

Hoofdstuk 4: Programma van Maatregelen

4.1 Administratieve gegevens

Projectcode:	2021L321 (Landschappelijk bodemonderzoek) 2021L247 (proefsleuven)
Aanleiding:	De opgemaakte archeologienota kadert in een geplande omgevingsvergunning (stedenbouwkundige handelingen) met in totaal een kadastraal oppervlakte van ca. 59.819 m ² . Daarmee valt de vergunningsaanvraag binnen de aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen 3000 m ² of meer bedraagt (Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 en de Code van Goede Praktijk).
Erkend archeoloog:	Laurane Dupont OE/ERK/Archeoloog/2018/000212 Studiebureau Archeologie bv OE/ERK/Archeoloog/2015/00002
Locatie:	Dentergem Wontergemstraat (Fig. 4.1) Bounding box: punt 1: xmin = 829 96, ymin = 184 255 punt 2: xmax = 835 31, ymax = 185 025 Dentergem, Afdeling 1 ; Sectie A ; Percelen 200A, 203A, 570D, 570 ^E , 578A, 578B, 599A2 een 559W. (Fig. 4.2)
Relevante termen:	Bureauonderzoek, buitengebied, proefsleuven
Bebouwde zones:	Het gehele projectgebied is op heden onbebouwd.

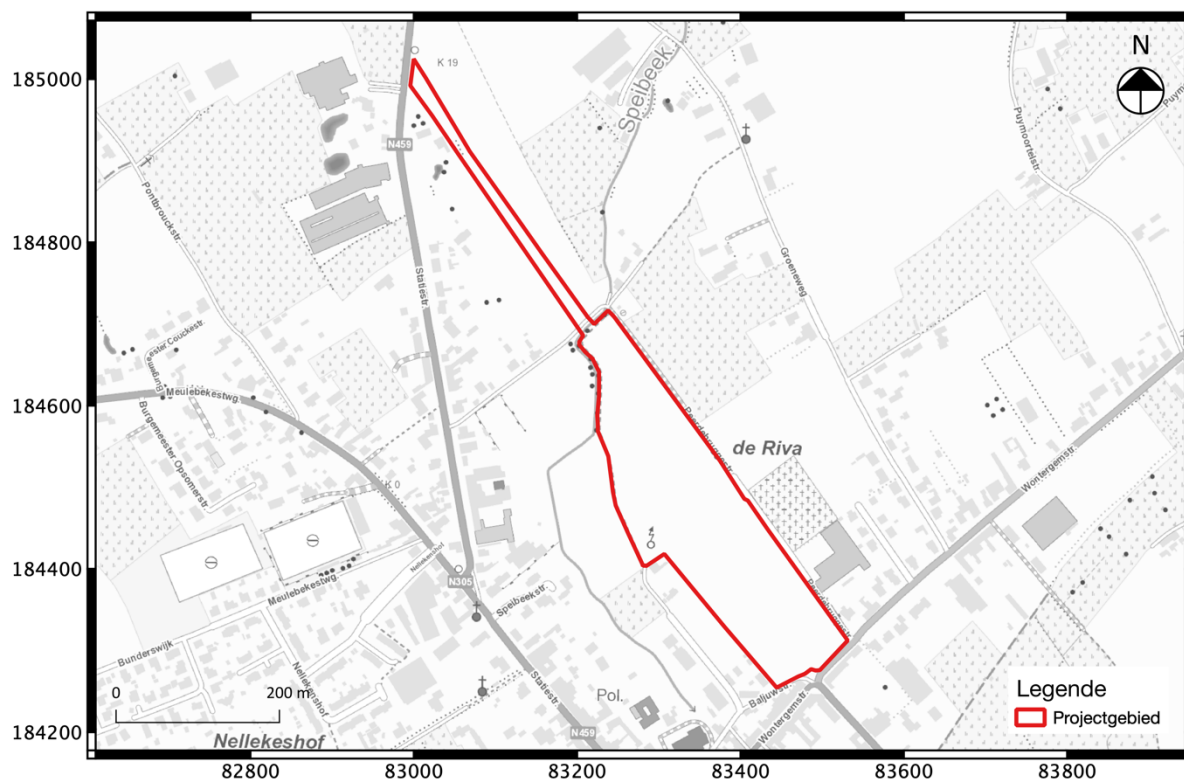


Fig. 4.1: Weergave van de topografische kaart met aanduiding van het projectgebied.

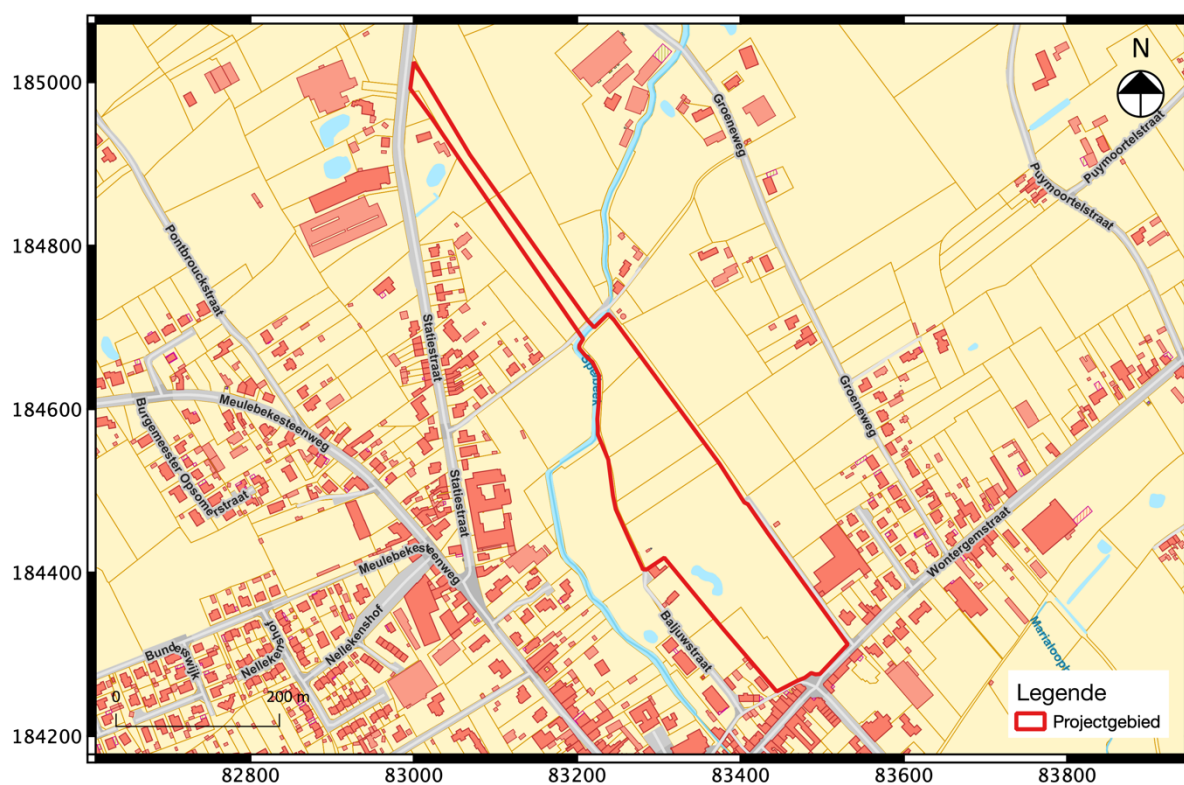


Fig. 4.2: Weergave van de kadasterkaart met aanduiding van het projectgebied.

