



RAPPORT 997

Nota Tongeren, Industrie Oost

Uitbreiding van het bedrijventerrein
Tongeren-Oost:

Fase 3, deelgebied 2: zone 2

Deel 2: Programma van maatregelen

Willem Vanaenrode & Elke Wesemael
Maart 2021



Colofon

ARON rapport 997 – Nota Tongeren, Industrie Oost – Uitbreiding van het bedrijventerrein Tongeren Oost: Fase 3, Deelgebied 2: Zone 2

Erkend archeoloog: Willem Vanaenrode (OE/ERK/Archeoloog/2018/00207)

Auteurs: Willem Vanaenrode & Elke Wesemael

Foto's en tekeningen: ARON bv (tenzij anders vermeld)

Wettelijk depot: D/2021/12.651/34

ID Archeologienota:17077

Op de teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Gelieve ons de wens om gebruik te maken van de teksten of illustraties schriftelijk over te maken op info@aron-online.be

Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van ARON bv mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, bewerkt, en/of openbaar gemaakt door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

ARON bv

Archeologisch Projectbureau
Neremweg 110
3700 Tongeren
www.aron-online.be
info@aron-online.be
tel: 012/225.250
fax: 012/770.034

© ARON bv, Archeologisch projectbureau, 2021

ARON-RAPPORT 997

NOTA TONGEREN, INDUSTRIE OOST

UITBREIDING VAN HET BEDRIJVENTERREIN TONGEREN OOST FASE 3, DEELGEBIED 2: ZONE 2

Vanaenrode Willem & Wesemael Elke

Tongeren
2021

DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. Gemotiveerd advies

Voorliggende nota behandelt de resultaten van het uitgesteld archeologisch vooronderzoek dat uitgevoerd werd naar aanleiding van de uitbreiding van een industrieterrein Tongeren-Oost, Fase 3. Deze fase is onderverdeeld in twee deelgebieden. Deelgebied 1 omvat een ca. 7,69 ha grote zone, deelgebied 2 is ca. 8,7 ha groot. De huidige nota heeft betrekking op **deelgebied 2 van fase 3, en meer specifiek op een tweede zone (zone 2) hierbinnen (ca. 44900 m²).**

Tot op heden werd een vooronderzoek in de vorm van een bureaustudie (2020K42), een geofysisch onderzoek (2020B8), een landschappelijk bodemonderzoek (2020K163), veldkartering met metaaldetectie (2020C129) en een proefsleuvenonderzoek (2020C130) uitgevoerd op het industrieterrein (ca. 44900 m²) van Tongeren-Oost aan Tongeren en kadastraal gekend als Tongeren: 9^{de} afdeling (Mal), sectie A, Percelen 394a, 396a, 412a, 416c, 416b, 417a, 418a, 618b6, 618c6, 618z5, 618a6, 422a, 426a, 427a, 428a, 429a, 618f5, 618g5, 618h5, 618a5, 618b5, 618c5, 618d5, 618e5, 618g4, 433a, 618m5, 618l5, 618k5, 618t5, 618s5, 618r5, 618p5, 618n5, 618n6, 618m6, 441a, 618r6, 618p6, 618w6, 618v6, 618t6, 618s6, 618a7, 618z6, 618y6, 618x6, 449a (allen partim).

Het proefsleuvenonderzoek toonde de aanwezigheid van een archeologische site aan, meer bepaald werd de mogelijke aanwezigheid van een Romeins villacomplex of een inheems Romeinse site waargenomen. De kans is reëel dat de archeologische site zich op de noordelijke landtong bevindt en zich uitstrekt tot het zuidelijke plateau. Sporen van oude periodes mogen echter niet uit het oog verloren worden. De vondst van drie silo's met daarin fragmenten handgevormd aardewerk uit de IJzertijd of Bronstijd wijst op het voorkomen van een ouder component op of vlakbij de site.

De bodemprofielen en de afwezigheid van kleine, ondiepe sporen zoals bijvoorbeeld paalkuilen in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied tonen hier wellicht aan dat er sterke erosieprocessen hebben plaatsgevonden.

De impact van de werken is van dien aard dat een behoud *in situ* niet mogelijk is.

Verder onderzoek onder de vorm van een archeologische opgraving is bijgevolg noodzakelijk.

