



# Archeologienota

## Bavikhove, Eerste Aardstraat

### Programma van maatregelen

## Inhoud

|       |                                                                               |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Gemotiveerd advies.....                                                       | 3  |
| 1.1   | Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek .....                              | 3  |
| 1.2   | De aanwezigheid van een archeologische site binnen het onderzoeksterrein..... | 3  |
| 1.3   | Waardering van de archeologische site .....                                   | 5  |
| 1.4   | De impactbepaling.....                                                        | 5  |
| 1.5   | Advies op te graven zones.....                                                | 12 |
| 2     | Programma van maatregelen voor een archeologische opgraving.....              | 16 |
| 2.1   | Administratieve gegevens .....                                                | 16 |
| 2.2   | Strategie, methoden en technieken.....                                        | 17 |
| 2.2.1 | Afbakening opgraving.....                                                     | 17 |
| 2.2.2 | Wetenschappelijke doelstelling .....                                          | 19 |
| 2.2.3 | Onderzoeksvragen.....                                                         | 19 |
| 2.2.4 | Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken .....                            | 20 |
| 2.3   | Criteria .....                                                                | 24 |
| 2.4   | Wetenschappelijke begeleiding .....                                           | 25 |
| 2.5   | Duur en fasering opgraving .....                                              | 25 |
| 2.6   | Kostenraming .....                                                            | 26 |
| 2.7   | Personeelseisen.....                                                          | 27 |
| 2.8   | Risicoanalyse en remediëring.....                                             | 27 |
| 2.9   | Deponeren archeologisch ensemble.....                                         | 28 |
| 3     | Programma van maatregelen voor behoud in situ.....                            | 28 |
| 3.1   | Afbakening.....                                                               | 28 |
| 3.2   | Strategie .....                                                               | 28 |
| 3.3   | Technische vereisten aan de uitvoeringswijze .....                            | 28 |
| 3.4   | Noodzakelijke competenties .....                                              | 28 |
| 3.5   | Risicofactoren bij de uitvoering.....                                         | 28 |
| 4     | Lijst met plannen .....                                                       | 30 |
| 5     | Literatuur .....                                                              | 30 |

# 1 Gemotiveerd advies

---

## 1.1 Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek. Dit vooronderzoek bestond uit een bureauonderzoek. Aangezien er in het kader van een eerdere archeologienota al een prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven heeft plaatsgevonden, gaf het bureauonderzoek genoeg informatie om uitspraken te doen over de aanwezigheid en waarde van het archeologisch erfgoed.

## 1.2 De aanwezigheid van een archeologische site binnen het onderzoeksterrein

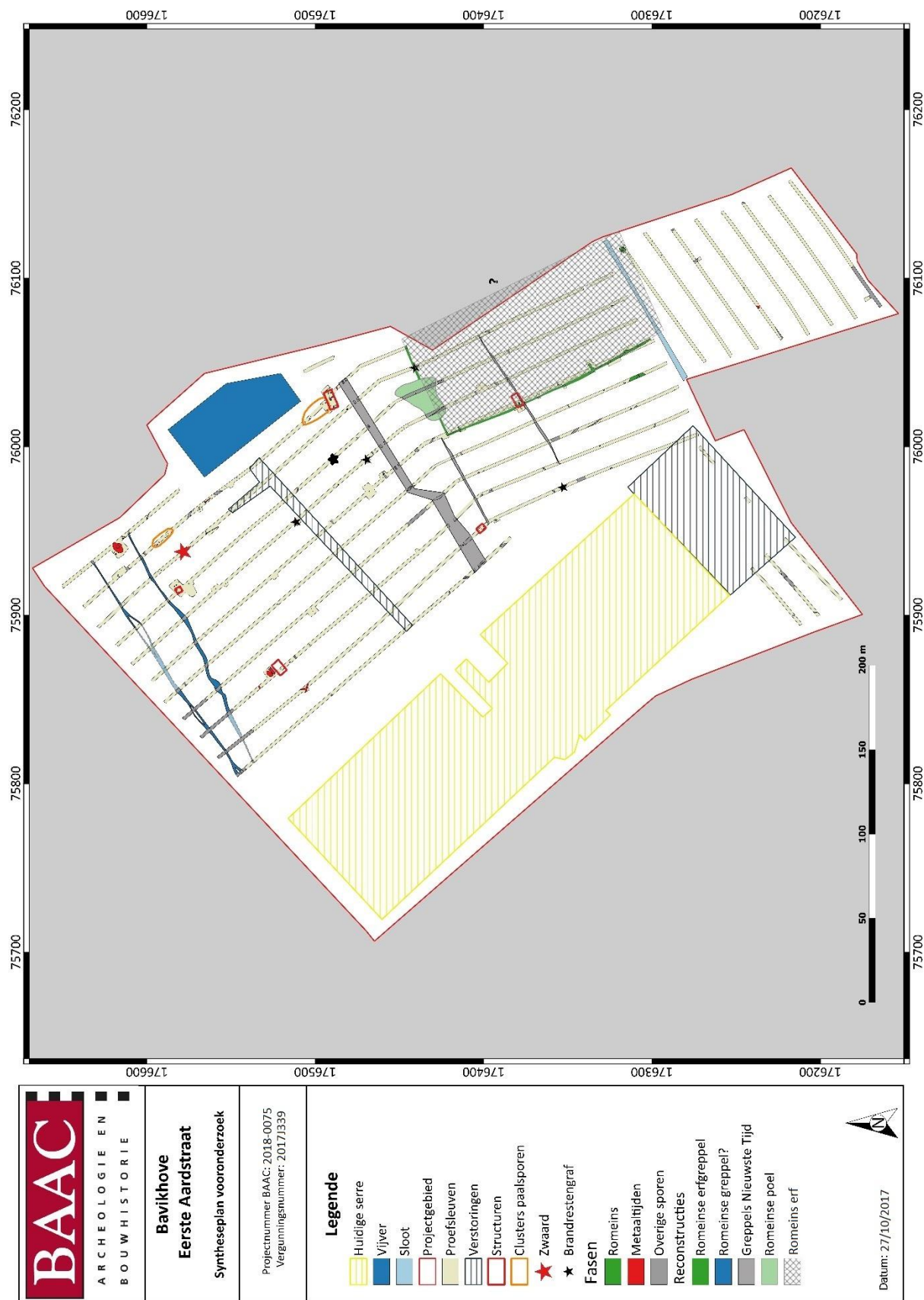
Op het onderzoeksterrein is een archeologische site aanwezig. Hierbij wordt verwezen naar het verslag van resultaten van het proefsleuvenonderzoek.<sup>1</sup>

Het **proefsleuvenonderzoek** heeft sporen uit twee archeologisch relevante perioden aangesneden, met name uit de metaaltijden en de Romeinse periode (Plan 1). Tot de metaaltijdenfase behoort een voor Vlaanderen unieke vondstcontext, namelijk een depositie van een bronzen zwaard. Het zwaard is verticaal in de grond gedeponneerd. Waarschijnlijk dateert het zwaard in de midden-bronstijd. Er zijn ook sporen van een erf uit de metaaltijden aanwezig; de waargenomen sporen hiervan betreffen paalkuilen, een waterput/-kuil, karrensporen. Op basis van het vondstmateriaal dateert deze nederzetting waarschijnlijk in de late bronstijd/midden-ijzertijd.

Tot de Romeinse fase behoren minimaal twee erven. Het gaat om een erf zonder erfafbakening en om een erf met een afbakening door middel van een greppel. Uit de Romeinse periode zijn ook funeraire sporen aangetroffen in de vorm van brandrestengraven.

---

<sup>1</sup> Bakx & Pawelczak 2016.



Plan 1: Syntheseplan van het vooronderzoek. (1:1; digitaal; 27/10/2017).

### 1.3 Waardering van de archeologische site

In de nota behorende tot het archeologische vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuvenonderzoek is de aard van de potentiële kennisvermeerdering uitvoerig besproken.<sup>2</sup>

Samengevat kan gesteld worden dat er nog maar weinig nederzettingen uit de metaaltijden bekend zijn in West-Vlaanderen. Op een grotere schaal is de depositie van een bronzen zwaard nog zeldzamer. Het potentieel op kennisvermeerdering wordt daarom zeer hoog gewaardeerd.

Doordat er al meer bekend is over de Romeinse bewoning in het oostelijk deel van West-Vlaanderen is de potentiële kennisvermeerdering van de site vooral te vinden in de bijdrage aan het inzicht in de transformatie van de sociale systemen van de lokale gemeenschappen gedurende de Romeinse periode. Om inzicht te krijgen in die transformatie is het belangrijk om de handelingen die diep in de culturele tradities zijn ingebed te evalueren. In het bijzonder in technologische aspecten zoals de stijl en het gebruik van inheems aardewerk, de huizenbouwtradities, de grafritus en de religie kunnen de transformaties in identiteit geobserveerd worden en kunnen ook pogingen ondernomen worden om deze processen te begrijpen in de bredere context van de provinciaal-Romeinse wereld.<sup>3</sup>

Aangezien er tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen van twee erven zijn aangetroffen die waarschijnlijk te dateren zijn in twee opeenvolgende perioden, kan het potentieel op kennisvermeerdering als zeer hoog gewaardeerd worden. Er is namelijk een mogelijkheid om meer inzicht te krijgen in de transformaties.

De archeologische site moet dus behouden blijven.

### 1.4 De impactbepaling

Alvorens het nieuw landbouwcomplex wordt aangelegd, wordt vrijwel geheel het terrein genivelleerd. De nulpas van het aan te leggen niveau bedraagt 21.09 m + TAW. Op de delen die opgehoogd gaan worden wordt geen teelaarde afgegraven voorafgaande aan de ophoging. Op Plan 2 worden de plannen van de grondwerken weergegeven, die ook bijgevoegd zijn bij de stedenbouwkundige aanvraag. De rode delen worden afgegraven en de groene delen worden opgehoogd. Op Plan 3 is het plan van het grondverzet weergegeven op het syntheseplan. Opgemerkt dient te worden dat op het plan van het grondverzet ook afgravingen van -1 cm zijn weergegeven. Aangezien kleine afgravingen van 10 cm weinig impact hebben op de archeologie is er ook een ander plan van impact gemaakt (zie Plan 4).

Als de resultaten van het vooronderzoek worden weergegeven op het plan van grondverzet, wordt duidelijk dat op twee zones van het projectgebied de archeologische waarden onherroepelijk vernietigd zullen worden door de afgraving. Het gaat om de zone in het westelijk deel van het projectgebied dat afgegraven wordt en om de zone ter hoogte van het toekomstig waterreservoir (Plan 4 en Plan 5).

De initiatiefnemer heeft zijn bouwplannen dusdanig aangepast, dat de delen die opgehoogd worden voorafgaande aan de bouw van het serrecomplex geen zware bodemingrepen moet ondergaan. Zo wordt voorafgaande aan de ophoging de teelaarde niet afgegraven. De verstoringen in deze zones blijven daardoor beperkt tot de oppervlaktes van de paalfunderingen.