4.2 Gemotiveerd advies

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek (zowel zonder als met ingreep in de bodem) kan met zekerheid aangetoond worden dat er binnen de contouren van het projectgebied een archeologische site aanwezig is. Door de aard van de geplande werkzaamheden – verkaveling – is een verstoring van het aanwezige bodemarchief onvermijdelijk. Het wijzigen van de plannen om een behoud in situ te bewerkstelligen behoort binnen dit project niet tot de mogelijkheden.

Het **landschappelijk bodemonderzoek** heeft aangetoond dat in de noordelijke zone een voldoende bodembewaring is om archeologische sporen in situ te bevatten, er kan eventueel sprake zijn van een lichte aftopping (menselijk of natuurlijk) in het centraal en oostelijk deel van de noordelijke zone. De zuidelijke zone lijkt sterk verstoord, maar op sommige plaatsen kan er eerst sprake zijn geweest van een ophoging (met beperkte afgraving) ten gevolge van de werken in 2013-2016. Het is onduidelijk in hoeverre de sloopwerken hebben ingegrepen. Gericht onderzoek in het zuiden kan nog zinvol zijn.

Het **proefsleuvenonderzoek** leverde een positief resultaat op voor (pre)historische vindplaatsen met bodemsporen. Er werden funeraire contexten en nederzettingssporen uit de metaaltijden en Romeinse periode aangesneden. De sporen komen verspreid over het volledige projectgebied. Binnen de funeraire contexten kan een voorzichtig onderscheid worden gemaakt in verspreiding per periode: de funeraire contexten centraal op het terrein worden eerder in de late bronstijd – ijzertijd gedateerd; terwijl de funeraire contexten in het zuiden van het terrein eerder als Romeins worden gedateerd. De kenniswinst bij een vervolgonderzoek ligt bijzonder hoog gezien de omvang van het terrein en het feit dat hier potentieel een urnenveld uit de metaaltijden werd aangesneden. Dergelijke contexten zijn nog weinig belicht in de regio. De resultaten van een opgraving kunnen aansluiten bij deze van Kuurne-Ter Perre⁴⁶ en Oostvleteren-Veurnestraat⁴⁷ en de kennis over de regio, en meer specifiek begraving in de metaaltijden en Romeinse periode, vergroten en bijschaven. Daarnaast biedt het onderzoeken van dergelijk grote sites met een combinatie van nederzettingen- en funeraire contexten een zeer groot kennispotentieel, omdat tijdens dergelijke onderzoeken duidelijke linken (indeling van het landschap bijvoorbeeld) kunnen worden gezocht tussen beide elementen.

In het zuidoosten van het projectgebied werd geen relevant archeologisch bodemarchief meer aangetroffen. De verstoringen, afgravings-, nivellerings- en afbraakwerken ter hoogte van de brouwerijgebouwen maken dat het archeologisch vlak dermate versnipperd is dat er geen zinvolle ruimtelijke context meer mogelijk is voor de verspreide sporen die deze ingrepen overleefd hebben. Het kennispotentieel wordt hier als zeer laag ingeschat.

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek wordt een tweeledig advies geformuleerd. Een deel van het projectgebied, met een oppervlakte van ca. **35.567 m²**, wordt geselecteerd voor verder onderzoek in de vorm van een **vlakdekkende opgraving**. In deze zone kan met zekerheid de aanwezigheid van een archeologische site worden beargumenteerd. In deze zone werden sporen aangetroffen gerelateerd aan een nederzetting met bijhorend grafveld. De sporen vertonen een

⁴⁶ Verhaeghe et al. 2017.

⁴⁷ Bracke et al 2016.

eerder geclusterde densiteit (zones met hoge densiteit wisselen eerder legere zones af). Tijdens het vooronderzoek werden 12 graven aangetroffen, samen met één kringgreppel. Gezien de clusters is het moeilijk om een inschatting te maken van het verwachte aantal graven, maar puur statistisch kan een 80-tal graven als inschatting⁴⁸ worden vooropgesteld. Deze inschatting is echter zeer voorzichtig en hierop kan niet worden vastgepind. In de zone in het zuiden van het projectgebied, met een oppervlakte van ca. **18.865 m²**, dient geen verder onderzoek te gebeuren, gezien het lage kennispotentieel.

Ca. **4.996 m²** van het terrein kon niet worden onderzocht door grote storthopen. Hier is verder vooronderzoek nodig om een gedegen inschatting te maken van het archeologisch kennispotentieel.

⁴⁸ 12 graven met 15% dekkingsgraad = 80 graven bij 100 % dekking.