De methodiek voor de uitvoering van de opgraving wordt verder beschreven in onderstaand Programma van Maatregelen.

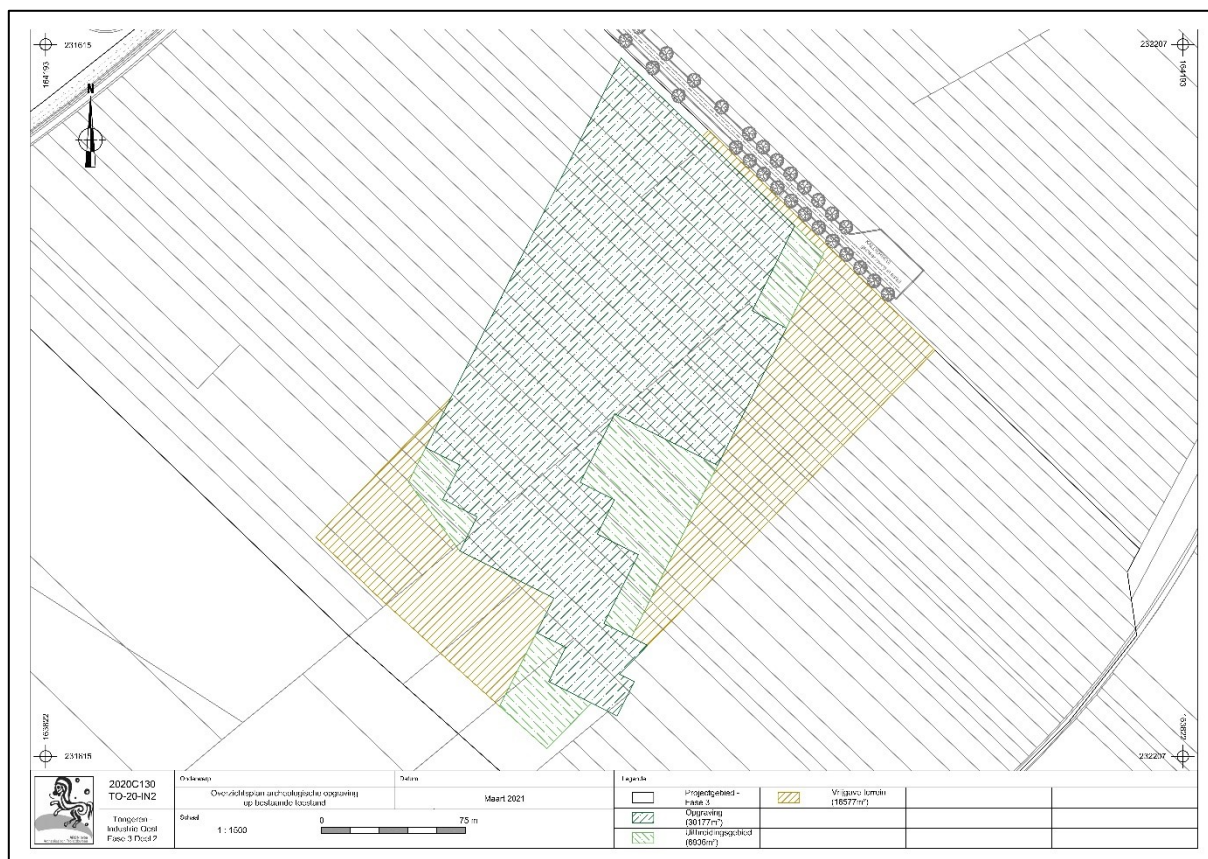
Uitgaande van de spreiding van de sporen beperkt de opgraving zich op de noordelijke landtong en zuidelijk plateau met een oppervlakte van maximaal 37.116 m². Hier zit ook de opgraving van fase 3 deelgebied 1 bij, zodat het opgravingsvlak mooi aansloot.

Voor de zones die niet onderzocht worden, blijft de meldingsplicht van archeologische vondsten gelden. De context zit vervat in artikel 5.1.4 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. De vinder is verplicht om de vondst binnen de drie dagen te melden aan het agentschap Onroerend Erfgoed en beschermt de vondst en haar vindplaats tot tien dagen na het vinden.

