordt, mogen muren en funderingen die archeologisch relevant zijn niet uitgebroken worden. Dit dient aangegeven te worden door de begeleidende archeoloog.

Landschappelijk bodemonderzoek

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 7.3 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. De boringen worden gezet volgens een verspringend driehoeksgrids van 40 x 50 m, waarbij 40 m de afstand is tussen de raaien en 50 m de afstand tussen de boringen op een raai. De boringen worden gezet met een Edelmanboor van 7 cm in diameter. Dit volstaat om een beeld te krijgen van de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied en de mogelijke landschappelijke verschillen op microschaal.



Figuur 3: Inplanting van de landschappelijke boringen (blauw), binnen het onderzoeksgebied (rood), weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Bijkomend booronderzoek in functie van steentijd artefactensites is nodig in de zones waar een bewaarde paleobodem of een actieve Holocene bodem die niet noodzakelijk moet afgedekt zijn, met

potentieel op een steentijd artefactensite geregistreerd wordt. Een paleobodem kan zowel een Holocene bodem als een pre-Holocene bodem omvatten. Ter hoogte van het onderzoeksgebied is er voornamelijk een verwachting naar de aanwezigheid van een podzolbodem. Deze bestaat uit een opeenvolging van een A-, een E- en een B-horizont. Indien enkel de restanten van een goed bewaarde B-horizont aangetroffen worden, is er reeds sprake van een voldoende intacte bodem om de aanwezigheid van steentijd artefactensites mogelijk te maken. Indien geen goed bewaarde bodem met potentieel op een steentijd artefactensite geregistreerd is op het terrein, dient een veldkartering uitgevoerd te worden. Afhankelijk van de resultaten van de veldkartering kan daarna overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek.

Verkennd archeologisch booronderzoek

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.4 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Het grid bedraagt 10 bij 12 m, waarbij 10 m de afstand is tussen de raaien en 12 m de afstand tussen de boringen op een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid en door middel van een Edelmanboor van minimaal 10 cm in diameter. Het opgeboorde sediment wordt gezeefd, op een maximale maaswijdte van 2 mm voor steentijd artefactensites. Indien de sedimenten zich niet lenen tot zeven, worden de boorresidu's gesneden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide, en indien aangetroffen worden deze vondsten ingezameld en voorzien van een vondstenkaartje.

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek dient aandacht te gaan naar de aanwezigheid van steentijdindicatoren (de voornaamste zijn lithische artefacten, aardewerk en vaak verkoolde of verbrande ecofacten zoals hazelnootschelpen, bot of houtskool), dienen meegenomen te worden in de gemaakte afweging. Voor de criteria verwijzen we naar hoofdstuk 5.2 en 5.3 in de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen steentijd artefacten aangetroffen worden, kan na het verkennend booronderzoek meteen overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek. Indien wel steentijd artefacten aangetroffen worden, zelfs als het slechts om één fragment gaat, dient een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden in de directe omgeving van de vondst(en) en een beperkte bufferzone. Ecofacten alleen zijn geen doorslaggevende indicator voor een verderzetting van het vooronderzoek in functie van steentijdsites. Ze kunnen immers eveneens verband houden met jongere archeologische periodes.

De precieze inplanting van de boorlocaties is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Daarom kan in de huidige stand van het onderzoek nog geen inplantingsplan van de verkennende archeologische boringen opgemaakt worden.

Waarderend archeologisch booronderzoek of proefputten in functie van steentijd artefactensites

Na het verkennend archeologisch booronderzoek dient door de erkend archeoloog en bij voorkeur in samenspraak met een (assistent-)aardkundige en een steentijd specialist een methodologische afweging te worden gemaakt op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek met betrekking tot de aard, de densiteit en de verticale en horizontale spreiding van de artefacten, al dan niet in relatie met andere steentijdindicatoren. Op basis van deze afweging dient een keuze gemaakt te worden voor de uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek of proefputten in functie van steentijd artefactensites.

Waarderend archeologisch booronderzoek

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.5 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Het grid bedraagt 5 bij 6 m, waarbij 5 m de afstand is tussen de raaien en 6 m de afstand tussen de boringen op een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid en door middel van een Edelmanboor van minimaal 12 cm in diameter. Het opgeboorde sediment wordt gezeefd, op een maximale maaswijdte van 2 mm voor steentijd artefactensites. Indien de sedimenten zich niet lenen tot zeven, worden de boorresidu's gesneden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide, en indien aangetroffen worden deze vondsten ingezameld en voorzien van een vondstenkaartje.

De precieze inplanting van de boorlocaties is afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Daarom kan in de huidige stand van het onderzoek nog geen inplantingsplan van de waarderende archeologische boringen opgemaakt worden.