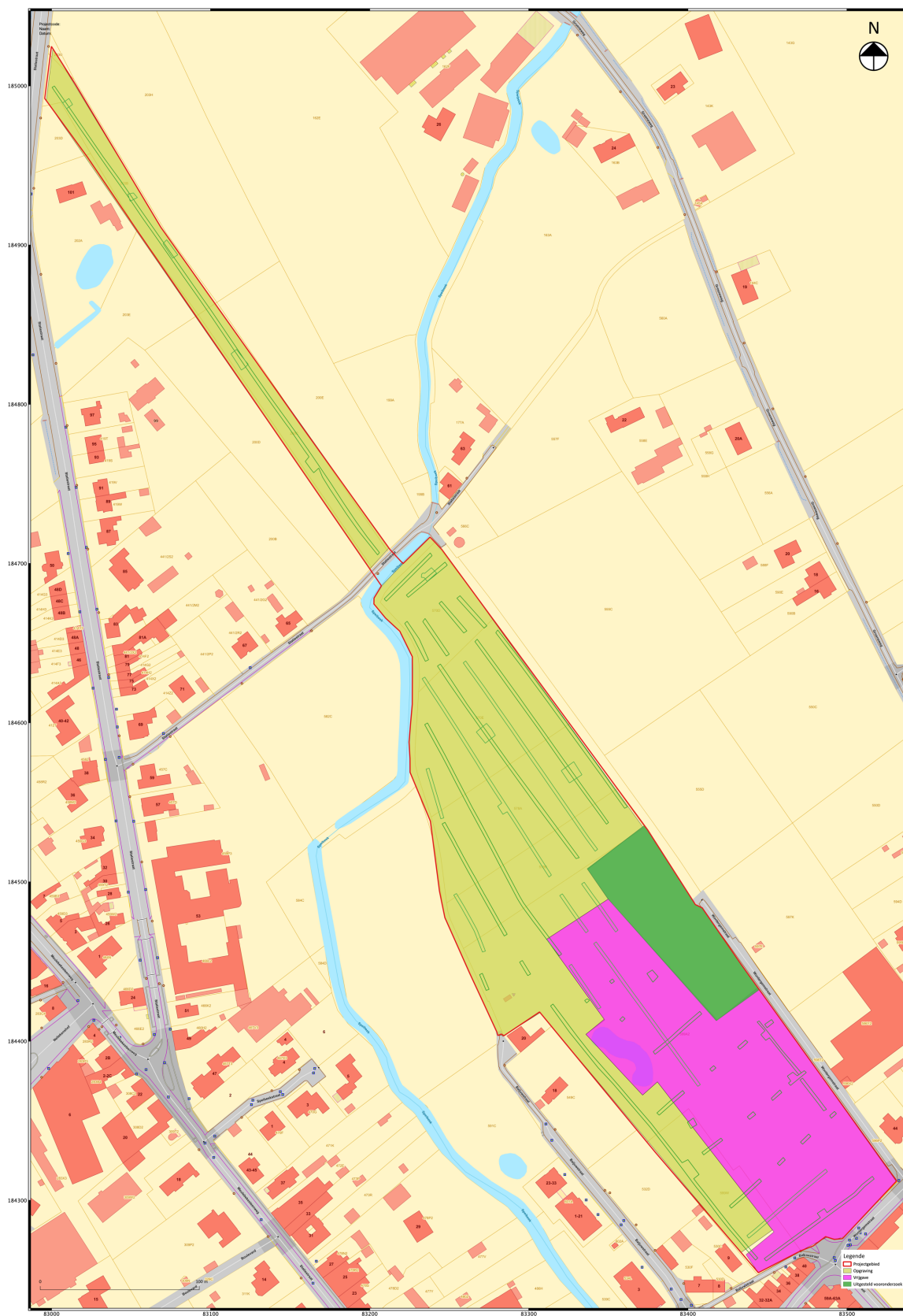


Fig. 4.3: Syntheseplan met aanduiding van de zone geselecteerd voor verder onderzoek en voor vrijgave.

4.3 Programma van maatregelen voor een uitgesteld vooronderzoek

Daar een aanzienlijk deel van het terrein niet onderzocht kon worden door de aanwezigheid van grote storthopen kon een deel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem niet uitgevoerd worden. De aanwezige storthopen zullen hergebruikt worden bij de aanleg van de wegnis waardoor het inefficiënt werd geacht ze tweemaal te verplaatsen. In samenspraak met de opdrachtgever en de betrokken erfgoedconsulent werd beslist het vooronderzoek in deze zone uit te stellen tot na de aanleg van de wegnis (en bijgevolg na uitvoering van een deel van de opgraving; zie hoofdstuk 4.4.2.1 *interne organisatie van de opgraving*).

Er werd een nieuw sleuvenplan opgesteld voor deze zone bestaande uit 3 noordwest-zuidoost georiënteerde sleuven met een tussen afstand van 12,5 m (fig. 4.4). De voorwaarden opgesteld bij het Programma van Maatregelen bij de archeologienota ID. 16595⁴⁹ blijven van toepassing.

Het uitgesteld vooronderzoek dient idealiter te worden uitgevoerd na de aanleg van de wegnis (verwerking van de storthopen) en voor aanvang van de laatste fase van de opgraving (zone 3). **Na het proefsleuvenonderzoek wordt een aparte nota opgesteld, met aanbevelingen omtrent het archeologisch potentieel van de onderzoekszone en een afbakening voor een opgraving en/of vrijgave.** Op die manier kunnen op te graven delen mee worden opgenomen bij de opgraving van zone 3 en wordt een optimaal verloop van het onderzoek gegarandeerd.

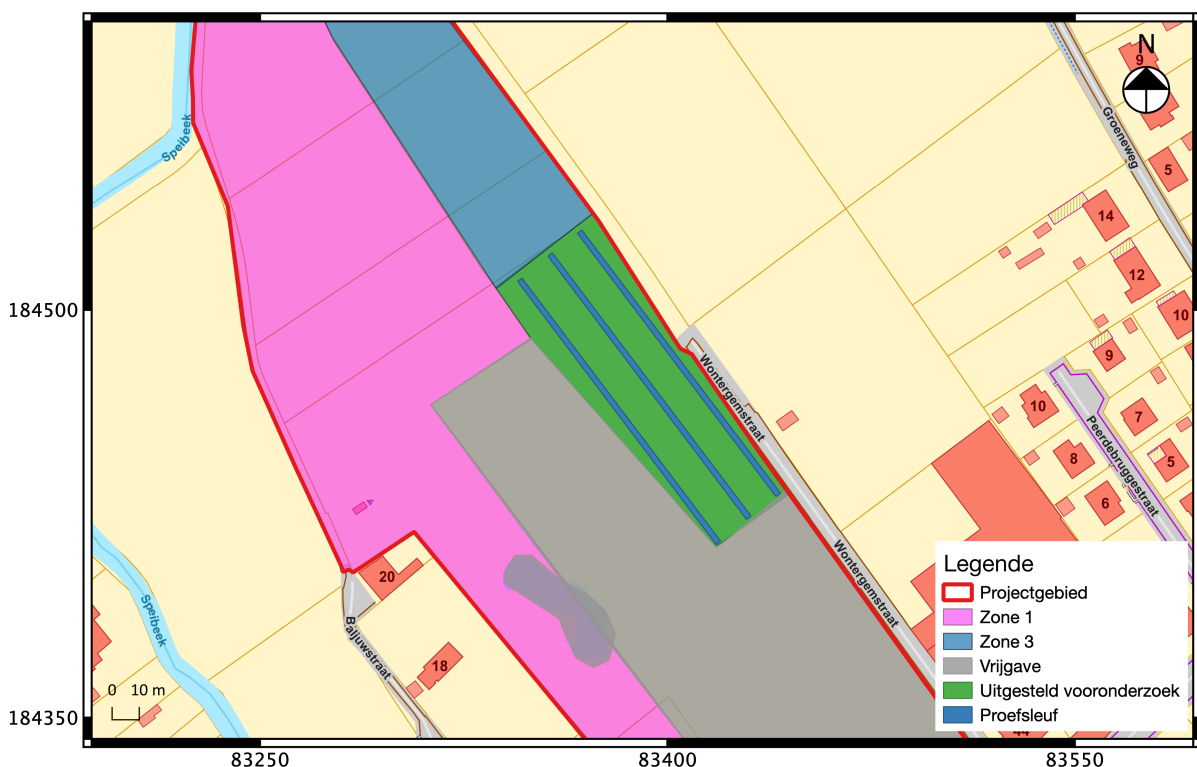


Fig. 4.4: Proefsleuvenplan

⁴⁹ Van Baven & Verijck 2020.

4.4 Programma van maatregelen voor een opgraving

4.4.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De vraagstelling van het onderzoek zal gericht zijn op de funeraire contexten en de nederzettingssporen uit de metaaltijden en Romeinse periode. Indien archeologische sporen uit andere periodes aanwezig blijken te zijn, verdienen deze dezelfde aandacht. Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Landschap en bodem

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en afstand tot water) van de archeologische resten over het vroegere landgebruik, gezien in een synchroon en diachroon perspectief?
- Wat kan er gezegd worden over de vegetatie in de nabije en ruimere omgeving van de vindplaats en de verbouwde gewassen? Is er een verschil merkbaar tussen eventueel verschillende fasen?