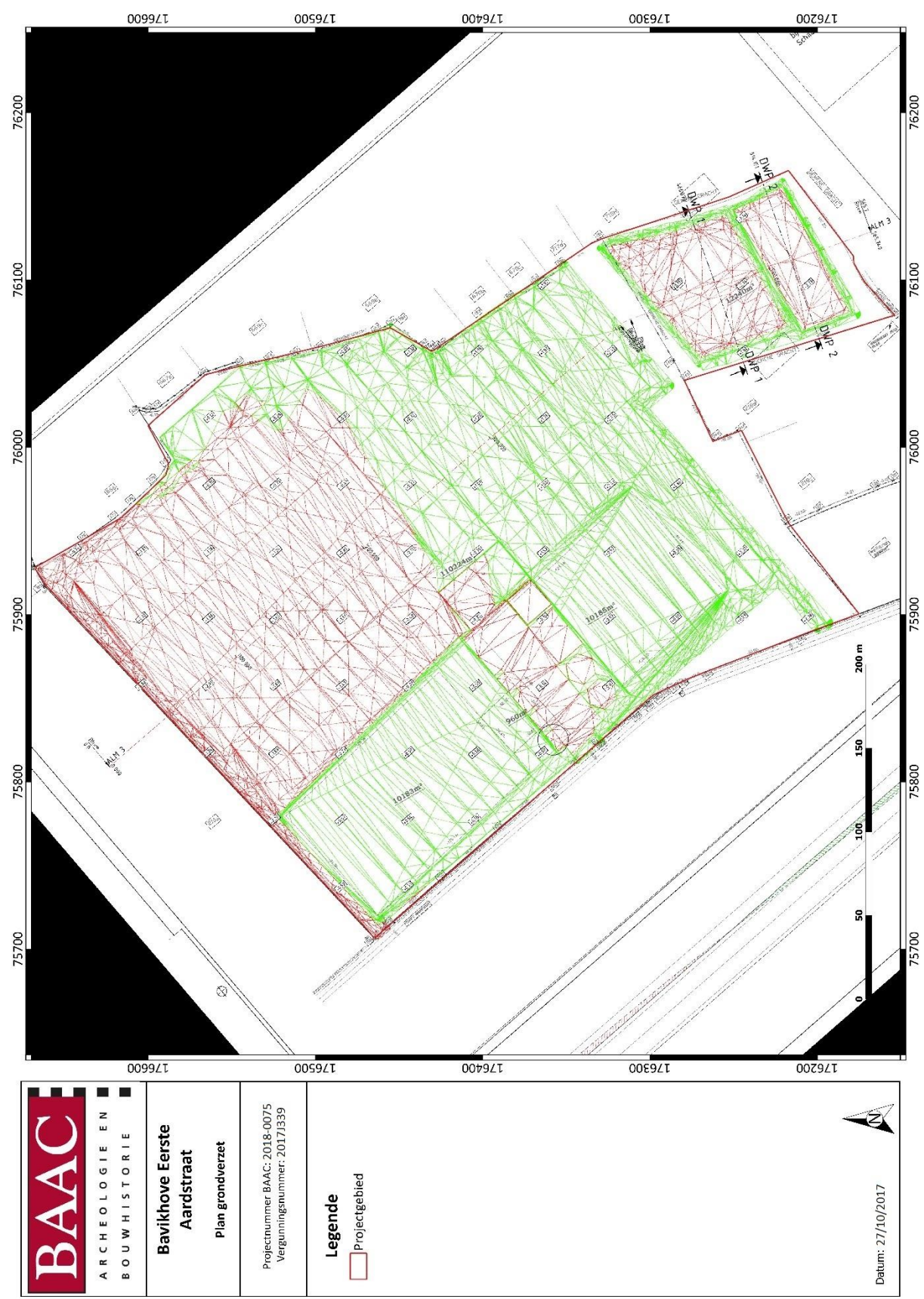
<sup>2</sup> Bakx & Pawelczak 2016.

<sup>3</sup> Zie de onderzoeksobjecten in De Clercq 2009: 123- 125.

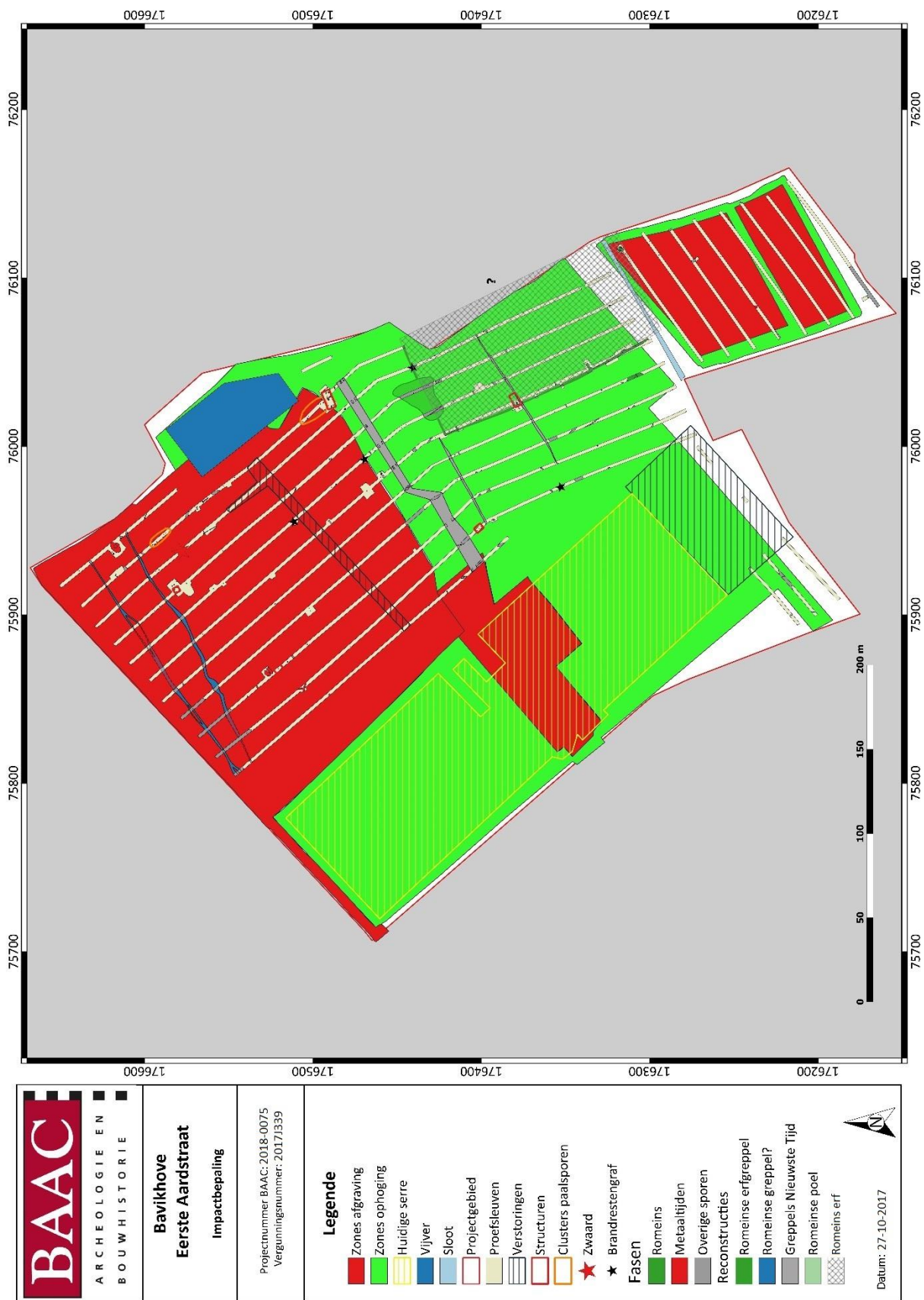
Het serrecomplex wordt gefundeerd door buitenpalen en binnenpalen. De onderzijden van de binnenpalen hebben een diameter van ca. 15 cm. De uiteindelijke diepte van de palen zal pas bepaald kunnen worden door een sonderingsonderzoek dat de stabiliteit van de ophoging zal onderzoeken. Dit onderzoek kan dus pas uitgevoerd worden na het verkrijgen van de stedenbouwkundige vergunning en na het grondverzet. Nadat deze onderzijden van de funderingspalen zijn gezet, wordt er een iets breder gat geboord om een betonprop te kunnen plaatsen. Deze betonproppen hebben een afmeting van 40 x 50 cm. De hoogte van deze betonproppen bedraagt 70 tot 90 cm. De palen worden tot maximaal 1.10 m onder de nulpas ingegraven.

Door de ophogingswerkzaamheden zal vermoedelijk maar een klein percentage van de binnenpalen binnen in de serre het archeologisch relevante niveau bereiken. Vooral in het oostelijk deel van het projectgebied bedraagt het hoogteverschil tussen het archeologisch vlak en de nulpas meer dan 1.50 m. Zo situeert het vlak ter hoogte van de westelijke greppel van de Romeinse *enclosure* op een hoogte van 19.4 – 19.5 m + TAW. Dit betekent dat ter hoogte van de Romeinse *enclosure* het archeologisch vlak niet geraakt wordt door de betonprop, maar alleen door een paal met een diameter van slechts 15 cm. Ten westen van de Romeinse *enclosure* situeert het archeologisch vlak zich hoger, waardoor de impact van de funderingspalen iets groter is. Volgens het inplantingsplan (Plan 6) worden de binnenpalen in een grid van 5 m op 8 m uitgezet. Op deze manier komen er 25 palen per 1000 m<sup>2</sup>. Eén binnenpaal zorgt voor een maximale verstoring van 0,25 m<sup>2</sup>. De binnenste funderingspalen zullen dus maximum 6,25 m<sup>2</sup> per 1000 m<sup>2</sup> verstoren. Dit komt overeen met een maximale verstoring van 0,625 %. BAAC Vlaanderen is van mening dat de kosten om deze delen van de opgehoogde zone, met name de locatie van de Romeinse nederzetting te laten opgraven, niet in verhouding staan met de potentiële kenniswinst van dergelijk onderzoek, aangezien de ingreep te fragmentair is en dus maar een beperkt oppervlakte beslaat (<1 %).

