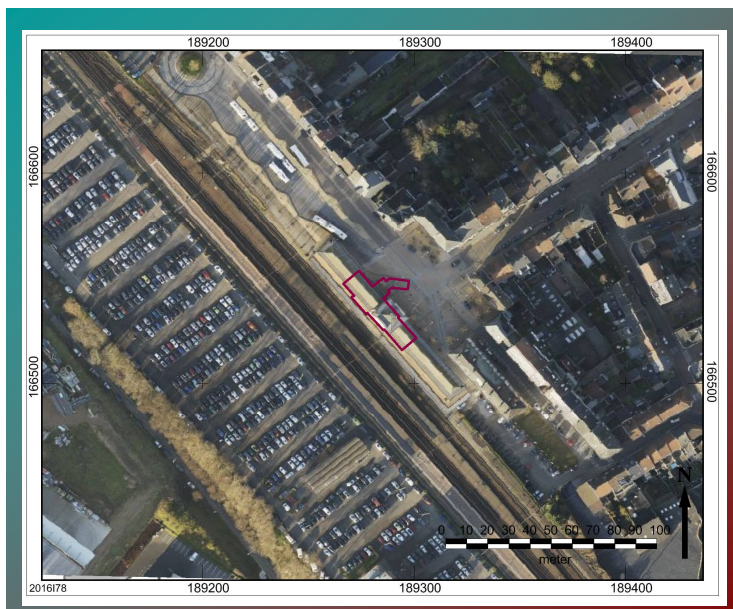




Stationsgebouw en Stationsplein te Tienen ***(gem. Tienen)***

Programma van Maatregelen



R. Simons, G. De Nutte, T. Deville en S. Houbrechts

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave.....	1
2. Programma van maatregelen voor een opgraving.....	3
2.1 Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek	3
2.2 Aanwezigheid van een archeologische site	4
2.3 Waardering van de archeologische site	4
2.4 Impactbepaling.....	5
2.5 Bepaling van maatregelen.....	5
3. Programma van maatregelen van een opgraving	8
3.1 Administratieve gegevens	8
3.2 Aanleiding vooronderzoek.....	9
3.3 Afbakening in omvang en diepte.....	9
3.4 Wetenschappelijke doelstellingen	10
De te beantwoorden onderzoeksvragen	11
3.5 Opgravingsstrategie, methoden en technieken	16
Melding	16
Opgravingsstrategie.....	17
Methoden en technieken.....	19
Aanleg vlakken	19
Vlakregistratie.....	20
Spoorbewerking en –registratie	20
Putwandprofielen.....	21
Metaaldetectie.....	21
Contextgebonden bepalingen	21
Vondsten.....	26
Natuurwetenschappelijk onderzoek	26

Archeologierapport	28
Personeel.....	28
3.7. Criteria ter behaling van het onderzoeksdoel.....	30
3.8. Criteria voor afwijkende onderzoekshandelingen	30
3.9. Duur en kostprijsanalyse	30
3.10. Noodzakelijke competenties	32
3.11. Risicofactoren	33
3.12 Bewaring en deponering van het archeologisch ensemble.	34
3.13 Voorziene afwijkingen ten aanzien van De Code van Goede Praktijk.....	35

2. Programma van maatregelen voor een opgraving

2.1 Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Voor onderhavig onderzoeksgebied is aanvankelijk een archeologisch bureauonderzoek opgesteld.

Op basis van dit bureauonderzoek werden de verschillende onderzoeksmethoden beoordeeld zoals beschreven in hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk en werd de onderzoekstrategie bepaald. Voor de gedetailleerde afwegingscriteria wordt verwezen naar hoofdstuk 6 Tekstuele analyse binnen het bureauonderzoek.

Binnen het trajectopstel van de specifieke archeologienota was het inzetten van landschappelijke boringen, landschappelijke profielputten, een oppervlaktekartering, een geofysisch onderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, archeologisch proefputten gericht op Steentijdsites, proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie als proefsleuven weinig geschikte, niet optimale en/of onstrategische onderzoeksmethodes om diverse redenen op basis van het bureauonderzoek.

Echter op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek waren er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten en/of de slechte gaafheid en conservering hiervan te staven. Om die reden werd archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Gezien onderstaande hoge archeologische verwachtingen (zie *infra*), de aard van het aanwezige dikke antropogene ophogingspakket, de aard van de huidige aanwezige bebouwing en verharding als de aard van de toekomstige werkzaamheden wordt het advies uitgebracht voor een archeologische begeleiding conform opgraving **én een opgraving**. Dit zijn namelijk de meest geschikte, optimale en/of strategische onderzoeksmethodes.

2.2 Aanwezigheid van een archeologische site

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd een zowel een hoge archeologische verwachting opgesteld voor kampementen van jager-verzamelaars als hoog voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het Neolithicum tot en met het derde kwart van de 18e eeuw.

In principe is wel op basis van de beschikbare gegevens reeds een “site” aanwezig. Het plangebied maakte namelijk deel uit van de Romeinse vicus van Tienen. Gezien de ligging van onderhavig plangebied op het “grondgebied” van de gekende Romeinse vicus van Tienen, kan in het bijzonder zeker een hoge verwachting voor nederzettingen en/of begravingen uit de Romeinse periode opgesteld worden.

De archeologische verwachting betreffende resten vanaf het derde kwart van de 18e eeuw als natte contexten (beekdalarcheologie) wordt als laag ingeschat.

Tot op heden is er voornamelijk enkel een verwachting opgesteld, de effectieve aan- of afwezigheid van archeologische resten kon nog niet achterhaald worden.

Het plangebied is in de 19e en/of 20e eeuw enkele meters opgehoogd. Het kan perfect mogelijk zijn dat alvorens op te hogen er ingrijpende grootschalige en diepe graafwerkzaamheden hebben plaats gevonden die een eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief hebben verstoord.

2.3 Waardering van de archeologische site

Ondanks dat er een verwachting is opgesteld, kan er momenteel niet met zekerheid gesteld worden dat er een vindplaats aanwezig is. Er kan bijgevolg nog geen waardering plaats vinden.

In principe is wel op basis van de beschikbare gegevens reeds een “site” aanwezig. Het plangebied maakte namelijk deel uit van de Romeinse vicus van Tienen. Vanwege dit feit kan de (verwachte) rijkdom aan archeologische resten beschouwd worden als één grote archeologische vindplaats. Verder

onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de gaafheid en conservering hiervan is. Tevens kunnen eventueel oudere als jongere resten eveneens ook aanwezig zijn.

Een vervolgonderzoek, in dit geval door middel van een begeleiding (conform opgraving) van de werkzaamheden **én een opgraving** dienen hierbij gegevens aan te leveren om onderbouwd een waardering te kunnen uitspreken.

2.4. Impactbepaling

Voor de uitgebreide beschrijving van de toekomstige werkzaamheden wordt verwezen naar hoofdstuk 3.5 *Geplande werken* van het bijhorende bureauonderzoek.

De eventuele impactbepaling op een eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief blijft tot op heden moeilijk concreet in te schatten. Zowel ter hoogte van het stationsplein als onder het stationsgebouw.