Sporen en structuren

- Wat is de aard en datering van de aangetroffen archeologische resten?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Zijn er sporen uit één of meerdere periodes aanwezig?
- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen vindplaats(en)? Is er sprake van een fasering?
- Gaat het om één groot grafveld of bevinden er zich meerdere afzonderlijke clusters binnen de vindplaats? Zijn de clusters te linken aan temporele verschillen?
- Hoe verhouden de funeraire sporen zich ten opzichte van andere aanwezige archeologische (bewonings)sporen, zowel ruimtelijk als chronologisch?
- Wat is de datering van het grafveld?
- Zijn verschillende graftypes te onderscheiden, en is deze typologie chronologisch en/of ruimtelijk relevant?
- In hoeverre kunnen er grafmonumenten worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typologie en fasering van deze structuren?
- Zijn er aanwijzingen voor rituelen met betrekking tot de begraving? Zijn er verschillende rituelen vast te stellen?
- Wat was de landschappelijke context van dit grafveld?
- Zijn er structuren te herkennen? Wat is hun aard (functioneel, bewaringstoestand), datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?
- Kunnen bij eventueel aanwezige gebouwplattegronden er uitspraken worden gedaan over de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?

- Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering? Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op duidelijke verschillen?
- Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?
- Strekt de site zich nog uit naar aanpalende percelen?

Vondsten

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fase(n)? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?
- Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?
- Zijn er aanwijzingen voor specifieke activiteiten op deze locatie? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor?
- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk, op basis van de uitgevoerde assessment van het vondstmateriaal?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

Het archeologisch onderzoek kan enkel als volledig beschouwd worden als er geen archeologische waarden meer aanwezig zijn binnen het projectgebied. Bovendien dient er voldoende informatie gegenereerd worden om alle onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Alle vondsten en artefacten worden in die mate verpakt en geconserveerd om een degelijke bewaring te garanderen.

4.4.2 Onderzoeksstrategie, methoden en technieken

Binnen een areaal met een totale oppervlakte van 3,5 ha dient een vlakdekkende opgraving te worden uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk 4.0. Het archeologisch vlak kan gesitueerd worden op een diepte tussen 40 en 70 cm onder het maaiveld (zie hoofdstuk 3.2). Tijdens het vooronderzoek⁵⁰ werd op verschillende plaatsen de grondwater tafel geraakt. Het is dan ook niet onwaarschijnlijk dat bij het onderzoeken van diepgaande archeologische contexten (al dan niet lokaal) bronbemaling noodzakelijk blijkt.

De afgraving gebeurt door een graafmachine met een bak zonder tanden. Opgelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materieel. 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 opgravingsploeg(en) anderzijds.

Het staat de erkende archeoloog vrij om te bepalen of de opgraving zal gebeuren in één of meerdere opgravingsputten. De omvang van iedere put/ieder vlak is dusdanig dat er een goed ruimtelijk inzicht is en dat alle plannen naadloos aansluiten tot één overzichtelijk plan van het hele terrein. De omvang laat ook toe om een overzicht van de sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren te bekomen, zonder deze te lang aan degradatie bloot te stellen. Wanneer structuren gedeeltelijk buiten het vlak van de aangelegde werkput liggen, dient de werkput uitgebreid te worden om de structuren in één geheel te kunnen onderzoeken. Omdat het terrein dermate groot is, zal het gebruik van verschillende werkputten noodzakelijk blijken. Indien in fase 1 een context worden aangetroffen die verder doorloopt in fase 2 (of 3), zal worden uitgebreid. Let wel: hiermee wordt een gebouwplattegrond, een grafmonument een waterput of iets dergelijks bedoeld. Het is niet de bedoeling om een lineair spoor zoals een erfafbakening (greppel) te gaan volgen. Ervaring toont dat het werken in voldoende grote werkputten (minstens 10 m breed, liefst 20 m breed) het identificeren van grote structuren (kringgrepels, gebouwplattegronden, ...) op het terrein vergemakkelijkt, waardoor op een betere en efficiëntere manier kan worden gewerkt.

Archeologische sporen worden na profielregistratie en staalname steeds in hun geheel uitgegraven. Kleinere structuren (o.a. greppels en paalkuilen) worden manueel opgegraven; diepe grachten en diepe kuilen mogen machinaal worden opgegraven. Het machinaal verdiepen gebeurt in lagen van hoogstens 5 cm onder begeleiding van een archeoloog. Bij het aantreffen van opvallende vondstconcentraties of schijnbaar intacte recipiënten wordt manueel verder gewerkt. Vondstmateriaal wordt steeds stratigrafisch of per diepteniveau ingezameld.

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 oriëntatie (boven-/onderkant) en de geregistreerde lagen worden op de pollenbak aangebracht, inclusief de laagnummers.

⁵⁰ Weliswaar uitgevoerd tijdens een zeer natte winter/ voorjaar.

Elk opgravingsvlak en relevante context/laag wordt door middel van een metaaldetector gescreend op metalen vondsten en dit onder begeleiding van de erkend archeoloog. Sporen waarbij de metaaldetector een signaal gaf, worden aangeduid in de sporenlijst. Ingezelde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code Md. Ingezelde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal.

De archeologische opgraving wordt enkel uitgevoerd in omstandigheden die toelaten om de handelingen uit de Code van Goede Praktijk uit te voeren op de wijze zoals ze daarin beschreven zijn en die bovendien geen schade veroorzaken aan archeologische sporen of vondsten. Er worden maatregelen genomen om overlast door regen- en of grondwater tegen te gaan. Voorafgaand aan het onderzoek wordt het peil van de grondwatertafel bepaald. Waterputten en andere diepe sporen worden met bemaling opgegraven indien de onderkant van de sporen zich meer dan 30 cm onder de huidige grondwatertafel bevindt. Om hierover uitsluitsel te krijgen wordt de diepte door middel van een grondboor bepaald. Bij de plaatsing van bemaling wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de aanwezigheid van het bodemarchief en de op te graven zones.

De veldwerkleider bepaalt vooraf of constructies of vegetatie moeten verwijderd worden om het onderzoek te kunnen uitvoeren. Hij bepaalt de randvoorwaarden waaraan deze handelingen moeten voldoen om geen schade toe te brengen aan eventuele archeologische sporen en vondsten en begeleidt indien nodig deze handelingen. Er worden maatregelen genomen dat geen onbevoegden op de opengelegde zones kunnen komen, dit om schade aan de site te voorkomen.