2. Programma van maatregelen: archeologische opgraving

2.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Limburg, Tongeren, deelgemeente Mal (Tongeren, Industrie Oost)
Oppervlakte	Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van ca. 44.900 m ² (Afb. 94, groen). De zone, die onderzocht dient te worden door een archeologische opgraving bevat ca. 37.600 m ² .
Bounding box coördinaten	xMin, yMin: 231813.37,163843.58 : xMax, yMax: 232005.61,164186.01
Kadasternummers	Tongeren: 9 ^{de} afdeling (Mal), sectie A, Percelen 394a, 396a, 412a, 416c, 416b, 417a, 418a, 618b6, 618c6, 618z5, 618a6, 422a, 426a, 427a, 428a, 429a, 618f5, 618g5, 618h5, 618a5, 618b5, 618c5, 618d5, 618e5, 618g4, 433a, 618m5, 618l5, 618k5, 618t5, 618s5, 618r5, 618p5, 618n5, 618n6, 618m6, 441a, 618r6, 618p6, 618w6, 618v6, 618t6, 618s6, 618a7, 618z6, 618y6, 618x6, 449a (allen partim).



Afb. 94: Plan met aanduiding van de perceelgrenzen en het projectgebied met afbakening van de zone voor een de archeologische opgraving in het groen en de zone die wordt vrijgegeven in het geel.

Het onderzoeksterrein maakt deel uit van de geplande uitbreiding van het industrieterrein Tongeren-Oost, en meer specifiek op een tweede zone (zone 2) binnen fase 3, deelgebied 2.

Na uitvoering van het vooronderzoek wordt:

- Voor 16577 m² vrijgave geadviseerd (afb. 94, geel).
- Voor 30177 m² een vlakdekkende archeologische opgraving geadviseerd (afb. 94, donkergroen).

- o Voor 6936 m² een eventuele opgraving geadviseerd, onder de vorm van uitbreidingsgebieden, mits zich nog sporen in deze terreinrichting voordoen (afb. 94, lichtgroen)

De archeologische opgraving dient dus minimaal over een oppervlakte van 37.113 m² uitgevoerd te worden.

2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen

Doel van de archeologische opgraving is een inzicht te verkrijgen in de aard en de datering van de archeologische site. Uitgaande van de resultaten van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek betreft het zeer waarschijnlijk een Romeins villadomein of een inheems Romeinse site. De vondst van drie silo's met daarin fragmenten handgevormd aardewerk uit de ijzertijd of Bronstijd wijst op het voorkomen van een ouder component op of vlakbij de site.

Tijdens het onderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Landschappelijke context

- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?
- Welke bodemvormende processen hebben in het voormalige loopvlak plaatsgevonden en in hoeverre kunnen deze van invloed zijn geweest op de zichtbaarheid en conserveringstoestand van de archeologische sporen?
- Zijn er aanwijzingen voor erosie van het archeologische niveau? Of algemener: wat zegt de sedimentaire opbouw over de afzettingsdynamiek voorafgaand aan, tijdens en na de menselijke activiteiten op deze locatie?
- Zijn er in het voormalige loopvlak aanwijzingen voor beakkering of andere vormen van groundbewerking?

Sporen

- Wat is de aard (functioneel, artisanale zone, off-site fenomenen, omvang, datering en conservatie) van de aangetroffen archeologische resten?
- Zijn er structuren (funerair, bewoning of andere) te herkennen? Wat is hun aard, bewaringstoestand, datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?
- In hoeverre kunnen er (gebouw)plattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden evenals functionele (woonhuis vs. bijgebouw en/of spieker) en constructieve aspecten ervan? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de structuren? Is er sprake van een verdiept stalgedeelte (potstal)? Werd er stiepenbouw toegepast? Kan er iets gezegd worden over de manier waarop de occupatie geëindigd is (brand, afbraak/nivellering, verbouwing,...).
- Zijn er aanwijzingen voor rituele deposities al dan niet in de plattegronden?
- Zijn er aanwijzingen voor artisanale of andere activiteiten? Welke?
- Is er sprake van een fasering?

De vondsten

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- In hoeverre sluiten de resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek, indien uitgevoerd, hierbij aan?