Er bestaat namelijk 50% kans dat men hierbij werken uitvoert in het archeologisch relevante niveau. Maar er bestaat ook 50% dat men hierbij zich zal beperken tot graafwerkzaamheden binnen 19° en/of 20° ophogingspakketten die archeologisch gezien totaal irrelevant zijn.

Tot nader orde dient men echter uit van een *worst-case* scenario. Namelijk een grote impact op de ondergrond en dus op het eventueel aanwezige archeologische bodemarchief. Met andere woorden ter hoogte van het volledige onderzoeksgebied zal/kan geroerd worden tot in het archeologisch relevante niveau.

2.5. Bepaling van maatregelen

Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek waren er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten en/of de slechte gaafheid en conservering hiervan te staven. Om die reden werd een archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

Binnen het trajectopstel van de specifieke archeologienota was het inzetten van landschappelijke boringen, landschappelijke profielputten, een oppervlaktekartering,

een geofysisch onderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, archeologisch proefputten gericht op Steentijdsites, proefputten gericht op sites met een complexe verticale stratigrafie als proefsleuven weinig geschikte, niet optimale en/of onstrategische onderzoeksmethodes om diverse redenen op basis van het bureauonderzoek.

Gezien bovenstaande hoge archeologische verwachtingen, de aard van het aanwezige dikke antropogene ophogingspakket, de aard van de huidige aanwezige bebouwing en verharding als de aard van de toekomstige werkzaamheden wordt het advies uitgebracht voor een archeologische begeleiding conform opgraving **én een opgraving**. Dit zijn namelijk de meest geschikte, optimale en/of strategische onderzoeksmethodes.

Op die manier kan op het ogenblik van een deel van de werken zelf (onderschoeiing) als vóór de grootschalige civiele uitgraving worden voldaan aan de plicht tot het veilig stellen van eventueel aanwezige archeologische resten.

Bijgevolg wordt een Programma van Maatregelen voor een Opgraving geadviseerd.

Het dient hierbij de voorkeur dat men in het beginstadium van deze begeleiding de mogelijkheid krijgt om een aantal profielputten aan te leggen. Op basis hiervan kan namelijk de noodzakelijkheid van de verdere archeologische begeleiding en/op opgraving al dan niet verder gestaafd worden! De kans bestaat namelijk ook nog altijd dat werken hierbij eerder uitgevoerd zullen worden in niet-archeologische relevante niveau's. Tot op heden zijn hiervoor geen harde data beschikbaar om dit te stellen of te ontkrachten.

Op basis van de begeleiding bij de onderschoeiingen met een bestudering van profielopnames kan een eerste maal bepaald worden op welke diepte een archeologisch relevant niveau zich situeert. Met een buffer van een 0,5 m in acht te nemen, kan men dan bepalen vanaf welke diepte de fase van de opgraving dient ingeroepen te worden. Wellicht kan een zeker volume grond in verticale zin afgevoerd worden zonder archeologische implementatie. Echter op dit moment blijft het zoals eerder aangehaald onmogelijk om dit

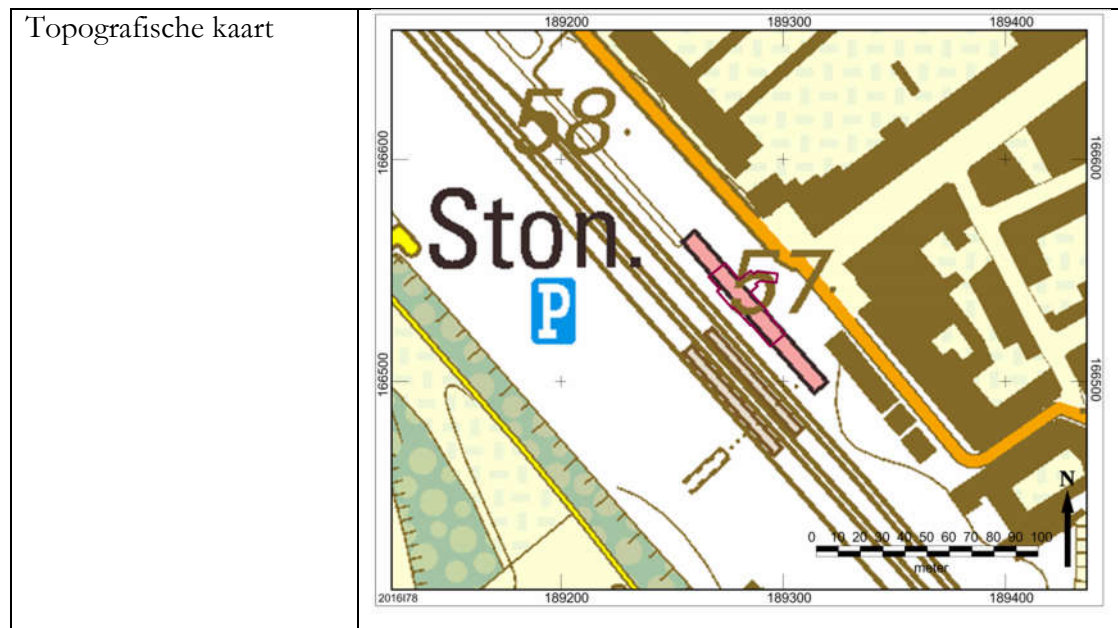
volume in te schatten dat op een “veilige” manier kan ontgraven worden zonder dat het eventuele (bewaarde) archeologische relevante niveau hierbij verstoord of zelfs totaal vernield wordt. Inschattingen kunnen hierbij gedaan worden gedurende een eerste fase van een archeologische werfbegeleiding waar zelfs de waarnemingen te allen tijde kunnen wijzigen met inkerende inzichten en dit gedurende andere fases...

Eveneens moet men rekening houden met het feit dat de kans zelfs bestaat dat archeologische relevante lagen niet vergraven/verstoord worden of dat deze gewoon niet meer bewaard zijn gebleven. Ook het Programma van Maatregelen dient hier rekening mee te houden, namelijk in de zin van: “Indien op basis van waarnemingentijdens de begeleiding van de beschoeiing en/of profielputten zou blijken dat het archeologische relevante niveau niet vergraven/verstoord wordt, kan het onderzoek dan reeds als afgerond worden.”

3. Programma van maatregelen van een opgraving

3.1. Administratieve gegevens

Projectcode	2016I78
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Naam en erkenningsnummer erkend archeoloog	ArcheoPro Vlaanderen (OE/ERK/Archeoloog/2016/0107), Bedrijfsstraat 10, 3500 HASSELT
Provincie	Vlaams-Brabant
Gemeente	Tienen
Deelgemeente	/
Plaats	Stationsgebouw
Toponiem	/
Bounding Box	X: 189264,18 Y: 166555,66 X: 189301,88 Y: 166514,63
Kadastrale gegevens	Gemeente: Tienen Afdeling: 2 Sectie: F Nrs.: 96h/4
Kaartblad	/
Kadasterkaart	



3.2. Aanleiding vooronderzoek

De NMBS Stations wil weldra starten met de renovatie van het station te Tienen. Onder een groot deel van het stationsgebouw wordt de bestaande kelder uitgediept. In totaal zal er ongeveer dan 2,26 m dieper worden ontgraven. Deze nieuwe onderkeldering zal hierbij aansluiten op de reizigersonderdoorgang van de sporen die momenteel tot tegen het plangebied worden uitgevoerd door Infrabel (Ter hoogte van de reizigersonderdoorgang wordt ten noordoosten van het stationsgebouw tevens een trap voorzien op het huidige Stationsplein. De totale werkzaamheden hebben een oppervlakte van 489 m².