4.4.2.1 Interne organisatie van de opgraving

Aangezien het voor de bouwheer belangrijk is dat er kan worden gestart met de wegeniswerken, zal een **timing** worden ingebouwd in het archeologisch onderzoek (fig. 4.5). Eerst zal er gestart worden met **zone 1 (oppervlakte: 24.521 m²)** omvattende de wegeniswerken tussen de tijdelijke werfweg en de Wontergemstraat (richting zuiden) en de woonzones ten westen van de wegenis. Vervolgens kan aansluitend **zone 2 (oppervlakte: 6.049 m²)**, de wegeniswerken vanaf de tijdelijke werfweg en de Statiestraat (richting het noorden), worden **onderzocht. Tot slot zal het opgraven van zone 3⁵¹ (KMO-zone, oppervlakte: 4.997 m²)** van start kunnen gaan. Het is van belang aan te geven dat de verschillende fasen van het archeologisch onderzoek op elkaar zullen volgen, na afronden van de eerste fase kunnen de werkzaamheden in deze zone van start gaan. Aangezien het gaat om één groot archeologisch onderzoek kunnen de resultaten verwerkt worden in één archeologierapport en één eindverslag. Deze fasering dient echter geen afbreuk te doen op het correct onderzoeken van het terrein. Structuren dienen als geheel te worden onderzocht en werkputten moeten naadloos aan elkaar aansluiten.

⁵¹ Oppervlakte van zone 3 kan nog worden bijgesteld na de resultaten van het uitgesteld proefsleuvenonderzoek.

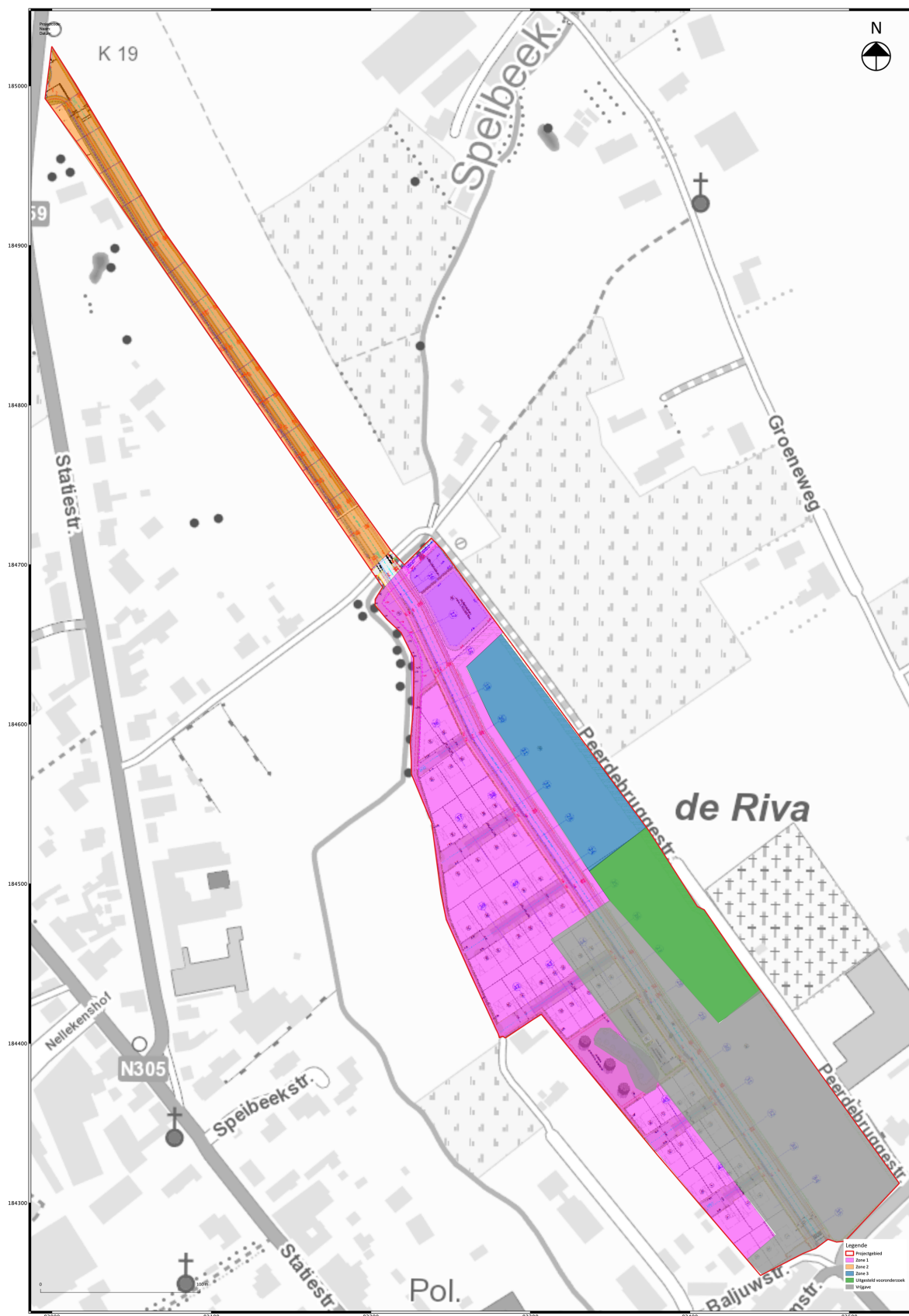


Fig. 4.5: Syntheseplan met fasering van de opgraving.

4.4.3 Contextgebonden bepalingen

Bij het aantreffen van opgevulde grachten, waterputten, beerputten, silo's en/of diepe afvalputten wordt bijzondere aandacht besteed aan de monsternamen voor natuurwetenschappelijk en dateringsonderzoek. Bij het couperen van waterputten wordt er zorg voor gedragen dat de volledige waterput met insteekkuil wordt gecoupeerd, rekening houdend met de veiligheid van het personeel.

In het geval van omvangrijke coupes of uitgravingen wordt de omvang (in horizontale en verticale zin) van de uitgravingen ingemeten met landmeetkundige precisie. Deze informatie wordt bezorgd aan de initiatiefnemer. Op deze manier kunnen eventuele stabiliteitsproblemen worden vermeden tijdens of na de bouwwerkzaamheden.

Funeraire contexten

Registratie crematiegraven

- 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.
- 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 (lieft 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.
- Om verdere fragmentatie van de beenderresten te vermijden, dient het graf bevochtigd te worden voor de opgraving ervan.
- Voor alle graven geldt dat ze de urn, aardewerk en andere artefacten na coupetekening verder in het vlak blootgelegd en opgeschoond voor een foto en detailtekening (schaal 1:10).
- Een zijde wordt gecoupeerd door rondom het brandrestengraf af te graven tot de onderzijde van het graf. De coupe mag hierbij worden teruggezet tot op de coupelijn, maar eventuele botconcentraties (zoals de crematiebol / beenderpak) en aardewerken artefacten moeten op hun plaats blijven. De hierbij weggehaalde resten van het graf worden bewaard in een aparte monsteremmer.
- Bij urnengraven dient er bij het couperen bemonsterd te worden in lagen van 5 tot 10 cm, volgens de richtlijnen van de fysisch antropoloog. De urn wordt met inhoud gelicht en verpakt. De tweede helft wordt eveneens per laag uitgehaald en bemonsterd.
- Bij onverstoorde beenderpakgraven dient er bij het couperen bemonsterd te worden in lagen van 2 tot 10 cm en vakken van 10- 10 cm, volgens de richtlijnen van de fysisch antropoloog. De crematiebol/beenderpak zelf wordt *en bloc* gelicht.
- Brandstapels of dumpzones van brandstapelresten worden integraal bemonsterd.