Interpretatie vindplaats

- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Is deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

2.3 Het onderzoek

2.3.1 Algemeen

Dit onderzoek kan ingedeeld worden in 2 delen:

- Deel 1: Veldwerk: opgraving
- Deel 2: Vondstverwerking en rapportage: natuurwetenschappelijk onderzoek (CGP Hoofdstuk 20), vondstverwerking en assessment (CGP Hoofdstuk 22) en rapportering (CGP Hoofdstuk 23).

Een archeologische opgraving bestaat uit: het opgraven van alle archeologische sporen, staalnames, digitale registratie van alle sporen, vondsten en stalen, vondstreiniging, vondstdeterminatie, vondstverpakking, conserverende handelingen, natuurwetenschappelijk onderzoek en planverwerking.

Na beëindiging van het archeologisch veldwerk wordt het terrein door de veldwerkleider (erkende archeoloog) vrijgegeven.

Als een eerste korte verslaggeving wordt een archeologierapport geschreven (binnen 2 maand). Het archeologietraject is ten einde bij het indienen van het definitieve eindverslag (binnen twee jaar), met een weerslag van alle voorgaande stappen, aangevuld met een analyse en met conclusies. Het geheel van alle teksten, lijsten en plannen wordt tot slot ingediend bij het Agentschap Onroerend Erfgoed.

Voor de volledige opgraving alsook voor de rapportage van de opgraving, geldt dat deze wordt uitgevoerd zoals wordt beschreven in de *Code van Goede Praktijk 4.0, DEEL 3: Archeologische opgraving* (p. 133-197). De onderstaande beschrijving dient als aanvullend en richtinggevend te worden beschouwd bij de bepalingen in de CGP 4.0.

2.3.2 Het veldwerk

2.3.2.1 Melding

Voor de start van het onderzoek wordt er een melding van de aanvang van de werken uitgevoerd door de erkend archeoloog. Deze melding gebeurt volgens artikel 5.4.10 en 5.4.18 van het onroerend erfgoeddecreet en de bijhorende bepalingen.

2.3.2.2 Opgravingsstrategie, methoden en technieken

Het onderzoeksgebied situeert zich op het industrieterrein Tongeren Oost ter hoogte van de percelen Tongeren: 9^{de} afdeling (Mal), sectie A, Percelen 394a, 396a, 412a, 416c, 416b, 417a, 418a, 618b6, 618c6, 618z5, 618a6, 422a, 426a, 427a, 428a, 429a, 618f5, 618g5, 618h5, 618a5, 618b5, 618c5, 618d5, 618e5, 618g4, 433a, 618m5, 618l5,

618k5, 618t5, 618s5, 618r5, 618p5, 618n5, 618n6, 618m6, 441a, 618r6, 618p6, 618w6, 618v6, 618t6, 618s6, 618a7, 618z6, 618y6, 618x6, 449a (allen partim) en heeft een totale oppervlakte van 44.900 m².

Er wordt geopteerd voor een integrale vlakdekkende opgraving van een ca. 30.177 m² groot gebied (*Afb. 94*, donkergroen). Dit gebied omvat een ruime zone rondom de Romeinse sporen. Indien dit niet het geval is, wordt het resterende deel van het onderzoeksgebied (6.936 m², *Afb. 94*: lichtgroen) eveneens onderzocht en dit via de dambordmethode waarbij de werkputten alternerend worden aangelegd. De resultaten van de opengelegde werkputten bepalen of de tussenliggende en/of de volgende werkput nog aangelegd dienen te worden. Indien deze werkputten geen archeologisch relevante sporen opleveren, wordt het onderzoek beëindigd. Indien dit wel het geval is, worden deze werkputten in functie van de aangetroffen sporen eveneens uitgebreid. De uitbreidingen bevinden zich steeds binnen de grenzen van het afgebakende onderzoeksgebied (*Afb. 94*: lichtgroen).

Er wordt rekening gehouden met de hellingsrichtingen. Om traploze vlakken aan te leggen wordt gewerkt met een kantelbak.

De opgravingsvlakken en de omgeving van de opgraving, worden beschermd tegen de gevolgen van grote hoeveelheden afstromend water.

De verwachting voor de opgraving is een site zonder complexe verticale stratigrafie. Het opgraven van de aangetroffen sporen dient dan ook conform te zijn aan de bepalingen in de CGP, hoofdstuk 13 t.e.m. 19. Deze opgraving valt onder CGP Hoofdstuk 16: opgraving sites zonder met complexe verticale stratigrafie.