3.3. Afbakening in omvang en diepte

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek komt de horizontale afbakening overeen met de totale en volledig oppervlakte van het plangebied, namelijk 489 m².

Naar de verticale afbakening toe wordt de ondergrens bepaalt door de toekomstige werken.

Hierbij zal 2,26 m diep vergraven worden binnen de bestaande keldersniveau's. Overheen alle werken heen, zal men hierbij maximaal vergraven tot 53,86 m +TAW. Voor de gedetailleerde doorsneden en de grondplannen van de werken wordt verwezen naar hoofdstuk 3.6 *Geplande werken* van het bijhorende bureauonderzoek

en daar de Bijlages 1.

3.4. Wetenschappelijke doelstellingen

De overkoepelende centrale vraagstelling van de archeologische opgraving is om kenniswinst te genereren over de geschiedenis van Tienen (ontstaan en ontwikkeling).

Specifiek zelfs buiten de tweede omwalling maar op een gegeven ogenblik wel binnen de derde omwalling **betreffende de middeleeuwse én post-middeleeuwse periode.**

De kennisverwerving betreffende het ontstaan (het mechanisme) van de “kleinere tot middelgrote” steden is namelijk nog zeer sterk incidenteel. Ondanks veel stadsarcheologisch onderzoek, valt op dat het ontstaan en de vroegste ontwikkeling van vele steden nog steeds onbekend terrein is maar pover gedocumenteerd. Wat gekend is, is geografisch voornamelijk beperkt tot de Vlaamse lakensteden in het Graafschap Vlaanderen en al in mindere mate in het Hertogdom Brabant.

Anders gezegd wat was het gebruik en/of functie al dan niet wisselend van onderhavige zone in de middeleeuwse en post-middeleeuwse periode in de nabijheid van de stad Tienen gedurende de tweede omwalling én als randzone binnen de derde stadsomwalling van de stad Tienen. Het onderzoek kan hierbij een bijdrage leveren over de materiële cultuur, het consumptiepatroon, ... van een “periferie zone” binnen de (post-)middeleeuwse stadskern van Tienen.

Gaat het hierbij om de aanleg en inrichting van nieuwe gebieden, zoals de typische 17^e en 18^e eeuwse stadswijken? Als het gebruik van het grondgebied vóór het ontstaan van de stad en/of de vroegste ontwikkeling hiervan.

Alsook de bewaring, de gaafheid en de informatiewaarde van eventueel aanwezige sporen en de verstoringen binnen de grenzen van het plangebied.

Gezien de ligging van onderhavig plangebied op het “grondgebied” van de gekende Romeinse vicus van Tienen, kan het onderzoek, wanneer archeologische resten uit de IJzertijd en/of Romeinse periode worden aangetroffen een verdere bijdrage/detaillering leveren over dit Prehistorisch en/of Romeins landschap (nederzettingen, begravingen, cultusgebouwen als artisanale activiteiten)

dat reeds uit andere archeologische onderzoeken bekend is. **In deze specifieke sub-zone van de vicus heeft nog geen grootschalig archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Aangezien iedere “sub-zone” binnen een vicus zijn eigen specifieke invulling al dan niet veranderend doorheen de tijd verkreeg, is hier sprake van een eventuele archeologische kenniswinst.**

De te beantwoorden onderzoeksvragen

Het onderzoek dient, voor zover mogelijk, antwoord te geven op de volgende vragen:

Geo(morfo)logie en bodemopbouw

- Hoe is de (bewaarde) opbouw van het natuurlijk ontwikkeld bodemprofiel?
- Hoe is de stratigrafie in archeologische (antropogene) zin?
- Werden er ophogingslagen aangetroffen? Zo ja, wat is de datering en samenstelling van deze lagen en zijn deze archeologisch relevant? En hoe is deze te onderscheiden?
- Bevinden zich in het bewaarde natuurlijke ontwikkeld bodemprofiel nog/eventueel sporen van akkerbewerking (zoals ploeg- en spitsporen)?
- Wat is de aard en ouderdom van eventuele aanwezige sporen van akkerbewerking? Waar komen deze voor en hoe zijn deze ontstaan?
- Op welke diepte(s) bevinden zich eventueel relevante archeologische niveaus?
- Is er sprake van (sub-)recente verstoringen en post-depositionele processen? En wat is het effect daarvan op de eventuele aanwezige en/of te verwachten archeologische resten?
- Dient men hierbij toch nog rekening houden met eventuele (semi-)intacte aanwezige vuursteenvindplaatsen van Mesolithische jager-verzamelaars in een eventuele aanwezige E-horizont nog en/of Laat-Paleolitische jager-verzamelaars in een eventuele aanwezige Bt-horizont nog?

Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

- Indien het onderzoek **geen** archeologische fenomenen oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) welke verklaring is hiervoor te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van verstoring van antropogene of natuurlijke en/of beperking van archeologische waarnemingsmogelijkheden? Nemen de civiele werkzaamheden eerder plaats in niet archeologische relevante niveau's? Of is er sprake van aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik of van een combinatie van genoemde factoren?
- Indien het onderzoek **wel** archeologische fenomenen heeft opgeleverd, hoe kan de vindplaats beschreven en geïnterpreteerd worden? Hierbij rekening houdend met volgende punten:
 1. Wat is het aantal, de aard, de datering, plaats, omvang, horizontale en verticale spreiding van de begrenzing van sporen en structuren? Hoe is hun samenhang? Wat is de spoordichtheid van het geheel?
 2. Werd er muurwerk aangetroffen? Wat is de aard, functie, ligging en datering van dit muurwerk?
 3. Indien grondsporen zijn aangetroffen: op welk niveau zijn deze leesbaar?
 4. In de welke mate is uit de stratigrafie (profielen en vlakken en de relatie tussen sporen, structuren, e.d. een relatieve datering en fasering af te leiden?
 5. Kunnen binnen de vindplaats(en) verschillende complextypes, verschillende functies worden onderscheiden?
 6. Van welk vindplaatstype en welke datering(en) is er sprake?
 7. Is er een vroeg-middeleeuwse factor aanwezig? Zo ja, hoe attesteert deze zich?
 8. Indien artisanale activiteiten worden aangetroffen, wat kan men hier verder over vertellen én wat zijn hiervoor de (on)rechtstreeks aanwijzingen voor?
 9. Welk laat-middeleeuws (land)gebruik vertoonde onderhavig plangebied in de periode dat het buiten de stadsmuren lag en welk laat-middeleeuws en/of post-middeleeuws landgebruik wanneer het binnen de derde stadsomwalling zich situeerde?
 10. Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, ...?