- Van de coupe wordt een foto en een detailtekening gemaakt (schaal 1:10), deze detailtekening wordt op het tekenveld direct onder de detailtekening van het bovenaanzicht geplaatst (wegens 3D interpretatie).
- De crematie, de vondsten en de overige vulling van het graf worden apart bemonsterd.
- Crematie in urnen: 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. Indien de urn nog gesloten is en er geen grond in is geraakt tijdens of na de begraafing, dient de urn zeer voorzichtig geborgen en verplaatst te worden opdat de crematie zijn originele positie in de urn maximaal behoudt. De geborgen urnen worden ex situ onder begeleiding van de erkend archeoloog en een fysisch antropoloog verder opgegraven.
- Staalnames van crematies worden nat gezeefd op een stapel zeven met maaswijdten van 10/5/2/0.5 mm volgens de richtlijnen van de fysisch antropoloog. Het uitsorteren van de zeefresidues gebeurt onder begeleiding van de erkend archeoloog en een fysisch antropoloog. Voor het zeven worden grote stenen e.d. verwijderd om verdere fragmentatie van de beenderresten te vermijden.
- De overige monsters dienen uitgezeefd te worden op een zeef met maaswijdte van 2/0.5 mm.
- Bij crematiegraven met veel verkoolde resten (zeker bij de graven uit de Romeinse periode) wordt aandacht besteed aan de aanwezigheid van eventueel verkoolde resten van bijgiften (voedingswaren). Hierbij wordt voornamelijk gedacht aan verkoolde zaden en dergelijke. Een selectie van de graven wordt gewaardeerd door de paleobotanicus. Recent onderzoek in Tongeren (zuidwestelijk grafveld van de stad) heeft aangetoond dat er hier nog veel kennispotentieel in zit.

Registratie inhumatiegraven

- Elk individueel graf wordt gefotografeerd. Zowel overzichtsfoto per vlak als detailfoto's per vlak verticaal
- Lijksilhouetten: al schavend verdiepen; het silhouet wordt gefotografeerd, ingetekend op schaal 1/10 en beschreven.
- Skeletgraven: de skeletten worden vrijgelegd, schoongemaakt, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1/10 (handmatig of via digitale 3D-fotografie met duidelijk zichtbare topografisch verankerde merktekens die in een digitaal plan kunnen verschaald worden) en beschreven aan de hand van skeletfiches. Deze fiches worden ter beschikking gesteld door Onroerend Erfgoed. Het schoonmaken gebeurt met aangepast opgravingsmateriaal, zonder schade aan het beendermateriaal te berokkenen. Rechtstreeks contact met sterk zonlicht dient vermeden te worden aangezien de beenderen niet te snel mogen drogen. Er worden per skelet overzichtsfoto's genomen langs hoofd- en voeteinde (zo horizontaal mogelijk), alsook detailfoto's van de handen, voeten, hoofd en nekwerfels (na het wegnemen van de onderkaak). Alle skeletten die zich in context en anatomisch verband bevinden en dermate volledig zijn dat ze relevant en waardevol zijn in functie van een eventueel antropologisch, paleo-pathologisch vervolgonderzoek, worden geregistreerd en geborgen in kunststof verpakkingen, de resten van de linker- en rechterhand en van de linker- en rechtervoet worden elk in een aparte kunststof verpakking bij het skelet bijgehouden. Het hoofd wordt volledig

met de schedelinhoud en omringende aarde ingezameld. Het bergen van het skelet gebeurt dermate dat het uitleggen nadien eenvoudig kan verlopen (links-rechts gescheiden en ook de voornaamste lichaamsdelen gescheiden). Na het bergen van het skelet wordt de grond onder het skelet volledig bemonsterd en uitgezeefd op een zeef met maaswijdte van 2mm. Skeletmateriaal dat niet meer in situ of anatomisch verband ligt, wordt verzameld en beschouwd als losse vondst. Deze selectie en het bergen wordt uitgevoerd onder coördinatie van de begeleidende antropoloog. Er is bij de registratie en berging bijzondere aandacht voor elementen die informatie verschaffen over het fysieke aspect van de funeraire structuren (in volle grond, kisten, grafkelders, grafstenen, ...), aan het begrafenisritueel (spatiale organisatie, bijgiften, positie van het lichaam en ledematen, elementen die kunnen wijzen op een begraafing met kledij of in een lijkwade, balseming (pollenanalyse)...). Bij het aantreffen van grafkelders wordt gelet op de aanwezigheid van beschilderingen op de wanden binnenin. Deze alsook, grafstenen worden uitvoerig gedocumenteerd. Een behoud *ex-situ* van deze beschilderingen en grafstenen moet worden overwogen en besproken met Onroerend Erfgoed.

Registratie randstructuren

- Greppels rond begravingen en kringgreppels worden al schavend verdiept, waarbij extra aandacht dient besteed te worden aan eventuele crematieresten en voorwerpen en/of palen die in de gracht geplaatst zijn. Er wordt via de nodige coupes en bemonstering aandacht besteed aan openingen en ingangstructuren. Bij vierkante structuren wordt minstens 1 coupe per zijde gezet en 1 coupe op elk hoekpunt van de greppel. In de grachten worden voldoende monsters (minstens 20L van elke relevante laag) genomen voor natuurwetenschappelijk en dateringsonderzoek en de gracht zelf wordt vervolgens volledig opgegraven.

Natte of gesloten contexten

Indien er grachten worden aangetroffen dienen voldoende profielen te worden gemaakt. Bijzondere aandacht gaat hierbij naar monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Ondiepe grachten worden volledig uitgegraven waarbij eventuele vondsten worden geregistreerd. Bij omvangrijke grachten wordt de vulling onder toezicht van de veldwerkleider machinaal verwijderd. Na het verwijderen van de vulling dient speciale aandacht te worden besteed aan het herkennen en registreren van houten en andere structurele elementen die deel uitmaken van zowel de bouw als de werking van de gracht. Voorts wordt de nodige aandacht besteed aan restanten van bruggen en bouwwerken die aan de gracht grenzen. Op zulke plaatsen worden bijkomende monsters genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Bij het aantreffen van waterputten, beerputten, silo's en/of diepe afvalputten wordt bijzondere aandacht besteed aan de monsternamen voor natuurwetenschappelijk en dateringsonderzoek. Bij het couperen van waterputten wordt er zorg gedragen dat de volledige waterput met insteekkuil wordt gecoupeerd, rekening houdend met de veiligheid van het personeel.

Bij alle grote coupes wordt naast het spoor zelf ook de opgravingskuil (de gemaakte kuil tijdens het onderzoek) ingemeten. Deze informatie wordt bezorgd aan de initiatiefnemer. Op deze manier worden eventuele stabiliteitsproblemen vermeden tijdens of na de bouwwerkzaamheden.