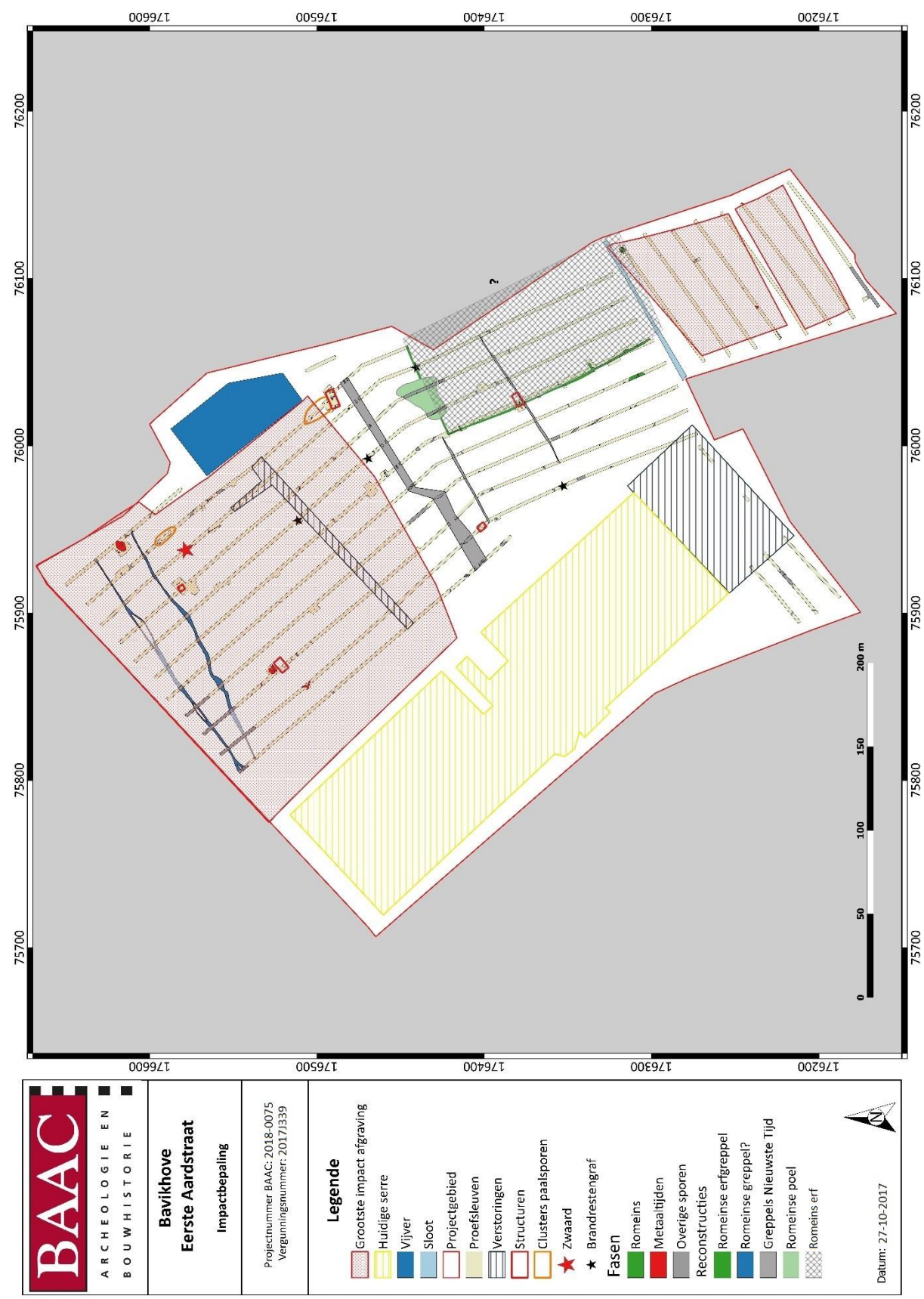
De buitenpalen zijn rond en hebben een diameter van ca. 50 cm en gaan tot een diepte van 2.00 m onder de nulpas. De buitenpalen worden aan de kopgevels om de 2 meter geplaatst en aan de zij- en tussengevels om de 2,5 meter. De buitenpalen zullen voor een iets grotere verstoring zorgen in vergelijking met de binnenpalen. De verstoring bedraagt ongeveer 0,25 m<sup>2</sup> per paal. BAAC Vlaanderen is van mening dat ook hier de ingreep te beperkt is en slechts weinig schade aanricht aan het archeologisch ensemble.



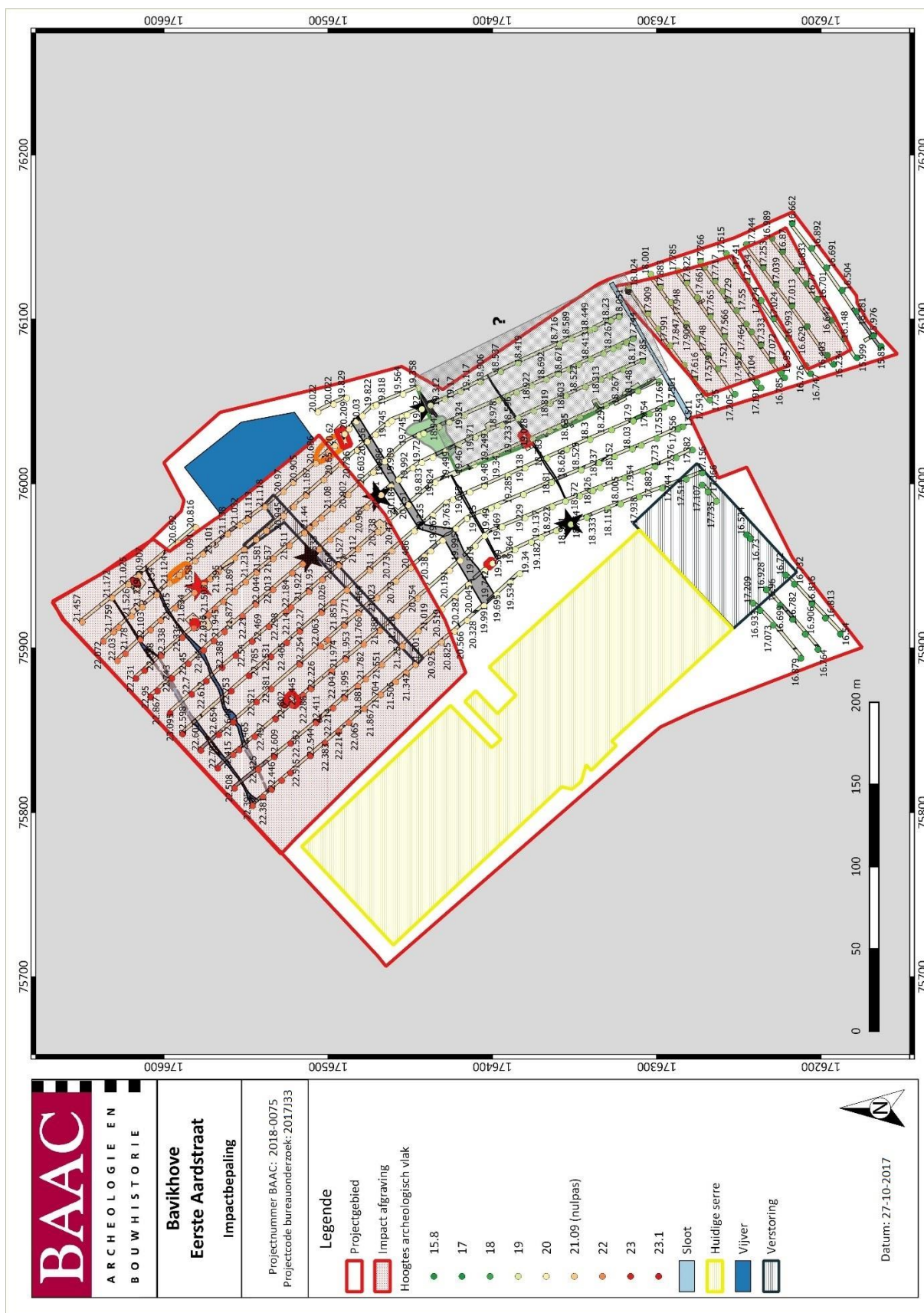
Plan 2: Plan van het grondverzet. Met rood zijn de delen weergegeven die worden afgegraven en met groen zijn de delen weergegeven die worden opgehoogd. (1:1000; digitaal; 27/10/2017)



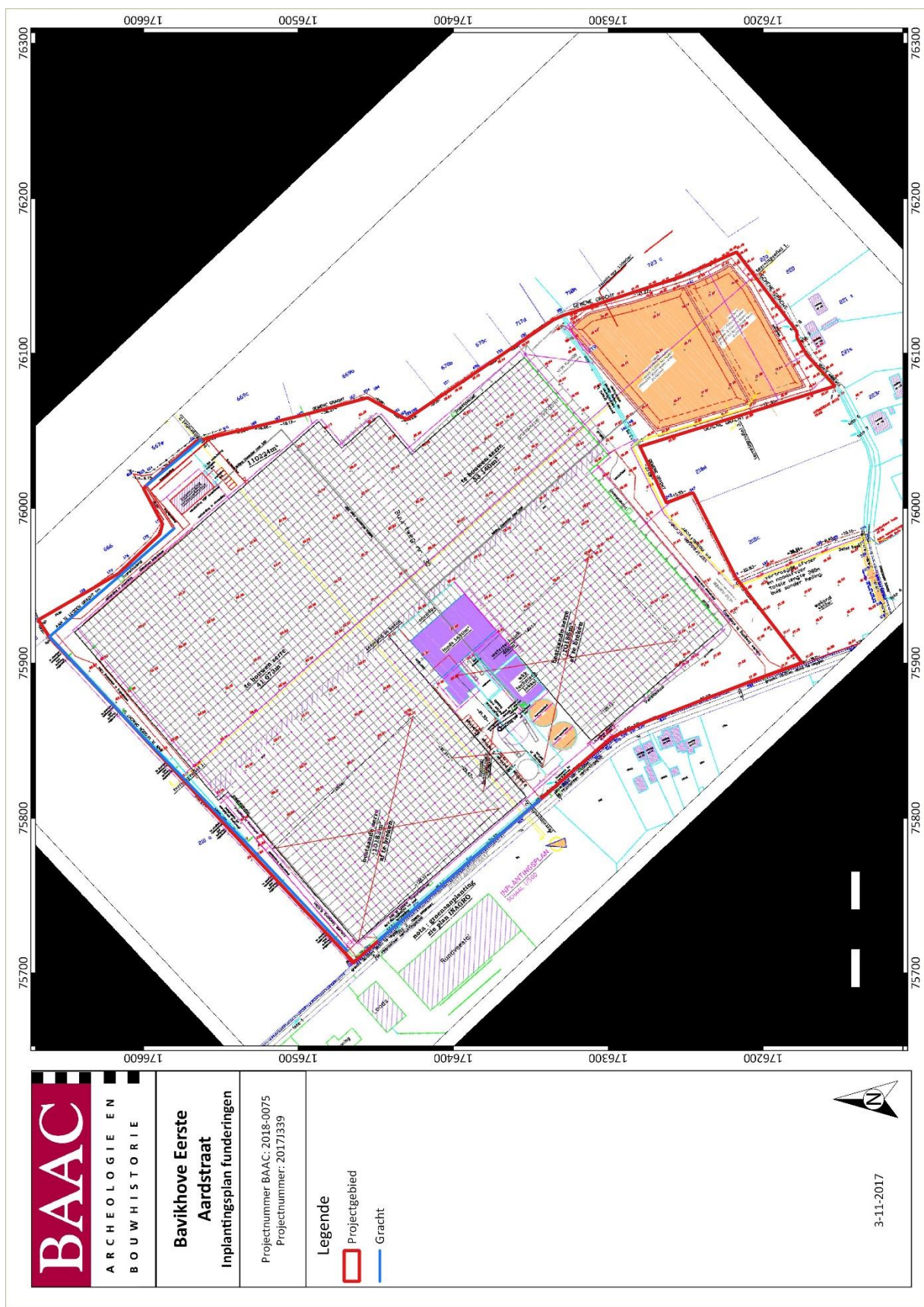
Plan 3: Het plan van het grondverzet weergegeven op het syntheseplan. (1:1; digitaal; 27/10/2017)



Plan 4: Plan van impact op de archeologie. (1:1; digitaal; 27/10/2017)



Plan 5: Plan van impact op de archeologie met aanduiding van de hoogtes van het archeologisch vlak. (1:1; digitaal; 27/10/2017)



Plan 6: Inplantingsplan van de funderingspalen. (1:1; digitaal; 03/11/2017)

## 1.5 Advies op te graven zones

Gezien de archeologische sites behoudenswaardig zijn, wordt besloten tot een opgraving van de delen die bedreigd worden door de geplande werken en waar behoud *in situ* uitgesloten is. In paragraaf 1.4 zijn de zones weergegeven, waarvan de impact van de afgraving zodanig is dat een bewaring *in situ* uitgesloten is.