Begravingen

- Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek bestaat er een gerede verwachting voor sporen van begravingen. Indien binnen de te prospecteren zone graven voorkomen dan worden ook de volgende onderzoeksvragen beantwoord:
1. Werd er een afbakening (of aanwijzing van het bestaan) van het begravingsareaal gevonden?
 2. Wat zijn de oudste en meest recente dateringen?
 3. Met welke type(s) van begravingen heeft men hier te maken?
 4. Wat is de eventuele relatie met de begravingen en de nabijgelegen reeds bekende begravingen en/of nedezettings?
 5. Wat is de begravingsdensiteit uitgedrukt in minimum aan individuen per oppervlakte?
 6. Zijn er elementen die kunnen wijzen op een begrafenisritueel? Zo ja, welke informatie valt hieruit af te leiden?
 7. Kan/Is er sprake zijn van een spatiale organisatie?
 8. Zijn er binnen de populatie, groepen aan te wijzen die als verwantschapsgroepen geïnterpreteerd kunnen worden? Bijvoorbeeld door de wijze van begraven, of de locatie van de graven en de samenstelling naar geslacht en leeftijd?
 9. Kunnen er op basis van eventuele patronen in het grafritueel statusgroepen worden gereconstrueerd? En zo ja, bestaat er een relatie tussen gezondheid en status; waren personen die tot een zogenaamde hogere statusgroep behoorden gezonder en leefden zij langer?
 10. Wat is het geslacht, de leeftijd en de gezondheid van de verschillende individuen?
 11. Wat is de aard van de eventuele grafgiftten, op welke plaats bevinden deze zich en wat is hun symboliek?
 12. Wat is het fysieke aspect van de eventuele funeraire structuren?
 13. Kunnen er aan de hand van de archeologische waarnemingen uitspraken gedaan worden per fase en per individu over de vorm, aard, afmeting,

materiaalgebruik, assemblage, attributen en/of uiterlijk aspect van de funeraire structuur?

14. Welke post-depositionele processen kunnen waargenomen worden?
15. Bevinden er zich binnen de begravingscontext nog resten van grafstenen, of andere sporen van een fysieke aanduiding van het graf?
16. Hoe werden secundaire begravingen behandeld? Bestond er een vorm van organisatie?
17. Op welke manier werden kinderen begraven?
18. Zijn er aanwijzingen voor bewaarde kledijattributen en/of textielresten? Wat is hun aard en wat vertellen deze over het individu?
19. Bevinden er zich binnen de grafcontext intentioneel begraven gebruiksvoorwerpen en wat was hun functie?
20. In hoeverre levert de praktijk van deze opgraving methodische en technische gegevens op of nieuwe inzichten die relevant kunnen zijn voor toekomstig onderzoek van funeraire contexten?

Vondsten en paleo-ecologische resten

- Welke vondsten en welke paleo-ecologische resten zijn in de context van een laag, spoor, of structuur aangetroffen? In welke mate dragen zij bij aan de karakterisering hiervan (complextype)?
- Wat is de inschatting (assessment) van de paleo-ecologische genomen monsters. En wat is de te verwachten kwaliteit er van?
- Zijn er vondstconcentraties en wat is de aard hiervan?
- Welke datering is af te leiden uit vondsten in relatie tot sporen, structuren, lagen en profielen?
- Welke datering is af te leiden uit natuurwetenschappelijke gedateerde monsters in relatie tot sporen, structuren, lagen en profielen?
- In welke mate gaat het hierbij om vondsten en paleo-ecologische resten zonder context (aanleg- en stortvondsten, spoorloze vondsten)? Wat is hun aard, aantal en archeologische significantie? Wat is de horizontale en verticale spreiding?
- Hoe is per vlak de verhouding aanlegvondsten: vondsten uit sporen? Wat is de vondstdichtheid per vlak, per werkput, en in het geheel?

- Levert het organische en anorganische vondstmateriaal nieuwe inzichten inzake ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van de site, eventueel ook over de materiële cultuur?
- Indien middeleeuws roodbeschilderd aardewerk wordt aangetroffen: gaat het hier voornamelijk om Rijnlandse of van Zuid-Limburgse (Nederland) afkomst? Wat kan dit eventueel zeggen over de distributiepatronen van een regio die landschappelijk makkelijk toegang had tot beide regio's?
- Wijkt het aangetroffen middeleeuwse aardewerkspetrum af van wat gekend is uit het Graafschap Vlaanderen? Zo ja, op welke punten?

Synthese

- Hoe kan samenvattend na dit onderzoek de bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied beschreven worden? Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen onze kennis van de stadsgeschiedenis/stadsontwikkeling van Tienen en de Romeinse vicus?
- Wat zijn de landschappelijke kenmerken van de locatie en zijn directe omgeving, voor, tijdens en na de onderzochte periode en welke conclusies kunnen getrokken worden over de invloed van de mens op de vorming van het landschap?
- Welke verbanden zijn er te leggen met historische, historisch-landschappelijke, bouwhistorische en/of overige cultuurhistorische aspecten van het onderzoeksgebied in zijn omgeving?
- Waarom zou men deze locatie uitgekozen hebben voor de ter plekke aangetroffen functie(s)?
- Hoe vergelijkbaar is de onderzochte locatie met andere locaties in de archeo-regio met dit complextype en deze datering en hoe passen de bevindingen van het onderzoek in de archeo-regionale context? Denk hierbij aan de kwaliteitsaspecten representiviteit en ensemblewaarde.

Kwaliteit

- Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en herkenbaarheid van sporen; conservering van (an)organisch vondstmateriaal en van ecologische resten) van het onderzoeksgebied? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen

het onderzoeksgebied (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites?

- Wat is de inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde) van het onderzoeksgebied en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen delen van onderzoeksgebied (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites?
- Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites?) Ofwel is of zijn er behoudenwaardige vindplaatsen aanwezig binnen de grenzen van het plangebied? Beschrijf en beredenaar.

Conclusies en aanbevelingen

- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?
- Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens?

3.5. Opgravingsstrategie, methoden en technieken

Het archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd zoals beschreven in *Deel 3: Opgraving* binnen *De Code van Goede Praktijk*.

Daarnaast verwijst men tevens specifiek naar **Hoofdstuk 16 Opgraving sites zonder complexe verticale stratigrafie**, **Hoofdstuk 17 Opgraving sites met complexe verticale stratigrafie** als *Hoofdstuk 19: Werfbegeleiding*.

Melding

Vóór de start van het onderzoek wordt er een melding uitgevoerd door de erkend archeoloog aan het agentschap Onroerend Erfgoed

Aangezien het gaat om een opgraving bij vergunningsplichtige ingrepen moet de erkende archeoloog geen aparte toelating aanvragen voor de opgraving aangezien die al vervat zit in de bekrachtigde archeologienota.

De erkende archeoloog informeert het agentschap Onroerend Erfgoed wel over de aanvang van de opgraving. Deze melding gebeurt volgens *artikel 5.4.10 en 5.4.18 van het onroerend erfgoeddecreet* en de bijhorende bepalingen.

Opgravingsstrategie

De werken worden uitgevoerd in de vorm van een archeologische begeleiding van de werkzaamheden (**onderschoeiing; eerste fase**) **als nadien een opgraving (vóór de grootschalige civiele uitgraving; tweede fase)**.

De ontgravingsdiepte overstijgt hierbij niet de toekomstige verstoringsdiepte.

De diepte van het archeologisch niveau is niet bekend, daarnaast is het ook onzeker of er één of meerdere onderzoeksvlakken (eventueel aanwezigheid van (oud) colluvium)) moeten worden aangelegd.