4.4.4 Criteria en niet uitvoeren onderzoekshandelingen

Het archeologisch onderzoek kan enkel als volledig beschouwd worden als er geen archeologische waarden meer aanwezig zijn binnen het projectgebied. Enkel resten binnen een zone die in aanmerking komt voor behoud *in situ* kunnen bewaard blijven. Bovendien dient er voldoende informatie gegenereerd te worden om alle onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Alle vondsten en artefacten worden in die mate verpakt en geconserveerd om een degelijke bewaring te garanderen.

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. Daarnaast moet zeker rekening worden gehouden met veilige werkomstandigheden. Bij onveilige situaties (grondwater/instabiele putwanden/...) heeft de **veiligheid steeds prioriteit op de archeologie**. Hierbij wordt ook rekening gehouden met de stabiliteit van de omliggende gebouwen, zeker bij het gebruik van bronbemaling. Bij de afweging van al dan niet onderzoeken, wordt steeds de **veiligheidscoördinator** betrokken. Er wordt dan een plan van aanpak besproken waarbij de archeologische context op een veilige manier kan worden onderzocht. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht.

4.4.5 Kostenraming van de opgraving

Vooraleer een raming kan gegeven worden met betrekking tot het veldwerk, dient erop gewezen te worden dat deze gebaseerd is op de resultaten van het vooronderzoek. Een grotere of kleinere densiteit van de sporen en de aanwezigheid van speciale sporen (waterputten, graven, potstalwoningen, ...) heeft een invloed op de accuraatheid van deze raming. Er werd gepoogd een ruime schatting te geven waarbij alle getallen in vermoedelijke hoeveelheden worden gegeven.

Voor de volledige selectie wordt uitgegaan van 70 dagen veldwerk met een leidinggevend archeoloog en vier assistent-archeologen. Binnen dit veldwerk wordt ook het zeven van de zeefstalen en het reinigen van de vondsten gerekend. Binnen de kostenraming wordt voorzien in 10 dagen consult van specialisten. Hierbij wordt in eerste instantie aan de aanwezigheid van een fysisch antropoloog gedacht (aanwezigheid funeraire contexten) en een aardwetenschapper. **Er wordt in de raming rekening gehouden met het aanleggen van een controlevlak ter hoogte van de zones met funeraire contexten. Ingegraven recipiënten bij crematiegraven (zonder duidelijke insteekkuil) uit de late prehistorie en Romeinse tijd situeren zich vaak op verschillende niveau's in de ondergrond.** Het eventueel plaatsen van werfhekkens of bronbemaling is niet voorzien in de kostenraming, hetzelfde geldt voor het eventueel verdichten van het terrein.

Voor het archeologisch onderzoek wordt voorzien in een totale (geschatte) kostprijs van **€ 307.500**. Voor wat betreft het natuurwetenschappelijk onderzoek wordt ernaar gestreefd dat de kostprijs hiervan niet hoger is dan ca. 20% van de totale kostprijs van het veldwerk en rapportage. Dit percentage houdt rekening met de aanwezigheid van funeraire contexten én van de specialistische uitwerking hiervan. Binnen dit project zou dit dan overeenkomen met een maximum van **€ 50.000**. Voor de conservatie wordt een stelpost van **€ 7.500** voorzien.

Type	Subtotaal	Totaal
Veldwerk	€ 210.000	
Assessment	€ 10.000	
Verwerking	€ 10.000	
Rapportage	€ 20.000	
Natuurwetenschappen	€ 50.000	
Conservatie	€ 7.500	
Totaal		€ 307.500

Type	Aantal	Kostprijs	Type	Aantal	Kostprijs
Veldwerk			Natuur-wetenschappelijk e onderzoeken	20 % van totale kostprijs	€ 50.000
Leidinggevend archeoloog	70 wd VH				
4 Archeoloog - assistenten	4 x 70 wd VH				
Consult specialisten	10 wd VH		Conservatie		€ 7.500
Inzet graafmachine	70 wd VH				
Transport graafmachine	1				
Topografie	140 u VH				
Werfinrichting	1				
Assessment	1				
Verwerking	1				

Rapportage	1		Totaal		€ 307.500

4.2.8 Noodzakelijke competenties van het opgravingsteam

De aangetroffen site dient te worden opgegraven door een team bestaande uit ervaren veldarcheologen. De leidinggevend archeoloog dient over minstens 240 werkdagen opgravingservaring met minstens 160 werkdagen op landelijke sites op zandleembodems. Hij/zij heeft aantoonbare ervaring op sites uit de metaaltijden en de Romeinse periode, zowel op nederzettingen als begravingen. Hetzelfde geldt voor de archeoloog-assistent, hij/zij dient minstens 120 werkdagen opgravingservaring te hebben met minstens 80 werkdagen op landelijke sites. Indien tijdens het veldwerk duidelijk wordt dat binnen het opgravingsteam niet de nodige specialisatie aanwezig is, wordt de hulp van externe specialisten ingeroepen (cfr. consult specialisten in kostenraming). Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen met betrekking tot het landschap van het terrein wordt steeds de (assistent)-aardkundige ingeschakeld. Indien nodig wordt bijkomende expertise gevraagd bij externe specialisten.

Bij de uitwerking van de resultaten van de opgraving en de rapportage hiervan wordt indien nodig ook de hulp ingeroepen van externe specialisten.

4.4.6 Criteria bij het eventueel niet uitvoeren van bepaalde onderzoekshandelingen

Het archeologisch onderzoek kan enkel als volledig beschouwd worden als er geen archeologische waarden meer aanwezig zijn binnen het projectgebied. Enkel resten binnen een zone die in aanmerking komt voor behoud *in situ* kunnen bewaard blijven. Bovendien dient er voldoende informatie gegenereerd te worden om alle onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Alle vondsten en artefacten worden in die mate verpakt en geconserveerd om een degelijke bewaring te garanderen.

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. Daarnaast moet zeker rekening worden gehouden met veilige werkomstandigheden. Bij onveilige situaties (grondwater/instabiele putwanden/...) heeft de **veiligheid steeds prioriteit op de archeologie**. Hierbij wordt ook rekening gehouden met de stabiliteit van de omliggende gebouwen, zeker bij het gebruik van bronbemaling. Bij de afweging van al dan niet onderzoeken, wordt steeds de **veiligheidscoördinator** betrokken. Er wordt dan een plan van aanpak besproken waarbij de archeologische context op een veilige manier kan worden onderzocht. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht.

4.4.7 Onvoorziene gebeurtenissen bij het uitvoeren van het programma van maatregelen

Het programma van maatregelen werd opgemaakt op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, het landschappelijk bodemonderzoek en het proefsleuvenonderzoek; dit gecombineerd met de huidige kennis over archeologische sites uit deze periode in deze regio van Vlaanderen. Alle ingezamelde gegevens werden geïnterpreteerd om tot een inschatting te komen van de aanwezige archeologische waarden binnen de grenzen van het projectgebied. Het interpreteren van deze waarden kan echter niet met een 100% zekerheid gebeuren, aangezien het volledige beeld nog niet gekend is. Mogelijk zijn hierdoor enkele onderzoeksvragen niet van toepassing en kunnen deze dus niet worden beantwoord. Daarnaast kunnen binnen het projectgebied mogelijk archeologische waarden aanwezig zijn (specifiek archeologische contexten) die specifieke onderzoeksmethoden en onderzoeksvragen vereisen.