Bij de selectie van de op te graven delen is gebruik gemaakt van het syntheseplan met aanduiding van de zones waar veel archeologie aanwezig is (zie lichtgroene afbakening in Plan 7).<sup>4</sup> Er zijn twee grote zones afgebakend. Het is niet evident om dergelijke afbakeningen te maken. Hieronder wordt kort beargumenteerd hoe de afbakening van deze zones tot stand is gekomen.

Om dergelijke afbakeningskeuzes te maken, zijn er criteria nodig die de keuzes moeten leiden. In theorie zijn die criteria afgeleid uit syntheseonderzoek. Het probleem is dat dergelijke criteria ontbreken. Syntheseonderzoek is wel aanwezig voor de Romeinse periode<sup>5</sup>, maar ontbreekt voor de metaaltijden, zeker voor West-Vlaanderen.

Voor de zone met de Romeinse erven is de afbakening vooral gebaseerd op de aanwezigheid van de erfafbakeningsgreppel. Alles binnen deze zone is afgebakend, omdat een opgraving van deze zone informatie kan verschaffen over de opbouw van een dergelijk erf. Verder is er een zone van 10 m buiten deze greppel afgebakend, omdat graven vaak worden aangetroffen in de nabijheid van de erfafscheidingsgreppels. De afbakening van het Romeins erf met de structuur die vermoedelijk behoort tot het type Alphen-Ekeren is moeilijker te maken. Bij de afbakening is rekening gehouden met de aanwezigheid van relevante sporen in de proefsleuven. Verder is er minimaal 35 m rondom het hoofdgebouw geselecteerd. Op deze manier is er in het oostelijk deel van het projectgebied één aaneengesloten zone afgebakend, waar de concentratie van sporen behorende tot de Romeinse nederzetting het hoogst is. Op Plan 7 is te zien dat slechts twee delen van deze afgebakende zone worden bedreigd door de bodemingrepen.

Door het ontbreken van recent synthese-onderzoek voor de metaaltijden en ook van criteria die de keuzes moeten begeleiden is het moeilijker om keuzes te maken inzake afbakening voor verder onderzoek in de vorm van een opgraving. In de onderzoeksagenda archeologie, opgemaakt door het voormalige Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed, wordt gesteld dat een coherent beeld van de leefplaatsen in het protohistorische landschap enkel kan worden verkregen door een oppervlaktegewijs grootschalige onderzoeksapproach. Echte kennisvermeerdering van de protohistorische samenleving resulteert uit landschapsarcheologisch onderzoek van volledige nederzettingen, met bijbehorende velden, grafvelden, cultusplaatsen, etc. Door de multidisciplinaire en landschapsarcheologische aanpak van het onderzoek wordt de interactie tussen mens en landschap optimaal bestudeerd.<sup>6</sup>

De vondsten en sporen die behoren tot de metaaltijdenfase situeren zich voornamelijk in het westelijk deel van het projectgebied. In het noordwestelijk deel en het zuidwestelijk deel situeren zich sporen die gerelateerd worden aan een nederzetting. Op basis van het aardewerk wordt vermoed dat de nederzetting te dateren is in de late bronstijd/midden-ijzertijd.

Het centraal gelegen deel tussen deze zones is qua sporendichtheid veel lager. Er situeert zich voornamelijk een greppel met een wat grillig verloop. In de greppel zijn een aantal scherven van handgevormd aardewerk aangetroffen en een metaalslak die vermoedelijk in de Romeinse periode te dateren is.

Het centrale deel van de westelijke gelegen zone is meegenomen in de afbakening omdat het in de randzones van de aangetroffen bewoningskernen bevindt. Zoals in de onderzoeksagenda aangegeven

<sup>4</sup> Bakx & Pawelczak 2016: plan 28.

<sup>5</sup> De Clercq 2009.

<sup>6</sup> Pauwels D. in Onderzoeksagenda archeologie (P4\_1-SDP).

is het voor de studie van de protohistorische leefplaatsen belangrijk om niet alleen de kernzones op te graven.

Een andere belangrijke reden om het centrale deel ook mee te selecteren is de aanwezigheid van een verticaal in de bodem gedeponeerd bronzen zwaard. Synthetiserend onderzoek door Soroceanu heeft aangetoond dat op dergelijke wijze gedeponeerde zwaarden voornamelijk worden aangetroffen bij waterrijke contexten (rand van de zee, rivierbeddingen, rivieroever, de (oever van) meren, moerassen) of begravingscontexten.<sup>7</sup> In het geval van Bavikhove zijn beide opties mogelijk. Het zwaard is aangetroffen op de helling richting een laagte. Een referentieprofiel in de buurt van het zwaard heeft aangetoond dat er een natte zandbodem aanwezig is. Hoewel er tijdens het proefsleuvenonderzoek geen sporen van grafstructuren zijn aangetroffen, kan deze mogelijkheid nog niet uitgesloten worden. Er zijn namelijk ook periodes waarin grafheuvels geen randstructuren hadden, waardoor ze archeologisch minder zichtbaar zijn. Bovendien komen er ook kleinere grafheuvels voor, die makkelijk gemist kunnen worden in een proefsleuvenonderzoek.<sup>8</sup> Grafheuvels situeren zich vaak op de hogere delen van het landschap. Het hoogste deel van het projectgebied situeert zich op de centrale zone.

Door bovenstaande redenen is besloten om een aaneengesloten zone in het westelijk deel van het projectgebied af te bakenen. De oostelijke grens van de zone is gebaseerd op de lage sporendensiteit in het centrale deel van het projectgebied. De westelijke zone wordt bedreigd door de geplande werken.

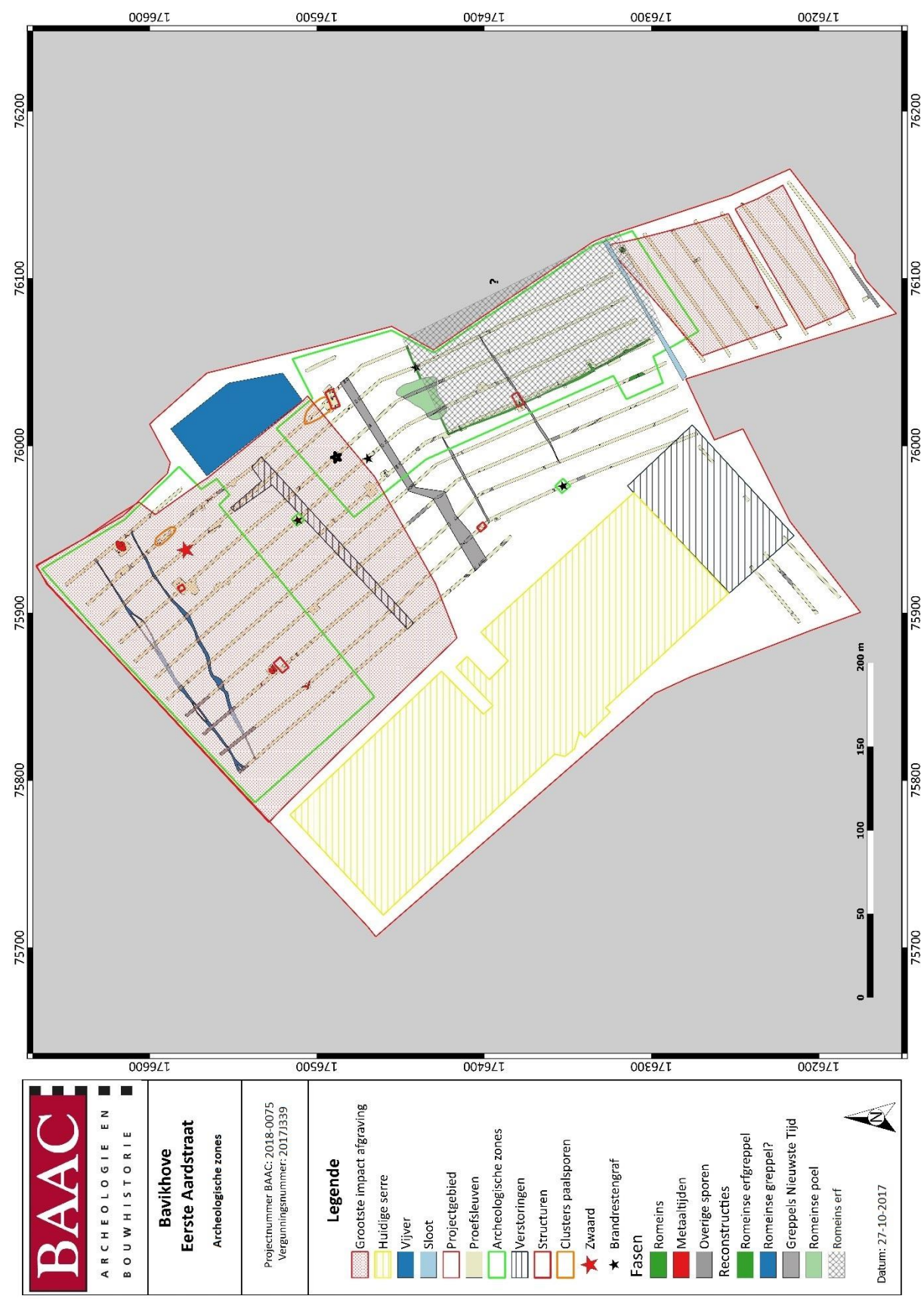
In het centrale deel situeert zich wel een brandrestengraf. Aangezien deze door de afgraving vernietigd gaat worden, wordt besloten om deze ook op te graven.

Concreet gaat het dus om twee zones, een kleine zone rondom een brandrestengraf en een kleine zone rondom een waterput/kuil. Voor deze opgraving is een programma van maatregelen opgesteld (zie hoofdstuk 2).