De strategie waarmee de opgraving wordt uitgevoerd, dient ten alle tijden ervoor zorgen dat de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden.

Het onderzoek wordt hierbij gefaseerd uitgevoerd:

1) Een eerste begeleiding gebeurt bij het onderschoeien van de buiten- en binnenmuren. Dit houdt in dat men langs de muren een sleuf van ongeveer 1 m breed zal ontgraven om de gepaste verankering veilig te kunnen stellen. Het wordt op dit moment ingeschat dat ook niet alle onderschoeiingen archeologisch dienen opgevolgd te worden. Als dit namelijk bij een paar strategisch gebeurt, zal men wellicht al een goed beeld verkrijgen. Het geniet hierbij de voorkeur dat minstens 20% van de totale onderschoeiing archeologisch opgevolgd wordt.

Het dient hierbij de voorkeur dat men in het beginstadium van deze begeleiding de mogelijkheid krijgt om een aantal profielputten aan te leggen. Op basis hiervan kan namelijk de noodzakelijkheid van de verdere archeologische begeleiding **én opgraving** al dan niet verder gestaafd worden! De kans bestaat namelijk ook nog altijd dat werken hierbij eerder uitgevoerd zullen worden in niet-archeologische

relevante niveau's. Tot op heden zijn hiervoor geen harde data beschikbaar om dit te stellen of te ontkrachten.

Op basis van deze begeleiding kan dus een eerste maal bepaald worden op welke diepte een (bewaard) archeologisch relevant niveau zich situeert.

Men dient echter rekening te houden dat binnen deze 1 meter het gros of zelfs volledig louter en alleen de insteken van de muren zich situeren/aftekenen. Dit betekent dat ze dan niet te extrapoleren zijn voor het interne, resterende en grotere vloeroppervlakte.

Op basis van deze waarnemingen, kan eventueel ook een afweging gemaakt worden welke niveau's archeologisch niet relevant zijn en zonder archeologische "begeleiding" ontgraven kunnen worden én vanaf welke diepte/niveau wel een archeoloog dient aanwezig te zijn **om de opgraving tot een goed eind te brengen.**

Wellicht kan een zeker volume grond in verticale zin afgevoerd worden zonder archeologische implementatie. Echter op dit moment blijft het zoals eerder aangehaald onmogelijk om dit volume in te schatten dat op een "veilige" manier kan ontgraven worden zonder dat het eventuele (bewaarde) archeologische relevante niveau hierbij verstoord of zelfs totaal vernield wordt. Met een buffer van een 0,5 m in acht te nemen, kan men dan bepalen vanaf welke diepte de fase van de opgraving (fase 2) dient ingeroepen te worden.

2) Wanneer dit heeft plaatsgevonden zal men dan pas het interne, resterende en grotere vloeroppervlakte laagsgewijs verdiepen.

Deze grootschaligere **civiele uitgravingsfase** wordt **vóórafgegaan door een archeologische opgraving.** Anders gezegd het archeologisch onderzoek verkrijgt prioriteit op deze technische werkzaamheden. Met een buffer van een 0,5 m boven het archeologische (bewaarde) relevante niveau wordt dan laagsgewijs verdiept. Het is bijgevolg de veldwerkleider of erkend archeoloog die zal bepalen tot op welke diepte ontgraven wordt.

Indien er echter een site van jager-verzamelaars wordt aangetroffen tijdens het onderzoek, dan moet de onderzoeksmethode aangepast worden. De kans op het aantreffen van dergelijke site wordt hoog ingeschat maar met een onbekende gaafheid en conservering.

Steentijdvondsten in situ worden in eerste instantie driedimensionaal ingemeten, nadien gebeurt een verdere terreinwaardering (via boringen, evaluatie van bewaring bodemprofiel, enz.).

Het aantreffen van een Steentijdsite is een “indien”-verhaal. Het aantreffen van zo een (semi-) intacte site wordt als laag ingeschat. Maar indien er toch zo’n vindplaats wordt aangetroffen, dan moet de erkende archeoloog die het proefputtenonderzoek uitvoert op basis van de specifieke vondsten en waarnemingen op het terrein zelf de juiste inschatting maken qua boorgrid, welke type boringen, de maaswijdte van de zeef,... . In dit programma van maatregelen wordt het algemene kader aangegeven waarop moet gelet worden. Hierbij wordt verwezen naar de bepalingen rond steentijdsites en methodes van onderzoek hiervan zoals opgenomen in de Code van Goede Praktijk. De mogelijkheid voor vindplaatsen van jager-verzamelaars kan zich op diverse wijzen manifesteren (via een (semi-)intacte natuurlijke bodemopbouw, via losse artefacten in de bouwvoor, via in situ concentraties,...) die elk hun eigen onderzoeksmethode vragen, waardoor het niet wenselijk is om op voorhand een vastgelegd stramien hiervoor te gaan bepalen.

Methoden en technieken

Aanleg vlakken

Tijdens de afgraving van de onderschoeiing is men uiteraard beperkt door een graafmachine met kantelbak van wellicht slechts maximaal 1 m breed.

De afgraving tijdens de interne, resterende en grotere vloeroppervlakte gebeurt door een graafmachine met kantelbak waarvan de bakbreedte minstens 1,8 m bedraagt.

Opgelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materieel.

Indien meerdere vlakken moeten worden aangelegd wordt het bovenliggende vlak steeds volledig afgewerkt vooraleer verdiept wordt. Stenen structuren worden niet uitgedroogd tenzij dit noodzakelijk is voor het verder onderzoek.

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.

Er moeten maatregelen genomen worden tegen overlast door grondwater, die niet schadelijk zijn voor het bodemarchief.

De aanleg van de vlakken gebeurt zoals beschreven in *De Code van Goede Praktijk Hoofdstuk 15.3*.

Vlakregistratie

Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen. Dit betekent dat er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. De registratie van de vlakken gebeurt zoals aangegeven in *Hoofdstuk 15.4 van De Code van Goede Praktijk*.

Spoorbewerking en -registratie

Archeologische sporen worden na profielregistratie en staalname steeds in hun geheel uitgegraven. Kleinere structuren (o.a. greppels en paalkuilen) worden manueel uitgehaald. Diepe grachten en diepe kuilen kunnen machinaal uitgegraven worden.

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.

Vondsmateriaal wordt steeds stratigrafisch of per diepteniveau ingezameld. De spoorbewerking en registratie wordt uitgevoerd zoals beschreven in *De Code van Goede Praktijk hoofdstuk 15.5*.

Putwandprofielen

Alle relevante delen van de putwandprofielen worden opgeschoond en geregistreerd als referentieprofiel conform de bepaling en *Hoofdstuk 10 van de Code van Goede Praktijk*.

Indien de werken dit toelaten wordt nabij iedere windzijde minstens 1 profielkolom van minstens 2 m breedte gedocumenteerd.

Als de werken dit niet toelaten dan wordt op voorhand bepaald waar profielen worden geplaatst.

Deze profielen worden aangelegd met in achtneming van de veiligheid van de leden van het veldteam.

De profielen worden bestudeerd door de bodemkundige.