4.4.8 Conservatie en langdurige bewaring van het archeologisch ensemble

Archeologische conservatie kent verschillende vormen die in alle fases van het archeologisch onderzoek kunnen worden toegepast om het onderzoekspotentieel van de opgegraven objecten ten volle te benutten (CGP 24.1). Zo wordt ervoor gezorgd dat alle nodige voorzorgen genomen zijn om de bewaring van een archeologisch artefact te verzekeren van bij het opgraven tot een eventuele verdere conservatiebehandeling. De artefacten worden bewaard in een gecontroleerde en aangepaste omgeving om eventuele degradatieprocessen te vertragen of te stoppen. Indien nodig wordt een conservatie in functie van het onderzoek (alle ingrepen die nodig zijn om zoveel mogelijk informatie uit een archeologisch artefact te halen) of een stabiliserende conservatie (de behandeling die nodig is om een artefact stabiel te kunnen bewaren en hanteren) uitgevoerd.

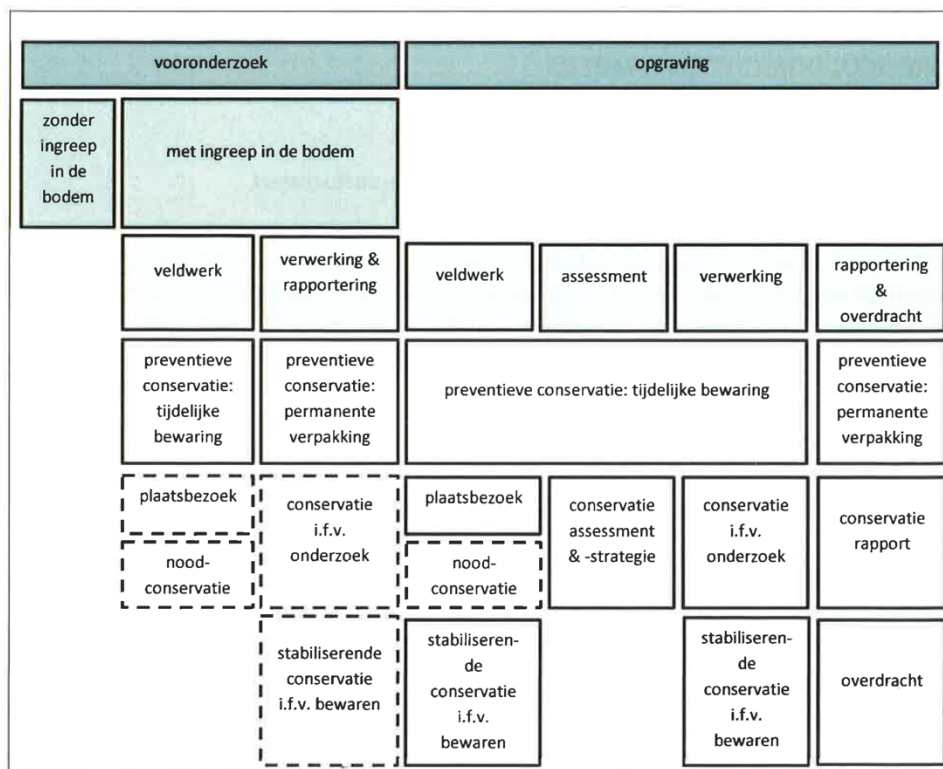


Fig. 4.2: Plaats van de conservatie binnen het archeologisch traject⁵².

Op basis van het assessment wordt - in samenspraak met een conservator - een beslissing genomen met betrekking tot welke ingrepen noodzakelijk en nuttig zijn. De conservator coördineert alle aspecten inzake conservatie tijdens het onderzoek. Hij bepaalt welke aspecten van de conservatie kunnen uitgevoerd worden door hem zelf en welke door andere medewerkers, en hoe dit dient te gebeuren.

Ook dient rekening worden gehouden met het vondstassemblage. Indien een groot assemblage van dezelfde artefacten wordt gevonden is het niet in alle gevallen noodzakelijk om alle artefacten te gaan conserveren. In dit geval zal dan een representatief aandeel verder onderzocht en geconserveerd worden.

4.4.9 Bewaring en deponering van het archeologisch ensemble

Reeds tijdens het vooronderzoek werd duidelijk dat er zich relevante archeologische vindplaatsen bevinden binnen de grenzen van het projectgebied. Het is belangrijk dat het archeologisch ensemble ook na het onderzoek toegankelijk blijft voor wetenschappelijk onderzoek. Er wordt daarom voorgesteld om reeds voorafgaand aan de opgraving afspraken te maken met de initiatiefnemer met betrekking tot de bewaring van het volledige opgravingsarchief (bestaande uit analoge, digitale en materiële eenheden). Het archief dient immers steeds volgens de regels van de kunst te worden onderhouden en beschikbaar gemaakt voor eventueel verder onderzoek.

⁵² Code van Goede Praktijk: 190.

Voor de gemeente Detergem bestaat nog geen erkend archeologisch depot, ook geen overkoepelend van de provincie. Er wordt echter naar een structurele oplossing voor de bewaring van het ensemble gezocht.

Bibliografie

BRACKE M., SCHELTJENS S., WYNS G. 2016: *Archeologische opgraving. Oostvleteren Veurnestraat (prov. West-Vlaanderen)*, Monument Vandekerckhove nv, Ingelmunster.

Bogemans, F. 2008: *Legende overzichtskaart quartairgeologie Vlaanderen*. Vrije Universiteit Brussel, Brussel.

De Geyter, G. 1999: "Kaartblad 21 Tielt schaal 1: 50 000/" *Toelichtingen bij de geologische kaart van België – Vlaams gewest*. Belgische geologische dienst, Brussel.

DE LAET S.J. 1968: "De urnenveldenkultuur in het gebied tussen Neder-Rijn en Noordzee", in: *Dissertationes Archaeologicae Gandenses*, Vol XI, Brugge.

REYNS N., VAN CEST M. & BRUGGEMAN J. 2014: *Archeologische opgraving Wontergem (Deinze)-Tabakstraat*, All-Archeo, Bornem.

Van Bavel, J., Verrijckt, J. 2020: *Archeologienota Dentergem, Wontergemstraat – Statiestraat: Verslag van Resultaten*. J. Verrijckt bvba, Beerse.

Van Ranst, E., Sys, C. 2000: *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1: 20 000)*. Universiteit Gent, Gent.

VERHAEGHE C., DEMOEN D., JANSSENS N. & DESMET C. 2017: *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Kuurne/Harelbeke 'Ter Pere'*, BAAC Vlaanderen, Gent.