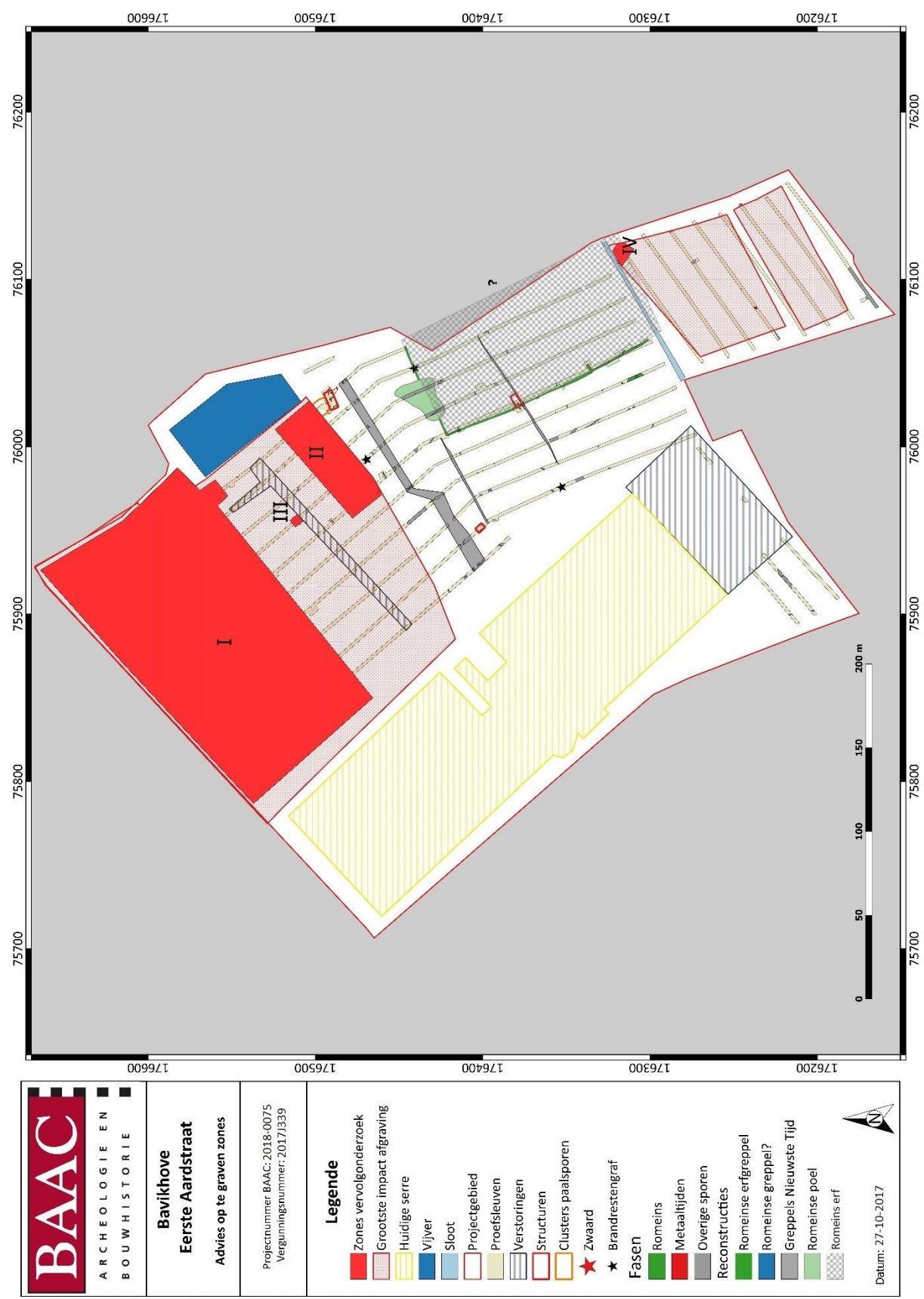
---

<sup>7</sup> Soroceanu 2011: 247.

<sup>8</sup> Drenth & Lohof 2005: 441, 450.



Plan 7: Synthesepan met aanduiding van de archeologische zones. (1:1; digitaal; 27/10/2017)



Plan 8: Synthesekaart naar aanleiding van de resultaten van het vooronderzoek met aanduiding van de advieszones voor opgraving. (1:1; digitaal; 27/10/2017)

## 2 Programma van maatregelen voor een archeologische opgraving

### 2.1 Administratieve gegevens

|                                              |                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naam site:                                   | Bavikhove, Eerste Aardstraat                                                                                          |
| Onderzoek:                                   | Bureauonderzoek                                                                                                       |
| Ligging:                                     | Eerste Aardstraat<br>8531 Harelbeke<br>West-Vlaanderen                                                                |
| Kadaster:                                    | Afdeling 4, sectie A, 211g, 211f, 213 (partim), 214, 215 (partim), 216c, 217 (partim) en 219.                         |
| Coördinaten:                                 | Noord: x: 75.925 y: 176.661<br>Oost: x: 76.161 y: 176.217<br>Zuid: x: 75.901 y: 176.180<br>West: x: 75.713 y: 176.463 |
| Opdrachtgever:                               | Franky Galle en Els Vanackere<br>Veldstraat 1a<br>8770 Ingelmunster                                                   |
| Uitvoerder:                                  | BAAC Vlaanderen bvba; 2015/00020<br>Hendekenstraat 49<br>9968 Assenede                                                |
| Erkenningsnummer BAAC Vlaanderen:            | 2015/00020                                                                                                            |
| Projectcode BAAC Vlaanderen:                 | 2018-0075                                                                                                             |
| Projectcode bureauonderzoek:                 | 2017J339                                                                                                              |
| Projectcode proefsleuvenonderzoek:           | 2016I144                                                                                                              |
| Erkend archeoloog/veldwerkleider:            | Ron Bakx, erkenningsnummer 2016/00130                                                                                 |
| Bewaarplaats archief:                        | BAAC Vlaanderen bvba                                                                                                  |
| Grootte projectgebied:                       | ca. 115.000 m <sup>2</sup>                                                                                            |
| Grootte afbakening archeologische opgraving: | 20.406 m <sup>2</sup>                                                                                                 |
| Aanleiding:                                  | Uitbreiding landbouwbedrijf en omgevingswerken                                                                        |
| Depot:                                       | BAAC Vlaanderen                                                                                                       |

## 2.2 Strategie, methoden en technieken

### 2.2.1 Afbakening opgraving

Gezien de archeologische sites behoudenswaardig zijn, wordt besloten tot een opgraving van de delen die bedreigd worden door de geplande werken en waar behoud *in situ* uitgesloten is.

Concreet gaat het om twee zones en om twee kleine zones rondom respectievelijk een brandrestengraf en een waterput/kuil (zie Plan 8 en Plan 9).

De diepte van de opgraving reikt tot de leesbare natuurlijke ondergrond, deze is tijdens het proefsleuvenonderzoek in zone I en II aangetroffen op een diepte die varieert tussen 20.7 en 23.1 m + TAW. Voor het documenteren van de sporen is het noodzakelijk om plaatselijk een coupe te graven die dieper gaat dan het archeologisch vlak.

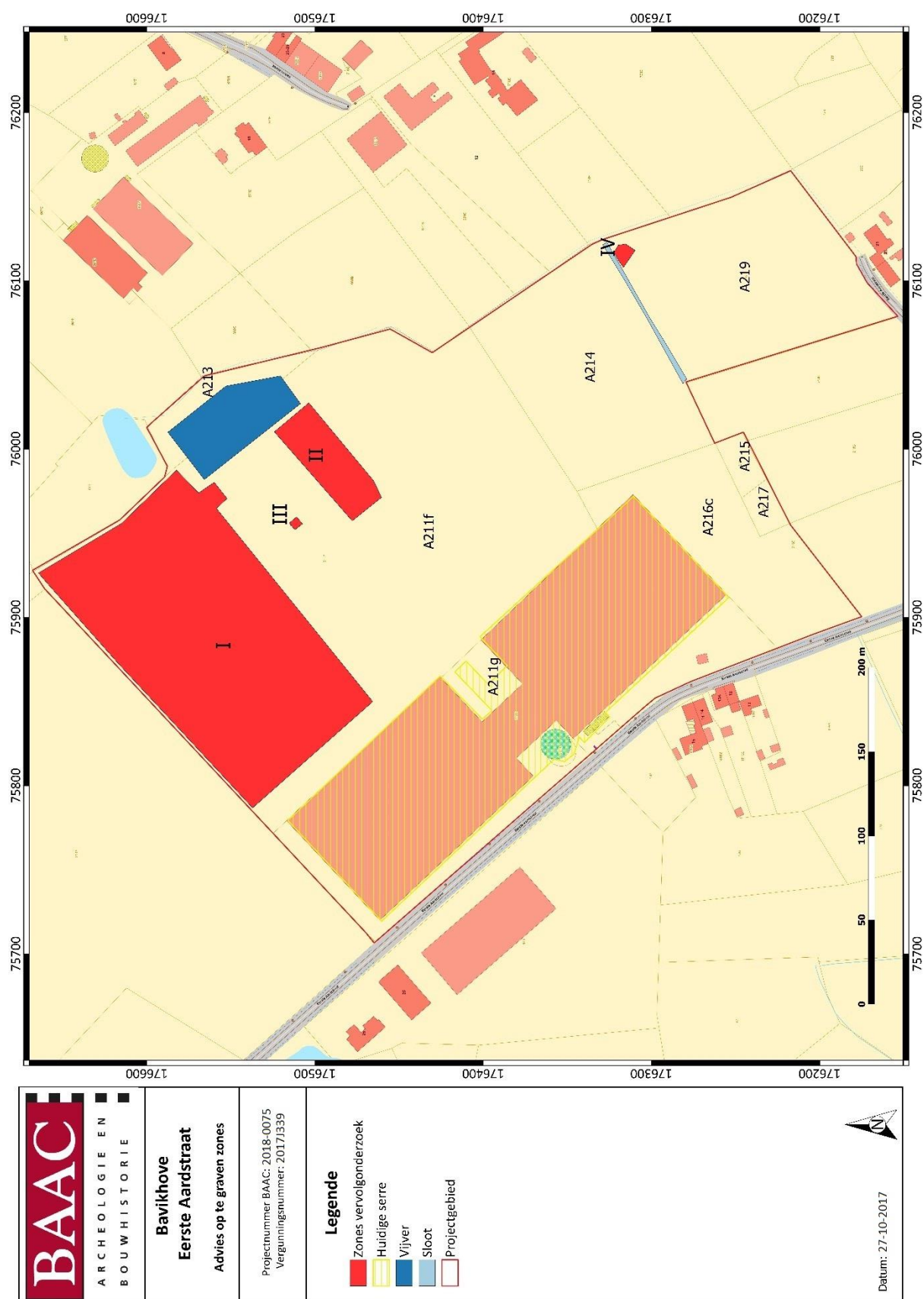
Tabel 1: Op te graven zones.

| Zone   | Locatie         | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) |
|--------|-----------------|-------------------------------|
| I      | Westelijke zone | 18462                         |
| II     | Oostelijke zone | 1814                          |
| III    | Brandrestengraf | 30                            |
| IV     | Waterput/kuil   | 100                           |
| Totaal |                 | 20406                         |

#### Motivering

Bij de keuze van de afbakening is rekening gehouden met de afgebakende archeologische zones. Dit zijn zones waarin de sporendensiteit het hoogst is. Voor een uitgebreidere motivering wordt verwezen naar paragraaf 1.5. Buiten deze zones komen ook wel relevante archeologische sporen voor, maar in een veel lagere densiteit. Besloten is om belangrijke sporen die zijn aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek en die buiten deze zone liggen op te graven. In dit geval gaat het slechts om een brandrestengraf (zone III).