Bij elk putwandprofiel wordt de absolute hoogte van de (archeologische) vlakken en van het maaiveld genomen en op plan gebracht. Voor alle andere aspecten wordt verwezen naar *Hoofdstuk 15.7 van De Code van Goede Praktijk*.

Voor de eisen gesteld aan het aardkundig onderzoek zelf wordt verwezen naar *Hoofdstuk 21 van De Code van Goede Praktijk*.

Metaaldetectie

Elk aangelegd vlak wordt met de metaaldetector geprospecteerd.

Sporen waarbij de metaaldetector een signaal gaf, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden ingezameld bij spoorbewerking. Ingezaamde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code Md. Ingezaamde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal.

Daarnaast wordt ook het stort van de opgraving met de metaaldetector doorzocht. De uitgebreide beschrijving voor het gebruik van metaaldetectie tijdens een opgraving wordt beschreven in *Hoofdstuk 15.6 van De Code van Goede Praktijk*.

Contextgebonden bepalingen

De specifieke sporen, spoorcombinaties en archeologische sporen worden uitgebreid besproken in *Hoofdstuk 15.8 van de Code van Goede Praktijk*. Dit hoofdstuk vormt de aanvulling op de hieronder beschreven bepalingen.

Muren en vloeren

In de directe omgeving zijn bij eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken reeds enkele (Romeinse) muren aan het licht gekomen.

Muren worden in detail gedocumenteerd in functie van de identificatie van fundering en opgaand muurwerk, bouwnaden en dergelijke meer.

Van muren worden enkel de omtrek, bouwnaden en eventuele negatieve indrukken ingetekend.

Baksteenformaten worden genoteerd (lengte x breedte x dikte).

Muren worden in hun geheel en in delen volledig gefotografeerd, frontaal, met overlapping in de foto's.

Van de mortel van elke niet dateerbare muur worden stalen genomen voor datering. Indien de mortel houtskool bevat, worden er 5 stalen genomen; hierbij wordt er op gelet dat de houtskool afkomstig is van jong hout. De stalen worden bij voorkeur genomen door een expert. Indien de mortel geen houtskool bevat, worden er minstens 3 stalen genomen.

Vloeren worden in detail gedocumenteerd in functie van gebruikssporen en resten van er op of in gebouwde constructies (binnenmuren, doorgangen, negatieve sporen, ...).

Vloeren worden minstens in hun geheel gefotografeerd. Bij een vloer met een bepaald patroon worden detailfoto's genomen met schaallat. Een vloer met decoratieve tegels dient in detail te worden ingetekend en gefotografeerd. Deze tegels (ook de niet-decoratieve wanneer ze deel uitmaken van de decoratieve vloer) moeten gerecupereerd worden en krijgen een nummer dat op het detailplan wordt aangeduid. Bij de recuperatie van de tegels worden de nodige conservatiemaatregelen in acht genomen. Alle eco- en artefacten in een vleilaag worden ingezameld. Vloeren worden handmatig verwijderd.

Grachten

Binnen de contouren van onderhavig plangebied situeren zich geen bekende stadsgrachten van Tienen.

Indien er grachten aangetroffen worden, dienen voldoende profielen gemaakt te worden.

Bijzondere aandacht gaat hierbij naar monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Ondiepe grachten worden volledig opgegraven waarbij eventuele vondsten geregistreerd worden. Het inzamelen van vondsten gebeurt per grachtsegment zodat spatiale analyse van de vondstenverspreiding mogelijk is.

Bij het aantreffen van diepe en/of omvangrijke grachten (vestingsgrachten, walgrachten, ...) wordt een eerste vlak aangelegd en geregistreerd op het niveau waar de insteek zichtbaar wordt.

Grondsporen andere dan de gracht worden gecoupeerd en afgewerkt.

De vulling van de gracht wordt onder toezicht van de vergunninghouder (machinaal) laagsgewijs (in lagen van hoogstens 5cm) verwijderd tot de maximale diepte van de gracht zichtbaar is. Daarbij wordt het vlak systematisch gecontroleerd op vondsten en gescreend met een metaaldetector. Bij het aantreffen van opvallende vondstconcentraties of schijnbaar intacte recipiënten wordt manueel verder gewerkt. Vondstmateriaal wordt steeds stratigrafisch of per diepteniveau ingezameld. Bij het verwijderen van de vulling dient tevens speciale aandacht besteed te worden aan het herkennen en registreren van houten en andere structurele elementen die deel uitmaakten 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 grensden. Op zulke plaatsen worden bijkomende monsters genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

Indien de onderkant van de gracht niet bereikt kan worden, dient het grachtprofiel aangevuld te worden door middel van boringen om de 50 cm. Hierbij wordt er tot minstens 20 cm in de moederbodem geboord.

Waterputten, beerputten, silo's, diepe afvalputten

Bij het aantreffen van waterputten, beerputten, silo's en/of diepe afvalputten wordt bijzondere aandacht besteed aan de monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek en dateringsonderzoek.

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. Indien sprake van een bewaarde bekisting of stenen mantel, dient deze vrij gelegd te worden en in detail te worden geregistreerd.

Bij het couperen van beerputten, wordt de coupe op de kleinst mogelijk werkbare oppervlakte gezet opdat men de verschillende lagen goed kan onderscheiden en apart kan volgen. De bewaarde houten of stenen putstructuur zelf dient in detail geregistreerd worden betreffende de constructiewijze, de situering van het stortgat en een eventuele fasering.

De heropvulling van deze diepere sporen gebeurt conform de wetgeving rond bodemverzet en de afspraken met de opdrachtgever.

Puin en/of ophogingslagen

Aanwezige puinlagen en/of ophogingslagen dienen na registratie opgegraven te worden in lagen van 20cm. Vondsten, die een betere datering en interpretatie van deze pakketten mogelijk maken, dienen handmatig ingezameld te worden.

Uit heterogene puin – en/of ophogingspakketten worden enkel diagnostische en/of uitzonderlijke vondsten verzameld.

Begraving

In de directe omgeving is bij eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken reeds een Romeins grafveld (crematiegraven) aan het licht gekomen.

Het opgraven van de begravingscontexten gebeurt onder coördinatie van een fysisch antropoloog.

Onder coördineren wordt verstaan dat de fysisch antropoloog bepaalt, op basis van de complexiteit van de sporen met menselijke resten en de menselijke resten zelf, de kennis en vaardigheden van de medewerkers als de vereisten van het onderzoek, welke aspecten van de noodzakelijke handelingen door hem/haar zelf worden uitgevoerd als welke aspecten door andere kunnen uitgevoerd worden en hoe die dienen te gebeuren.

Ook al wordt inhumatie niet meteen verwacht, wordt voor de volledigheid de registratie hiervan toegelicht:

Elk individueel graf wordt gefotografeerd.

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 als *Deel 7* binnen *De Code van Goede Praktijk*. 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. De aangetroffen grafkisten worden behandeld als constructiehout zoals beschreven in *Hoofdstuk 15.6 van De Code van Goede Praktijk*.

Vondsten

Vondsten worden gescheiden ingezameld per spoor en per vondstcategorie.

Bij het inzamelen wordt de compleetheid van inzamelen nagestreefd.