Na uitvoering van het waarderend archeologisch booronderzoek dient een evaluatie gemaakt te worden van de aanwezigheid van een steentijd artefactensite. Dit kan resulteren in een programma van maatregelen voor een opgraving van de steentijd artefactensite. In dat geval dient de opgraving te gebeuren vóór de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek.

Wanneer tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek minstens één steentijd artefact aangetroffen is, maar bij het waarderend archeologisch booronderzoek in functie van steentijd artefactensites geen bijkomende steentijdartefacten gevonden worden, dient bijkomend nog een proefput in functie van steentijd artefactensites uitgevoerd te worden ter hoogte van de boringen waar tijdens het verkennend booronderzoek een steentijd artefact aangetroffen werd.

Proefputten in functie van steentijd artefactensites

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.7 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Met de hand dienen vierkante proefputten gegraven te worden van 50 x 50 cm groot. De proefputten dienen aangelegd te worden in een vast grid van maximaal 15 bij 18 m.

Het sediment wordt per proefput uitgezeefd, per arbitrair niveau van maximaal 10 cm of per aardkundige eenheid. Alle aardkundige eenheden die vondsten kunnen bevatten worden onderzocht. Het zeven gebeurt met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Indien het zeven met een maaswijdte van 2 mm niet relevant is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen en -doelstellingen kan een grotere maaswijdte gehanteerd worden. De maaswijdte overschrijdt echter nooit 6 mm. Het meest representatieve putwandprofiel per proefput wordt gefotografeerd en beschreven zoals een referentieprofiel.

Indien het aanleggen en onderzoeken van proefputten niet mogelijk is op de beschreven wijze door de grote diepte waarop de steentijd artefactensite zich bevindt, kunnen de afdekkende aardkundige eenheden over het hele te onderzoeken terrein verwijderd worden tot op de beoogde diepte, waarna proefputten worden aangelegd op de beschreven wijze. Voor het verwijderen van de afdekkende eenheden dienen deze echter wel eerst onderzocht te worden in functie van sporensites van jongere archeologische perioden, mits deze eenheden hiervoor potentieel behelzen.

De precieze inplanting van de proefputten in functie van steentijd artefactensites is afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Daarom kan in de huidige stand van het onderzoek nog geen inplantingsplan van de waarderende archeologische boringen opgemaakt worden.

Na uitvoering van de proefputten in functie van steentijd artefactensites dient een evaluatie gemaakt te worden van de aanwezigheid van een steentijd artefactensite. Dit kan resulteren in een programma van maatregelen voor een opgraving van de steentijd artefactensite. In dat geval dient de opgraving te gebeuren vóór de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek.

Wanneer tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek minstens één steentijd artefact aangetroffen is, maar bij het waarderend archeologisch booronderzoek of proefputten in functie van steentijd artefactensites geen bijkomende steentijdartefacten gevonden worden, dient bijkomend nog een proefput in functie van steentijd artefactensites uitgevoerd te worden ter hoogte van de boringen waar tijdens het verkennend booronderzoek een steentijd artefact aangetroffen werd.

Archeologische veldkartering

Wanneer bij het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de bovenzijde van het bodemarchief aangetast is en opgenomen is in de ploeglaag, kan beslist worden over te gaan tot een archeologische veldkartering op het aanwezige akkerland (perceel 18F). Dit is mogelijk door het langdurige gebruik van het terrein als akkerland en in dit geval dient een veldkartering dan ter vervanging van een verkennend archeologisch booronderzoek.

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 7.5 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Met het oog op een consistente bemonstering van het terrein wordt gewerkt met parallelle prospectielijnen met een tussenafstand van 8 m. Deze worden uitgezet met behulp van een GPS-toestel.