Er bestaat een risico op de aanwezigheid van oorlogsmunitie in deze regio.

Postmiddeleeuwse sporen die te relateren zijn aan landindeling (perceelsgreppels, weidepalen) dienen in het vlak geregistreerd te worden en op enkele plaatsen gecoupeerd maar niet volledig opgegraven.

Er is een buffer van 3 m voorzien ten opzichte van de noordelijke weg ten noorden van het onderzoeksgebied. Indien sporen in deze bufferzone doorlopen, wordt het vlak plaatselijk uitgebreid zodat het spoor volledig in vlak geregistreerd en opgegraven kan worden.

Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden

Indien tijdens het veldwerk van bovenstaande beschreven methoden en technieken wordt afgeweken, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering. Dit kan o.m. het geval zijn bij het aantreffen van onvoorziene vondsten of verstoringen.

Randvoorwaarden

De volgende randvoorwaarden gelden:

- De opgravingsvlakken worden machinaal aangelegd. Gezien de mate van precisiewerk wordt hiervoor gebruik gemaakt van een graafmachine op rupsbanden, voorzien van een kantelbak, en bestuurd door een machinist met ruime ervaring in archeologisch detailwerk.
- Aangelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materieel.
- De vlakken en profielen worden na het aanleggen handmatig opgeschoond.
- Er wordt doorlopend een metaaldetector gebruikt.
- Indien noodzakelijk een beroep wordt gedaan op een conservator. Deze conservator is gespecialiseerd in de handelingen om de bewaringstoestand van de archeologische vondsten of de omgeving daarvan te stabiliseren en verder verval te verhinderen of vertragen.

- Bij vondsten van menselijke resten wordt een beroep gedaan op een fysisch antropoloog.
- Alle inmetingen gebeuren met een GPS-gestuurd en gegeorefereerd meetsysteem.

De opgraving moet worden uitgevoerd in goede terreinomstandigheden. Dit betekent o.m. dat:

- de weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten.
- bij een langdurige opschorting (>1 maand) door de erkende archeoloog maatregelen voorgesteld worden om de degradatie van alle aanwezige sporen tegen te gaan.
- de veldleiding een duidelijk zicht heeft op eventueel aanwezige leidingen (KLIP)
- de werf is ingericht conform de vigerende wetgevingen inzake arbeid, bodemverzet en veiligheid.

De erkende archeoloog meldt de aanvang van de opgraving tijdig aan de opdrachtgever, en aan het OE. De erkende archeoloog staat in voor een goede communicatie met de opdrachtgever over planning en over de technische aspecten van de werf.

Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden

Indien tijdens het veldwerk van bovenstaande beschreven methoden en technieken wordt afgeweken, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering. Dit kan o.m. het geval zijn bij het aantreffen van onvoorziene vondsten of verstoringen.

Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

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 het eindverslag.

Evaluatiecriteria

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer het mogelijk is om op iedere onderzoeksvraag een sluitend en gedetailleerd antwoord te geven. Van het ogenblik dat dit mogelijk is, is er voldoende inzicht in de opbouw, de evolutie, het gebruik, de relatie en het historische kader van de vindplaats die binnen het plangebied is vastgesteld.

2.3.2.3. Aanleg en onderzoek van vlakken

(Code van Goede Praktijk 15.2 & 15.3)

Gezien de gestelde verwachting, namelijk de aanwezigheid van een site zonder complexe stratigrafie, volstaat de aanleg van één vlak.

Er wordt gewerkt in meerdere werkputten. Wanneer gebouwplattegronden of sporenclusters gedeeltelijk buiten het vlak van de aangelegde werkput liggen, dient de werkput – in de mate van het mogelijke - uitgebreid te worden om de structuren in één geheel te kunnen onderzoeken.

De aanleg van het vlak gebeurt machinaal met een rupskraan van minstens 16 ton met platte kantel-bak en bestuurd door een ervaren machinist, onder begeleiding van de archeologen. Opongelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materieel. Het aangelegde vlak wordt volledig opgeschoond, ingetekend en voorzien van overzichtsfoto's. Vondsten die worden aangetroffen bij het opschonen, worden ingezameld en van een vondstnummer voorzien.

De opmetingen gebeuren conform CGP 15.2. De opmetingsplannen worden gegeorefereerd en zijn digitaal beschikbaar.