Op basis van de specifieke situatie kan geopteerd worden om zones met vondsten in vakken, vlakken of zones in te zamelen, al dan niet gebruik makende van een zeef. Voor de gedetailleerde beschrijving van de behandeling van vondstmateriaal wordt verwezen naar *Hoofdstuk 15.6 in De Code van Goede Praktijk*.

Natuurwetenschappelijk onderzoek

Het natuurwetenschappelijk onderzoek heeft tot doel om een zo adequate staalname voor natuurwetenschappelijk onderzoek te realiseren die een kwaliteitsvolle basis biedt om een assessment en eventuele verwerking uit te voeren.

Daarnaast leveren ze kwaliteitsvolle analyses aan vanuit natuurwetenschappelijke gegevens die de archeologische interpretaties ondersteunen en versterken.

Voor het natuurwetenschappelijk onderzoek worden minstens de veldwerkleider en de natuurwetenschapper ingezet.

Indien de staalname gebeurt vanuit aardkundig oogpunt dan wordt dit uitgevoerd door de aardkundige in samenspraak met de veldwerkleider.

Indien de stalen genomen worden in functie van fysisch antropologisch onderzoek dan wordt dit uitgevoerd door de fysisch antropoloog in samenspraak met de veldwerkleider.

Inzake de regels omtrent staalname wordt verwezen naar *Hoofdstuk 20 van De Code van Goede Praktijk*.

Op het einde van het veldwerk zal in samenspraak tussen de erkend archeoloog, de veldwerkleider, de materiaaldeskundige, de natuurwetenschapper, de fysisch antropoloog, de aardkundige en de conservator bepaald worden welke stalen in aanmerking komen voor een assessment. De binnen het archeologisch project gedefinieerde onderzoeksvragen vormen het vertrekpunt voor het assessment. Daarnaast wordt er ook een inschatting gemaakt van het potentieel voor eventueel verder onderzoek. De eisen waaraan dit assessment moeten voldoen worden weergegeven in *Hoofdstuk 22 van De Code van Goede Praktijk*.

Binnen onderhavig Programma van Maatregelen wordt een inschatting gemaakt van de mogelijk te onderzoeken stalen. Het betreft echter indicaties, de beantwoording van de onderzoeksvragen primeert altijd.

Assessment

Stalen genomen in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek worden gewaardeerd (assessment).

Meting:

- 5 VH waardering houtskoolstalen (C14 + determinatie)
- 5 VH waardering hout (dendrochronologie + determinatie)
- 5 VH waardering macroresten (analyses op natte contexten)
- 5 VH waardering pollenstalen
- 5 VH waardering botmateriaal
- 1 VH waardering inhumatie
- 1 VH crematieresten

Analyses en dateringen

Op basis van de resultaten van het assessment wordt een analyseprogramma opgesteld van de stalen die relevant zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Meting:

- 5 VH C14datering houtskool
- 3 VH macroresten

- 3 VH pollenanalyse (minimaal 400 tellingen per staal)
- 2 VH dendrochronologie
- 1 VH fysisch – antropologisch onderzoek
- 1 VH antracologisch onderzoek (minimaal 100 tellingen per staal)
- 5 VH determinatie hout(skool)
- 5 VH natuursteenidentificatie en herkomstbepaling
- 3 VH mortelanalyse
- 1VH crematieresten

Conservatie

Welke vondsten worden geselecteerd voor conservatie gebeurt in samenspraak tussen de erkend archeoloog, de veldwerkleider en de conservator

Meting:

- 5 VH conservatie aardewerk
- 5 VH conservatie metaal
- 5 VH conservatie glas

Archeologierapport

Na het beëindigen van het veldwerk wordt een archeologierapport opgesteld dat de erkend archeoloog indient bij het agentschap Onroerend Erfgoed conform *Artikel 5.4.20 van het onroerend erfgoeddecreet en de bijhorende uitvoeringsbepalingen en De Code van Goede Praktijk (hoofdstuk 23)*.

Na het assessment en de verwerking stelt hij binnen de decretaal bepaalde termijn een eindverslag op zoals beschreven in *Hoofdstuk 23 van De Code van Goede Praktijk* waarna deze wordt ingediend bij het agentschap Onroerend Erfgoed.

Personeel

De volgende personeelsbezetting wordt best in acht genomen om de werken zo vlot mogelijk te laten verlopen:

Bij het begeleiden van de werkzaamheden én de opgraving:

- 1 erkend archeoloog (voltijds)
- 1 veldwerkleider (voltijds)

- Aardkundige (deeltijds, bij de aanleg van de vlakken en voor het bestuderen van de bodemprofielen)

Indien er archeologisch resten worden vastgesteld nabij het stationsplein :

- 1 erkend archeoloog (voltijds)
- 1 veldwerkleider (voltijds)
- 2 assistent-archeologen (voltijds)
- Aardkundige (deeltijds, bij de aanleg van de vlakken en voor het bestuderen van de bodemprofielen)
- Fysisch antropoloog (deeltijds, enkel bij aantreffen van begraving of inhumatie)
- Conservator (deeltijds, op afroep)
- Materiaaldeskundige (deeltijds, verspreid over enkele bezoeken per week en/of op afroep)

Indien er archeologisch resten worden vastgesteld onder het stationsgebouw :

- 1 erkend archeoloog (voltijds)
- 1 veldwerkleider (voltijds)
- 3 assistent-archeologen (voltijds)
- Aardkundige (deeltijds, bij de aanleg van de vlakken en voor het bestuderen van de bodemprofielen)
- Fysisch antropoloog (deeltijds, enkel bij aantreffen van begraving of inhumatie)
- Conservator (deeltijds, op afroep)
- Materiaaldeskundige (deeltijds, verspreid over enkele bezoeken per week en/of op afroep)

De uitvoerder kan er eventueel voor kiezen om het personeelsbestand aan te vullen met arbeiders.

3.7. Criteria ter behaling van het onderzoeksdoel

Het voorgestelde onderzoek wordt als succesvol beschouwd en mag afgerond worden wanneer aan de volgende criteria voldaan is:

Indien men zal ontgraven in archeologische relevante niveau's een sluitende en gedetailleerde beantwoording van de onderzoeksvragen, het vaststellen van de aanwezigheid of afwezigheid van een vindplaats en in het geval van de aanwezigheid van een vindplaats deze gedetailleerd en volgens de regels van de archeologische discipline conform de Code van Goede Praktijk registreren.

Indien op basis van waarnemingen tijdens de begeleiding van de beschoeiing met bestudering van profielputten en/of opgraving zou blijken dat het archeologische relevante niveau niet vergraven/verstoord wordt, kan het onderzoek dan reeds als afgerond worden.

3.8. Criteria voor afwijkende onderzoekshandelingen

In het kader van veiligheid kunnen er afwijkende onderzoekshandelingen worden uitgevoerd. Dit wordt overlegd in samenspraak met de opdrachtgever en de veiligheidscoördinator en wordt uitvoerig beargumenteerd in de nota.

3.9. Duur en kostprijsanalyse

De werken worden opgedeeld in twee delen. Enerzijds is er de archeologische begeleiding van de onderschoeiingen in het stationsgebouw en anderzijds de opgraving in het stationsgebouw én stationsplein.

Bij archeologische begeleidingen is de duur en bijgevolg de kostprijs afhankelijk van de voortgang van de civiele werken.