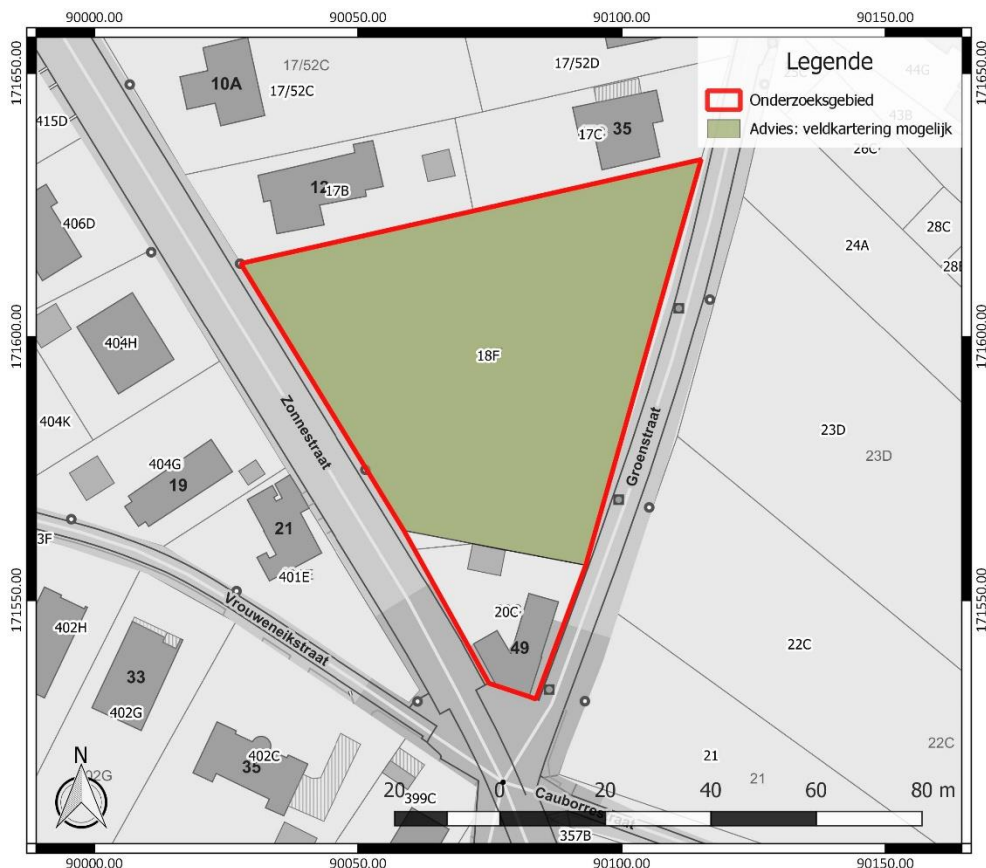
Elke raai wordt met behulp van drie gekleurde vlaggen gemarkeerd aan de uiteinden en in het midden. Elke raai krijgt een eigen kleur en de kleuren van de vlaggen worden in alternerende volgorde voor de prospectielijnen gebruikt. Hierdoor wordt vermeden dat er (diagonaal) afgeweken wordt van een raai. Op plaatsen waar er een duidelijke concentratie van vondsten is, worden extra raaien uitgezet op het veld. Het gebied tussen de raaien wordt zo visueel gescreend op vondsten en deze vondsten worden ingemeten met behulp van een GPS-toestel.

Elke prospectielijn wordt over de gehele lengte afgelopen en visueel gescreend op vondsten. Elke vondst krijgt een uniek vondstnummer (V) en voor elke vondst wordt genoteerd op welke prospectielijn deze is aangetroffen. Ook wordt de precieze locatie van elke vondst ingemeten met een GPS-toestel.

De lokalisering van de prospectielijnen gebeurt aan de hand van xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370) en altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Inmetingen gebeuren steeds met een GPS, met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 cm.

De precieze inplanting van de prospectielijnen is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Daarom kan in de huidige stand van het onderzoek nog geen inplantingsplan van de prospectielijnen opgemaakt worden.

Na uitvoering van de veldkartering dient een evaluatie gemaakt te worden van de aanwezigheid van een steentijd artefactensite. Dit kan resulteren in een programma van maatregelen voor een opgraving van de steentijd artefactensite. In dat geval dient de opgraving te gebeuren vóór de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek.



Figuur 3: Zone waar een archeologische veldkartering kan uitgevoerd worden indien dit nuttig blijkt, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Proefsleuven

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.6 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Er wordt gewerkt met continue, parallelle proefsleuven. In dat geval heeft het gebruik van 2 m brede sleuven met een tussenafstand van 15 m een hogere trefkans dan 4 m brede sleuven met een tussenafstand van 20 m.¹ De aangelegde proefsleuven dienen een breedte van 2 m te hebben.

De proefsleuven hebben een maximale tussenafstand van middelpunt tot middelpunt van 15 m. De beoogde oppervlakte die onderzocht dient te worden door middel van proefsleuven, bedraagt minimaal 10 %. Dit wordt behaald aan de hand van het vooropgestelde sleuvenplan, dat voorziet in ca. 238 lopende m proefsleuven.