Bij de aanleg van het waterreservoir in het zuidoostelijk deel van het projectgebied wordt slechts een klein deel van het gereconstrueerd Romeins erf vergraven. Besloten is om bij de opgraving alleen de waargenomen waterput/kuil op te graven. Dit omdat dergelijke contexten veel informatie kunnen opleveren. De onderzijde van het spoor is door middel van een boring waargenomen op een diepte van 1.80 m onder het archeologisch vlak.



Plan 9: Weergave van de op te graven zones op de GRB. (1:1; digitaal; 27/10/2017)

### 2.2.2 Wetenschappelijke doelstelling

Het doel van deze opgraving is meervoudig:

De resultaten van de opgraving kunnen meer informatie leveren over de archeologische context van de depositie van het bronstijdzwaard. Verder kunnen de resultaten van de opgraving meer informatie geven over de opbouw en inrichting van de nederzettingen in de metaaltijden en de Romeinse periode.

### 2.2.3 Onderzoeksvragen

De volgende onderzoeksvragen moeten minimaal beantwoord worden bij vervolgonderzoek:

Landschappelijk en bodemkundig:

- Welke verandering treden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap?
- Is er bij bepaalde onderdelen van de erven een directe relatie met het landschap (vb. oriëntatie van greppels op natuurlijke of structurerende elementen)?

Depositie van zwaard:

- Wat is de landschappelijke en bodemkundige context van de depositielocatie?
- Zijn er aanwijzingen voor begravingen uit het neolithicum en/of de bronstijd in de buurt van de depositielocatie?
- Welke sporen zijn gelijktijdig met het zwaard?

De nederzettingen:

- Wat is de aard, datering en ruimtelijke samenhang van de verschillende sporen binnen de vindplaats?
- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Om hoeveel erven gaat het ?
- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?
- Tot welke type behoren de aangetroffen plattegronden? Kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen?
- Kan er een continuïteit worden vastgesteld tussen de verschillende fasen van de site?
- Zijn er speciale deposities van materiële cultuur aanwezig in bepaalde sporen die behoren tot de erven (bv. greppels)?

Funeraire contexten:

- Hoe verhouden de funeraire sporen zich ten opzichte van andere aanwezige archeologische sporen, zowel ruimtelijk als chronologisch?
- Wat voor soort hout is gebruikt voor de brandstapel?
- Wat kan op basis van fysische antropologische data gezegd worden over de begraven individuen (geslacht, leeftijd, mogelijke pathologie)?

- Welke grafgraven bevatten de funeraire contexten?

#### Materiële cultuur:

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, en wat is de vondstdichtheid?
- In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling van de site, de materiële cultuur en de socio-economische positie van de nederzetting? Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?
- Wat kan er op basis van het organisch vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling, het voedselpatroon en de bestaanseconomie binnen de nederzetting? Welke cultuurgewassen werden in de verschillende bewonings- en gebruiksfasen verbouwd? Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?

#### Algemeen en synthetiserend:

- Hoe passen de vindplaatsen binnen het regionale landschap uit de vertegenwoordigde periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

#### Aanbevelingen:

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstenmateriaal?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

### 2.2.4 Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

Voor de uitvoering van het terreinwerk geldt de minimale personeelsbezetting zoals vermeld in 2.7 Personeelseisen.

Er wordt aangeraden om zo groot mogelijke oppervlaktes bloot te leggen bij de aanleg van het vlak om de interne relatie tussen sporen zichtbaar te maken en een zo groot mogelijk overzicht te houden. De omvang van de putten laat toe om een overzicht van sporen en structuren te bekomen, zonder deze te lang aan degradatie bloot te stellen. Wanneer een gebouwplattegrond gedeeltelijk buiten het vlak van de aangelegde werkput ligt, dient deze te worden uitgebreid om de structuur in één geheel te onderzoeken.

In het noordelijk deel van zone I dienen de werkputten NO-ZW georiënteerd te zijn. Dit omdat het archeologisch vlak in deze zone afhelt. Tijdens het proefsleuvenonderzoek situeerde het archeologisch vlak in het noordelijk deel (WP1) op een diepte van 20.9 m + TAW. Ter hoogte van proefsleuf 3 situeerde het archeologisch vlak op een hoogte van 21.6 m + TAW.

In het merendeel van de zones wordt slechts één archeologisch vlak aangelegd. In het noordelijk deel, waar de bodem lokaal beter bewaard is, dient plaatselijk een tweede archeologisch vlak aangelegd te worden. Dit vlak dient ter controle en dient aangelegd te worden op de locaties waar structuren zijn aangetroffen. Dit tweede vlak hoeft enkel aangelegd te worden indien de veldwerkleider vermoedt dat niet alle sporen van de structuur herkend zijn wegens een moeilijke zichtbaarheid van de sporen.

Het veldwerk wordt dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord wordt opgegraven. Er wordt gestreefd naar een maximale afstemming van kranen en grondverzet enerzijds en opgravingsploegen anderzijds. Opongelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met kraan of ander zwaar materiaal.

Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen. Dit betekent dat dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is.

### Vuursteenvondsten

Bij de aanleg van de vlakken dient er extra aandacht te zijn voor vuursteenvondsten. Bij het aantreffen van vuursteenvondsten en/of neolithisch aardewerk dient er extra opgeschaafd te worden. De vondsten dienen in 3D ingemeten te worden. Bij het aantreffen van antropogene sporen met daarin niet intrusief vuursteen, dient de inhoud van het spoor volledig gezeefd te worden op een maaswijdte van 2 mm. Indien er dergelijke sporen worden aangetroffen met een groot volume, zoals bijvoorbeeld waterputten of (kring)greppels, dienen de sporen niet volledig gezeefd te worden maar dienen verschillende steekproeven genomen te worden die regelmatig verspreid worden. Voor deze selectie dient contact opgenomen te worden met een vuursteen en/of periodespecialist.

Per laag/vulling dient één emmer apart gehouden te worden voor eventueel natuurwetenschappelijk onderzoek.

### Profielen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn reeds een aantal referentieprofielen gedocumenteerd.

Ter hoogte van de vindplaats van het zwaard dient een volledig ZW-NO georiënteerd profiel gedocumenteerd te worden met een lengte van 50 m, zodat de positie van het zwaard in een gedetailleerde landschappelijke context geplaatst kan worden. Als er in het profiel weinig variatie voorkomt, dan kunnen profielstaten om de 5 m volstaan.

Een andere belangrijke vraag is of het gevest van het zwaard ook is begraven, of dat het gevest boven de grond uitstak. De interpretatie van de bodemkundige horizont onder de recente bouwvoor is hiervoor belangrijk. Zoals in paragraaf 1.5.2 van het Verslag van Resultaten beschreven, is het nog niet duidelijk of het gaat om een oude ploeglaag of om de top van een oorspronkelijke dikke E-horizont (zie beschrijving referentieprofiel 3.1). Om antwoord te krijgen op deze vraag dient deze laag micromorfologisch onderzocht te worden. De aardkundige bepaalt een staalname- en analysestrategie voor dit onderzoek en voert deze uit in samenspraak met de veldwerkleider. Het monster dient zo dicht mogelijk bij de vindplaats van het zwaard genomen te worden. De monsterbakken dienen een minimale breedte te hebben van 10 cm.

Bij erfgreppels en andere lineaire structuren die de opgravingszone uitlopen, wordt een profiel aangeraden om de relatie met de bodem te kunnen bepalen. Voor de registratie van deze profielen is geen aardkundige vereist.

### Staalname

Tijdens het veldwerk worden stalen genomen in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek. Gezien het bodemtype worden onverkoelde macrobotanische resten en goed bewaarde pollen alleen verwacht in waterverzadigde contexten, zoals waterputten. Tijdens het vooronderzoek zijn dergelijke structuren aangetroffen.

De veldwerkleider beslist op welke manier de staalname wordt aangepakt en of het nodig is een natuurwetenschapper te betrekken, rekening houdend met het beantwoorden van de

onderzoeksvragen. Hoofdstuk 20 in de Code van de Goede Praktijk bespreekt uitvoerig het natuurwetenschappelijke onderzoek bij opgravingen. Voor bemonsteringsstrategie wordt verwezen naar hoofdstuk 20.3 van de Code van Goede Praktijk.

Indien meerdere pollenbakken gebruikt worden voor één profielopname dienen de verschillende pollenbakken minimaal 10 cm te overlappen. Alvorens de pollenbak(ken) uit het profiel te verwijderen, worden ze gefotografeerd en ingemeten. De geregistreeerde lagen worden op de pollenbak aangebracht, inclusief de laagnummers.

Het assessment van de staalnames gebeurt volgens de Code van Goede Praktijk. De relevante stalen worden bepaald na advies van de gespecialiseerde laboratoria, rekening houdend met het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Bij de koolstofdateringen dient extra aandacht uit te gaan naar de oorsprong van het staal.<sup>9</sup> Wat wordt gedateerd en is dit geschikt voor datering? Zo is het weinig opportuun een verkoold stuk hout te dateren, omdat hout ook op een natuurlijke wijze verkoold kunnen raken (bosbranden ...). Verkoolde graankorrels zijn veel geschikter, omdat ze wijzen op menselijke aanwezigheid. Ook dient er goed gekeken te worden naar aankoeksels op aardewerk.

Staalnames van crematies worden nat gezeefd op een stapel zeven met maaswijdten van 10, 5, 2 en 0.5 mm volgens de richtlijnen van de fysisch antropoloog.

#### Uitzonderlijke vondsten

Bij het aantreffen van bronstijldeposities dient contact opgenomen te worden met David Fontijn (Universiteit Leiden) ([d.r.fontijn@arch.leidenuniv.nl](mailto:d.r.fontijn@arch.leidenuniv.nl)).

#### Metaaldetectie

Elk aangelegd vlak wordt met een metaaldetector geprospecteerd, zodat vondsten gelokaliseerd worden voordat zij tevoorschijn komen. De locatie van een metaalvondst wordt als puntlocatie ingemeten en op plan gezet met het vondstnummer en de code Md. Ingezaamde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal.

De storten uit de sporen worden steeds gecontroleerd. Hierbij mag er niet gediscrimineerd worden op ijzer (als de bodemomstandigheden dit toelaten). Bij het aantreffen van belangrijke metalen voorwerpen wordt plaatselijk ook het stort van de aanleg van het vlak doorzocht. Deze vondsten dienen ook ingezameld te worden en beschermd te worden tegen degradatie.

#### Contextgebonden bepalingen

#### Waterputten/kuilen

Er wordt een aantal diepe waterdragende structuren verwacht. Bij het aantreffen van dergelijke structuren wordt eerst geboord om de diepte te bepalen. Bij het couperen van waterputten wordt er zorg voor gedragen dat de volledige waterput met insteekkuil wordt gecoupeerd, rekening houdend met de wetgeving inzake veiligheid. Er wordt bijzondere aandacht besteed aan de monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek en dateringsonderzoek.

<sup>9</sup> Deforce 2015.