Voor de opgraving in de kelder wordt uitgegaan van 5 werkdagen inclusief het registreren, documenteren en verwerken van de eventueel aanwezige sporen. Indien geen sprake is van begravingen.

Voor de opgraving van de zone van het stationsplein wordt uitgegaan van 2 werkdagen ontgraven en 3 werkdagen naar het registreren, documenteren en verwerken van de eventueel aanwezige sporen. Indien geen sprake is van begravingen.

De uitvoerende aannemer dient dus in zijn planning rekening te houden met een periode van circa 2 weken waarin het archeologisch onderzoek kan worden uitgevoerd.

Naar uitwerking toe hangt de doorlooptermijn af van de resultaten. Indien blijkt dat er geen sporen aanwezig zijn dan moet rekening worden gehouden met een verwerkingstermijn van enkele weken tot enkele maanden afhankelijk van de planning van de archeologische uitvoerder. Indien er archeologische resten worden vastgesteld dan kan mogelijk, gezien het uitvoeren van labo-analyses en specialistisch onderzoek, een verwerkingstermijn van 1 à 1.5 jaar na het beëindigen van het veldwerk als realistisch worden beschouwd.

Voor de kostprijs van het onderzoek aan het stationsplein is uitgegaan van 1 erkend archeoloog, 1 veldwerkleider en 1 aardkundige (1 werkdag) gedurende een periode van 2 werkdagen voor de opgraving.

Indien er archeologische resten aanwezig zijn wordt uitgegaan van 3 werkdagen met een team bestaande uit 1 erkend archeoloog, 1 veldwerkleider, 2 assistent-archeologen, een aardkundige (deeltijds), een conservator (deeltijds) en een materiaaldeskundigen (deeltijds veldwerk en uitwerking). Indien menselijke resten (crematies en/of inhumaties) worden aangetroffen, dient hierbij onderhavig team ook versterkt te worden door een fysisch-antropoloog.

Voor de kostprijs van het onderzoek onder het stationsgebouw is uitgegaan van 1 erkend archeoloog, 1 veldwerkleider en 1 aardkundige (1 werkdag) gedurende een periode van 4 werkdagen voor de opgraving.

Indien er archeologische resten aanwezig zijn wordt uitgegaan van 1 werkdag met een team bestaande uit 1 erkend archeoloog, 1 veldwerkleider, 3 assistent-archeologen, een aardkundige (deeltijds), een conservator (deeltijds) en een materiaaldeskundigen (deeltijds veldwerk en uitwerking). Indien menselijke resten

(crematies en/of inhumaties) worden aangetroffen, dient hierbij onderhavig team ook versterkt te worden door een fysisch-antropoloog.

De kosten voor graafwerkzaamheden evenals de kosten voor de werfinfrastructuur maken geen deel uit van deze raming. Ook de afvoer van de grond en het voorzien van werfhekken is voorzien door de opdrachtgever en zit niet vervat in de prijzen. Naar natuurwetenschappelijk onderzoek is geen rekening gehouden met kosten, omdat de noodzaak vaak pas op het veld naar voren komt en de uitwerking van de stalen vaak afhankelijk is van de rijkheid van de stalen. Ook kan de kostprijs sterk oplopen wanneer er begravingen zouden worden aangetroffen.

De totale kostprijs voor het stationsplein wordt geraamd op 13.600 euro, onder te verdelen in:

- Veldwerk: 7.600 euro
- Assessment: 1.000 euro
- Verwerking : 1.500 euro
- Rapportage: 2.000 euro
- Conservatie: 1.500 euro

De totale kostprijs onder het stationsgebouw wordt geraamd op 11.900 euro, onder te verdelen in:

- Veldwerk: 7.400 euro
- Assessment: 1.000 euro
- Verwerking : 1.000 euro
- Rapportage: 1.500 euro
- Conservatie: 1.000 euro

3.10. Noodzakelijke competenties

De volgende actoren dienen te beschikken over de vermelde specifieke competenties tijdens de inzet van het onderzoek:

- Erkend archeoloog: ervaring met opgravingen in de Leemstreek en minstens van de periodes IJzertijd, Romeinse Periode en de (Post-)Middeleeuwen. Ervaring met eventuele begravingen geniet hierbij eveneens tot voorkeur.
- Veldwerkleider: ervaring met opgravingen in de Leemstreek en minstens van de periodes IJzertijd, Romeinse Periode en de (Post-)Middeleeuwen.
- Assistent-archeologen: ervaring met opgravingen in de Leemstreek met voorkeur op de periodes IJzertijd, Romeinse Periode en de (Post-)Middeleeuwen.
- Aardkundige: kennis van de fysische geografie in de Leemstreek
- Natuurwetenschappers: kennis van pollenanalyse, macrobotanische resten, C14-datering, determinatie van bot, kennis van houtsoortbepaling, dendrochronologie en crematies
- Conservator: geen specifieke vereisten
- Fysisch antropoloog: kennis van het bemonsteren van DNA en isotopen samples.
- Materiaaldeskundigen: ervaring met alle perioden aardewerk

3.11. Risicofactoren

De voornaamste risicofactoren worden weergegeven in onderstaande tabel tezamen met de mogelijke gevolgen de te ondernemen remedies:

RISICO	GEVOLGEN	REMEDIES
Langdurige of hevige regenval	wateroverlast	Aangezien binnen het plangebied een lemige bodem voorkomt infiltreert regenwater mogelijk langzaam. Een nat onderzoeksvlak wordt niet betreden en overstroomde vlakken worden eerst

		leeggepompt en gedroogd vooraleer verder op te graven.
Grote uitgravingsdiepte	Instortende putwandprofielen, coupes en profielwanden	Wanden en coupes worden trapsgewijs uitgegraven, diepere delen worden later onderzocht. Geen profielputten dieper dan de onderschoeiingen
Vandalisme en roverij	Schade aan sporen en verlies van kennis en vondsten	Werf afzetten en voorzien van een informatiepaneel.
Werken in een “ondergrondse” ruimte	Ademshalingsmoeilijkheden	Ventilatie

3.12 Bewaring en deponering van het archeologisch ensemble.

Voor de langdurige bewaring van de vondsten kan voor het merendeel van de vondsten worden voorzien in eenvoudige gecontroleerde omstandigheden. Er wordt een ruimte voorzien met beperkte en geleidelijke schommelingen in temperatuur en luchtvochtigheid. Het merendeel van de aangetroffen vondsten vraagt niet om een gekoelde ruimte of specifieke omstandigheden.

Voor de overige resten wordt verwezen naar *Deel 4, conservatie en langdurige bewaring van archeologische ensembles in De Code van Goede Praktijk*.

De persoons- en adresgegevens worden weergegeven in de privacyfiche van het bureauonderzoek.

3.13 Voorziene afwijkingen ten aanzien van De Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk zou zijn dan wordt contact opgenomen met zowel de opdrachtgever, de provinciaal erfgoedconsulent van het agentschap Onroerend Erfgoed, de stedenbouwkundige ambtenaar als de ambtenaar-archeoloog van de IOED PORTIVA om het voorstel tot wijziging te bespreken. De afwijking wordt enkel uitgevoerd na goedkeuring van alle partijen. De afwijking of afwijkingen worden schriftelijk vastgelegd.