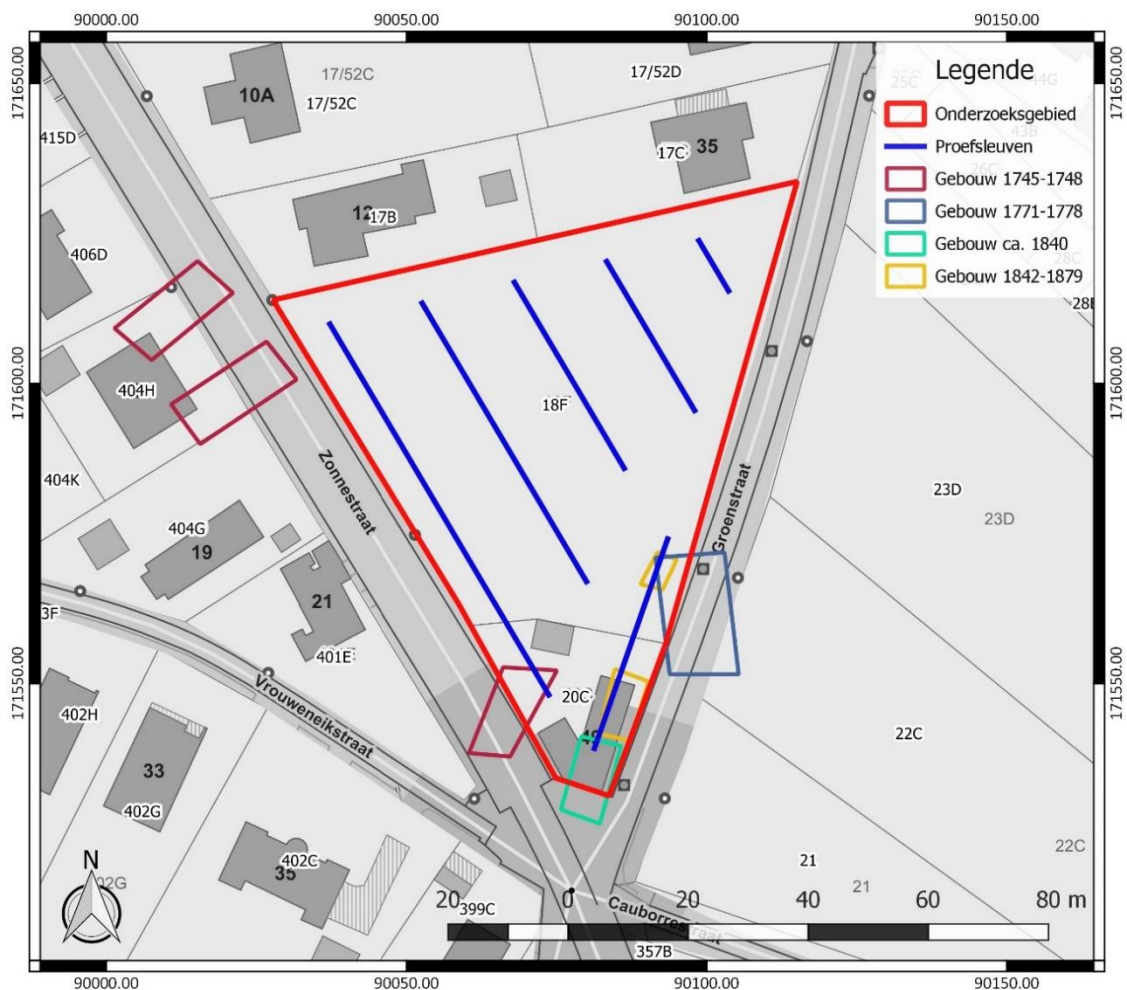
Voor een goede selectie moeten de proefsleuven aangevuld worden met kijkvensters en/of dwarssleuven. De oppervlakte hiervan bedraagt minimaal 2,5 % van het onderzoeksgebied. De zijden van de kijkvensters meten maximaal 13 x 13 m. De kijkvensters en/of dwarssleuven moeten voldoende groot zijn om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

De globale topografie van het terrein loopt af van zuidoost naar noordwest. Het lijkt het meest aangewezen om de proefsleuven aan te leggen volgens deze oriëntatie (→), rekening houdend met de oriëntatie van de grenzen van de zone die onderzocht dient te worden aan de hand van proefsleuven. Op die manier kan het proefsleuvenonderzoek efficiënt uitgevoerd worden. Bovendien

¹ Haneca *et al.* 2016, 48

wordt ook rekening gehouden met de aanwezigheid van historische bebouwing in het zuiden van het terrein, waardoor hier een sleuf met noordoost-zuidwest oriëntatie wordt ingepland. Op deze manier wordt getracht de bebouwing aan te snijden die op verschillende historische kaarten zichtbaar is.

Na uitvoering van het proefsleuvenonderzoek dient een evaluatie gemaakt te worden van de eventuele aanwezigheid van relevante archeologische sporen en een relevante archeologische vindplaats. Dit kan resulteren in een programma van maatregelen voor een opgraving.



Figuur 4: Inplanting van de proefsleuven (blauw), binnen het onderzoeksgebied, weergegeven op het GRB (www.geopunt.be)

Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn op dit moment geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

Bibliografie

Haneca, K./S. Debruyne/S. Vanhoutte/A. Eryvnc, 2016: Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie, Brussel.