Voor de opgraving en het onderzoek van waterputten wordt verwezen naar de handleiding “Waterputten als archeologische informatiebron” uit 2013 (zie ook website onroerend erfgoed).<sup>10</sup>

De uitvoerder voorziet bemaling om (indien noodzakelijk) de diepere structuren op een gedegen manier te kunnen onderzoeken. De vermoedelijke hoeveelheid ligt op 2 **bemalingskaders**. Het uiteindelijke aantal kan zowel hoger als lager liggen.

### Greppels

Van de archeologisch relevante greppels dienen voldoende profielen gemaakt te worden. Bij diepe greppels moet er bijzondere aandacht uitgaan naar monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Ondiepe greppels worden volledig opgegraven waarbij de vondsten per segment worden ingezameld, zodat de spatiale analyse van de vondstenverspreiding mogelijk is.

### Greppels rond begravingen en kringgreppels

Bij het aantreffen van greppels rond begravingen en kringgreppels wordt via de nodige coupes en bemonstering aandacht besteed aan openingen, ingangsstructuren, bijzettingen in de grachten, palen of andere elementen in de grachten, enz. Bij vierkante structuren wordt minstens 1 coupe per zijde gezet en 1 coupe op elk hoekpunt van de greppel. Kringgreppels worden eveneens op diverse plaatsen gecoupeerd. In de grachten worden voldoende monsters (minstens 20l van elke relevante laag) genomen voor natuurwetenschappelijk en dateringsonderzoek. Vervolgens worden de grachten laagsgewijs verdiept, waarbij extra aandacht dient besteed te worden aan eventuele crematieresten en voorwerpen en/of palen die in de gracht geplaatst zijn. Bij het laagsgewijs verdiepen dienen de tussenvlakken afgezocht worden door middel van een metaaldetector, waarbij niet gediscrimineerd mag worden op ijzeren objecten.

### Begravingen

- Urnengraven worden gecoupeerd door middel van het bemonsteren van de eerste helft van de spoorvulling in lagen van 5 of 10 cm. Deze monsters worden in grote emmers bijgehouden en nadien gezeefd. De coupe wordt gedocumenteerd in tekening (schaal 1: 10) en met foto. De urn wordt met inhoud gelicht en verpakt. Indien de urn nog compleet is, dient de urne eerst voorzichtig omzwachteld te worden, alvorens ze te bergen. De geborgen urnen worden *ex situ* door een fysisch antropoloog verder opgegraven. De tweede helft van de spoorvulling wordt eveneens per laag uitgehaald en bemonsterd.

- Beenderpakgraven en combinaties van beenderpakgraven worden gecoupeerd en bemonsterd in lagen van 5 centimeter dik en vakjes van 10x10 cm. Het beenderblok zelf wordt en bloc gelicht.

- Brandrestengraven worden gecoupeerd als een gewoon spoor en integraal bemonsterd in emmers.

- Elk individueel spoor/graf wordt opgeschaafd en gefotografeerd.
- Langs de coupelijn, aan weerszijden van het spoor, worden er 2 spijkers geplaatst. Deze worden ingemeten voor op de vlaktekening.

<sup>10</sup> Debruyne e.a. 2013.

- Er wordt een foto (zo horizontaal mogelijk) en een detail tekening (schaal 1:10) gemaakt van dit bovenaanzicht.
- Voor elk graf wordt een grafformulier opgesteld. Dit formulier vermeldt volgende informatie: de mate van verstoring, het soort graf, de afmetingen van de kuil, of de kuil sporen van verbranding vertoont, de afmetingen van de grootste beenderfragmenten (liefst van een deel van de schedel of 1 van de lange beenderen), of er bijgiften zijn en welke, of er resten van de brandstapel aanwezig zijn, de hoeveelheid van de brandstapelresten, de locatie van de crematie ten opzichte van bijgiften en/of brandstapelresten.
- Verdere fragmentatie van de beenderresten dient zoveel mogelijk vermeden te worden.
- De urn, aardewerk en andere artefacten worden na de coupetekening verder in het vlak blootgelegd en opgeschoond voor een foto en detailtekening (schaal 1:10).
- Een zijde wordt gecoupeerd door rondom het graf af te graven tot de onderzijde van het graf. Bij het couperen moeten eventuele botconcentraties (zoals de crematiebol/ beenderpak) en aardewerken artefacten op hun plaats blijven. De hierbij weggehaalde resten van het graf worden bewaard in een aparte monsteremmer.

### Strategie voor conservatie

Conservatie op het terrein dient te gebeuren zoals omschreven in hoofdstuk 26 van Code Goede Praktijk. Bij het aantreffen van bronsdeposities dient contact opgenomen worden met een conservator en de wetenschappelijke begeleiding.

De tijdelijke bewaring van archeologische artefacten dient het degradatieproces daarvan tussen de opgraving en conservatiebehandeling of definitieve bewaring zo veel mogelijk te vertragen of te stoppen. Zie hiervoor hoofdstuk 27 in de Code van Goede Praktijk (tijdelijke bewaring van artefacten en onderzoeksdocumenten).

Alvorens wordt overgegaan tot conservatie in functie van het onderzoek (zie Hoofdstuk 29 in de Code van Goede Praktijk) worden de verschillende materiaalcategorieën bekeken door de desbetreffende materiaalspecialisten tijdens het assessment van het vondstenbestand. De conservatiehandelingen mogen analyses op de stalen en vondsten niet belemmeren of onmogelijk maken. Vooral bij het aantreffen van bronsdeposities is het nemen van voldoende monsters belangrijk.

Aangezien de vermoedelijke hoeveelheden voor conservatie per materiaalcategorie (metaal, hout, leder, glas, aardewerk) moeilijk te voorspellen zijn op basis van het vooronderzoek, wordt geadviseerd om een **algemene post van € 2000,00 voor conservatie** op te nemen.

## 2.3 Criteria

Het onderzoeksdoel kan als bereikt beschouwd worden indien op alle hoger geformuleerde onderzoeksvragen een relevant antwoord kan worden gegeven.

Indien bij het veldwerk van de voorgestelde methode wordt afgeweken, op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht.

## **2.4 Wetenschappelijke begeleiding**

De veldwerkleider vraagt wetenschappelijke begeleiding aan prof. David Fontijn van de Universiteit Leiden. Fontijn is leider van het onderzoeksproject 'Economies of destruction'.

Contactgegevens: d.r.fontijn@arch.leidenuniv.nl

Bij het aantreffen van concentraties vuursteen en/of niet intrusieve vuurstenen in antropogene sporen dient contact opgenomen te worden met een vuursteenspecialist.

Er wordt voorzien in een fysisch antropoloog die advies kan geven inzake de opgraving van de crematiecontexten.

## **2.5 Duur en fasering opgraving**

De veldwerkfase wordt geraamd op 35 werkdagen. Hierbij wordt het aanleggen, documenteren en afwerken van het opgravingsvlak en het documenteren van coupes en profielen voorzien.

Bij het veldwerk wordt uitgegaan van een personeelsbezetting bestaande uit één veldwerkleider, één assistent-archeoloog en twee veldmedewerkers. Voor het documenteren van het profiel wordt een aardkundige ingezet.

Voor de verwerking, assessment van de resultaten en rapportage wordt minimaal de veldwerkleider en een assistent-archeoloog ingezet. De aardkundige neemt hierbij het bodemgedeelte op zich. Hiervoor worden een 70-tal dagen voorzien. Het tijdsbestek nodig voor waardering en analyse van de natuurwetenschappelijke onderzoeken zijn hierbij niet opgenomen.

## 2.6 Kostenraming

In combinatie met **de technische uitwerking en het schrijven van de rapportage** worden de kosten hiervoor geraamd op ca. 125.000 euro ex. BTW. De prijs omvat voorbereiding (vergunningaanvraag, startoverleg), administratie, landmeting, graafwerk, archeologische registratie, rapportage. Expliciet niet inbegrepen zijn bronbemaling (1500 euro per kader) en werfvoorzieningen (keet, toilet, container, afsluiting, ..).

Een overzicht van de geraamde kostprijs voor **het natuurwetenschappelijk onderzoek**:

| <b>Westelijke zone</b>                                                  |                                   |                   |                         |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------|
| <b>Waarderingen</b>                                                     | <b>Vermoedelijke hoeveelheden</b> | <b>Prijs/stuk</b> | <b>Totaal (ex. BTW)</b> |
| Pollen waardering                                                       | 4                                 | € 185             | € 740                   |
| Hout voor dendrochronologie                                             | 4                                 | € 40              | € 160                   |
| Macrobotanische monsters (analyse op natte contexten)                   | 4                                 | € 150             | € 600                   |
| Houtskoolstalen (determinatie ten behoeve van <sup>14</sup> C-datering) | 24                                | € 40              | € 960                   |
| Crematieresten                                                          | 4                                 | € 100             | € 400                   |
| <b>Analyses</b>                                                         |                                   |                   |                         |
| <sup>14</sup> C-datering houtskool                                      | 6                                 | € 400             | € 2400                  |
| Pollen (minimaal 400 tellingen per staal)                               | 2                                 | € 750             | € 1500                  |
| Dendrochronologie                                                       | 2                                 | € 135             | € 270                   |
| Botanische macroresten                                                  | 3                                 | € 1.150           | € 3450                  |
| Röntgenanalyse metaal                                                   | 3                                 | € 50              | € 150                   |
| Fysisch-antropologisch onderzoek                                        | 2                                 | € 300             | € 600                   |
| Archeozoölogie (verbrand bot in de begravingen)                         | 1                                 | € 100             | € 100                   |
| Micromorfologisch onderzoek                                             | 1                                 | € 300             | € 300                   |
| Natuursteenidentificatie en herkomstbepaling                            | 2                                 | € 15              | € 30                    |
| <b>Totaal</b>                                                           |                                   |                   | <b>€ 11.660</b>         |

## 2.7 Personeelseisen

Het team dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek dient te bestaan uit een erkend archeoloog die als veldwerkleider optreedt. De veldwerkleider dient minstens 250 werkdagen opgravingservaring te hebben op sites waar hoofdzakelijk sporen uit de metaaltijden zijn aangetroffen. Dit dient aangetoond te worden via CV. Aangezien sommige sporen uit de metaaltijden zichtbaar zijn in de E-horizont, dient de veldwerkleider 50 werkdagen opgravingservaring te hebben op metaaltijden sites, waarbij de sporen zijn geregistreerd op het niveau van de E- en of E/B- horizont.

Indien de erkend archeoloog niet aanwezig is in het veld, dient een veldwerkleider met dezelfde ervaring continu aanwezig te zijn en diens taken over te nemen. De erkende archeoloog en/of veldwerkleider heeft de autoriteit over de uitvoering van het gehele project en staat in voor onder meer de meldingen van de aanvang van opgraving, het indienen van het archeologierapport en het eindverslag, het beheeren van archeologische ensembles tijdens het onderzoek en het overdragen van archeologische ensembles aan het einde van het onderzoek. Elke activiteit die ontplooid wordt in het kader van een archeologisch onderzoek door de erkende archeoloog, zijn werknemers of medewerkers, of zijn onderaannemers tijdens dienstverband valt onder de eindverantwoordelijkheid van de erkende archeoloog. Hij is aansprakelijk voor het goede verloop van het onderzoek en het naleven van de decretale bepalingen en de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk. De erkende archeoloog (als natuurlijk persoon) bepaalt de strategie van het archeologisch onderzoek dat onder zijn autoriteit wordt uitgevoerd en valideert de op te leveren producten. Indien de erkende archeoloog zelf of binnen zijn organisatie niet beschikt over bepaalde specialistische expertise en dit onderzoek uitbesteedt, maakt hij de opdrachtschrijving hiervoor dusdanig op dat de uitvoering verloopt conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk. De veldwerkleider draagt de dagelijkse leiding van het archeologisch onderzoek, brengt de voorziene onderzoeksstrategie ten uitvoer en behoudt de controle over de werkzaamheden.

De veldwerkleider wordt bijgestaan door één assistent-archeoloog die beschikt over het diploma zoals omschreven in het archeologiebesluit en beschikt minstens over 240 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 160 werkdagen op landelijke sites op zand- of zandleembodem. De assistent-archeologen vervullen uitvoerende taken, op aansturen van de veldwerkleider, en staan de veldwerkleider bij in zijn taken.

Naast de assistent-archeoloog dienen nog twee veldmedewerkers zonder specifieke vereisten het team bij te staan.

Voor het beschrijven van het profiel wordt een aardkundige ingezet. Hoofdstuk 21 uit de Code van Goede Praktijk bespreekt de inzet van een aardkundige bij opgravingen.

Natuurwetenschappers, geofysici, conservators en materiaaldeskundigen worden alleen aangewend op vraag van de erkend archeoloog als deze het nodig acht op basis van de gegevens die vergaard worden tijdens de archeologische opgraving.

## 2.8 Risicoanalyse en remediëring

Bij het opgraven van de waterputten/kuilen dienen veiligheidsmaatregelen te worden getroffen. Zie voor verdere details hoofdstuk 4 (Vorbereiding en risico's van de opgraving) in de handleiding "Waterputten als archeologische informatiebron".<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Debruyne e.a. 2013: 27-31.

## 2.9 Deponeren archeologisch ensemble

Vergaarde data en vondsten, het archeologisch ensemble, blijft ten alle tijden eigendom van de opdrachtgever. Na onderzoek kan dit ensemble opgenomen worden door een erkend erfgoeddepot, indien dit voor de regio aanwezig is. Dit in overeenkomst met de opdrachtgever. Indien dit depot niet voorhanden is, dient een ander depot te worden gezocht of kan een afspraak gemaakt worden met het uitvoerend bedrijf voor opslag.

# 3 Programma van maatregelen voor behoud in situ

## 3.1 Afbakening

Een deel van de archeologische site wordt *in situ* bewaard. Behoud *in situ* is in de Code van Goede Praktijk als volgt gedefinieerd: situatie waarin een archeologische site voor de toekomst materieel bewaard blijft op de plaats waar ze zich nu bevindt, door ze minstens te vrijwaren van bodemingrepen die schade toebrengen.

In het onderzoeksgebied kan een deel van de archeologische site *in situ* behouden worden. Het gaat om de delen die opgehoogd worden. In Plan 10 wordt de afbakening voor *behoud in situ* weergegeven.

## 3.2 Strategie

In deze zones mag de teelaarde niet verwijderd worden voorafgaande aan de ophoging. Er mogen geen landbouwactiviteiten plaatsvinden die dieper gaan dan de huidige teelaarde.

Mocht in de toekomst de funderingspalen verwijderd worden, dan dienen ze op die manier verwijderd te worden dat er geen grote schade aan het bodemarchief wordt toegediend (bijvoorbeeld door het uittrekken van de palen in plaats van het uitgraven van de palen).

## 3.3 Technische vereisten aan de uitvoeringswijze

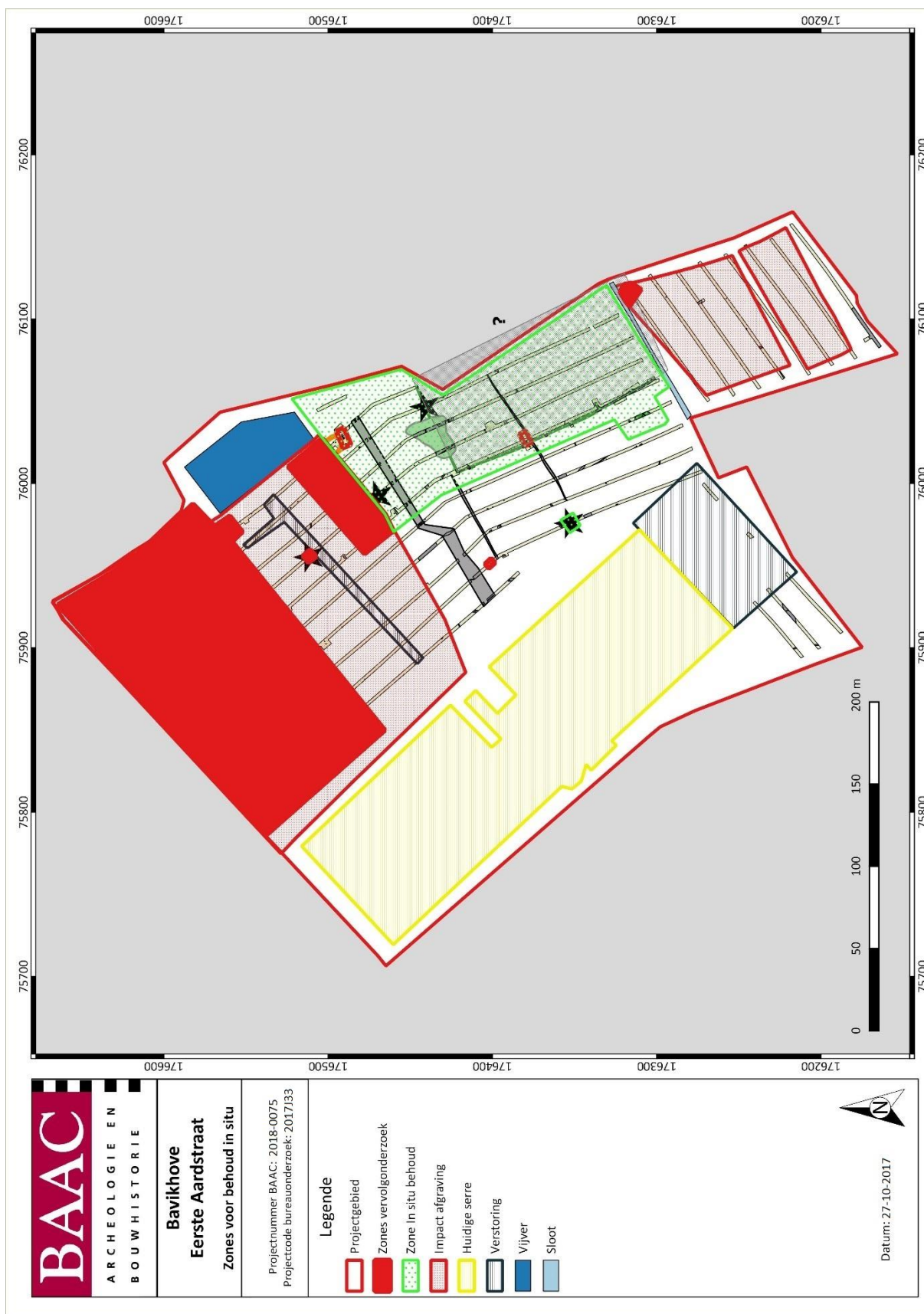
Niet van toepassing.

## 3.4 Noodzakelijke competenties

De uitvoerder van de grondwerken dient niet te beschikken over specifieke competenties.

## 3.5 Risicofactoren bij de uitvoering

Bij de huidige bouwplannen worden er geen risicofactoren voorzien.



Plan 10: Zones voor behoud in situ. (1:1; digitaal; 27/10/2017)

## 4 Lijst met plannen

|                                                                                                                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Plan 1: Synthesepan van het vooronderzoek. (1:1; digitaal; 27/10/2017).....                                                                                                                  | 4  |
| Plan 2: Plan van het grondverzet. Met rood zijn de delen weergegeven die worden afgegraven en met groen zijn de delen weergegeven die worden opgehoogd. (1:1000; digitaal; 27/10/2017) ..... | 7  |
| Plan 3: Het plan van het grondverzet weergegeven op het synthesepan. (1:1; digitaal; 27/10/2017) ...                                                                                         | 8  |
| Plan 4: Plan van impact op de archeologie. (1:1; digitaal; 27/10/2017) .....                                                                                                                 | 9  |
| Plan 5: Plan van impact op de archeologie met aanduiding van de hoogtes van het archeologisch vlak. (1:1; digitaal; 27/10/2017) .....                                                        | 10 |
| Plan 6: Inplantingsplan van de funderingspalen. (1:1; digitaal; 03/11/2017) .....                                                                                                            | 11 |
| Plan 7: Synthesepan met aanduiding van de archeologische zones. (1:1; digitaal; 27/10/2017) .....                                                                                            | 14 |
| Plan 8: Synthesekaart naar aanleiding van de resultaten van het vooronderzoek met aanduiding van de advieszones voor opgraving. (1:1; digitaal; 27/10/2017) .....                            | 15 |
| Plan 9: Weergave van de op te graven zones op de GRB. (1:1; digitaal; 27/10/2017) .....                                                                                                      | 18 |
| Plan 11: Zones voor behoud in situ. (1:1; digitaal; 27/10/2017) .....                                                                                                                        | 29 |

## 5 Literatuur

- BAKX R. & PAWELCZAK P. 2016: *Nota, Bavikhove, Eerste Aardstraat. Deel 2: Verslag van Resultaten* (BAAC Vlaanderen Rapport 355), Gent.
- DEBRUYNE S., ERVYNK A. & HANCA K. 2013: *Waterputten als archeologische informatiebron*, Brussel: Onroerend Erfgoed.
- DE CLERCQ W. 2009: *Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum. Transformaties in rurale bewoningsstructuur en materiële cultuur in de landschappen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum. (Provincie Gallia-Belgica, ca. 100 v. Chr. – 400 n. Chr.)*, (Proefschrift ingediend tot behalen van de graad van doctor in Archeologie), Gent.
- DEFORCE, K. 2015: De selectie van hout en houtskool voor radiokoolstofdatering, lezing infodag 28 oktober 2015.
- DRENT E. & LOHOF E. 2005: Mounds for the dead. Funerary and burial ritual in Beaker period, Early and Middle Bronze Age, in: LOUWE KOOIJMANS L.P., VAN DEN BROEKE P.W., FOKKENS H. & VAN GIJN A.L., *The prehistory of the Netherlands*, Amsterdam, 433-454.
- SOROCEANU T. 2011: Le guerrier des Carpates à l'âge du Bronze. Particularités régionales et traits communs continentaux, in: BARAY L., HONEGGER M. & DIAS-MEIRINHO (eds.) *L'armement et l'image du guerrier dans les sociétés anciennes*, Dijon.