Er moeten maatregelen genomen worden tegen overlast door regen- en/of grondwater, die niet schadelijk zijn voor het bodemarchief.

2.3.2.4 Onderzoeken en opgraven van sporen

(Code Goede Praktijk 15.4 & 15.5)

Alle archeologische sporen worden manueel opgeschoond, opgemeten, ingetekend, gefotografeerd (voorzien van spoornummer, noordpijl en schaalaaanduiding), beschreven (aard van het spoor, beschrijving van de vulling en de aflijning, textuur,...) en genummerd.

Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Vervolgens wordt de werkput – in de mate van het mogelijke – plaatselijk uitgebreid om het spoor in zijn geheel te registreren.

Elk spoor wordt voorzien van een absoluut hoogteniveau dat duidelijk op plan vermeld wordt.

Alle grondsporen worden stratigrafisch of in diepteniveaus opgegraven. De veldwerkleider bepaalt het aantal coupes per spoor of spoorcombinatie dat noodzakelijk is om de chronologische opbouw en structuur van het spoor op de spoorcombinatie duidelijk te maken. Wanneer dit mogelijk is hebben de coupes bij een archeologische structuur dezelfde oriëntering.

Elk grondspoor wordt volledig opgegraven na couperegistratie en staalname. Kleinere structuren (o.a. greppels en paalkuilen) worden manueel uitgehaald. Diepe grachten en diepe kuilen kunnen machinaal uitgeschaafd 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. Postmiddeleeuwse sporen die te relateren zijn aan postmiddeleeuwse landindeling vormen een uitzondering hierop.

Vondsten die worden aangetroffen bij het aanleggen van de coupes of het opgraven in diepteniveaus, worden bij het verder opgraven per spoor ingezameld, voor zover dat mogelijk is.

2.3.2.4.5 Vondsten

(Code van Goede Praktijk Deel 3, Hoofdstuk 15.6)

Vondsten worden gescheiden per spoor en per vondstcategorie ingezameld conform CGP 15.6.

Conservatie gebeurt conform deel 4 van de Code van Goede Praktijk. Bij het aantreffen van kwetsbare vondsten (hout, metaal,...) worden deze voorlopig geconserveerd in overleg met een conservator conform de CGP.

Staalname gebeurt conform de Code van Goede Praktijk, hoofdstuk 20. Uit houtskoolrijke contexten en contexten met al dan niet gemineraliseerd organisch materiaal worden monsters van 10l genomen en uitgezeefd op zeven met maaswijdte van 5mm en 2mm.

Elk aangelegde vlak en ieder spoor wordt met de metaaldetector geprospecteerd. Ook de storten van de opgraving worden met een metaaldetector onderzocht. Er wordt een metaaldetector gebruikt die het volledige spectrum aan archeologische metalen kan detecteren (ook ijzer).

Indien concentraties van houtskool of ander organisch materiaal worden aangetroffen die geassocieerd kunnen worden met de archeologische site, dienen deze ingetekend (in vlak en profiel) te worden en dienen stalen genomen te worden voor datering en determinatie.

2.3.2.4.6 Registratie van putwanden

(Code van Goede Praktijk Deel 3, Hoofdstuk 15.7)

Relevante delen van de putwandprofielen worden opgeschoond en geregistreerd als referentieprofiel, conform hoofdstuk 21 van de CGP.⁵⁶

2.3.2.4.7 Specifieke sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

(Code van Goede Praktijk Deel 3, Hoofdstuk 15.8)

Voor bepaalde specifieke types sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren worden aangepaste of aanvullende technieken gebruikt:

Grachten

- 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 verzamelen van vondsten gebeurt per grachtsegment zodat spatiale analyse van de vondstenverspreiding mogelijk is.
- Bij het aantreffen van diepe en/of omvangrijke grachten 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 (machinaal) laagsgewijs 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 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.

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 vrijgelegd te worden en in detail te worden geregistreerd.
- Bij het couperen van beerputten, wordt de coupe op de kleinste 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.
- Indien er grote coupes gemaakt dienen te worden, wordt de werkwijze vooraf besproken met de opdrachtgever.
- Beerputten en afvalkuilen worden bemonsterd en gezeefd met het oog op de analyse van het consumptiepatroon (zoölogisch onderzoek, visrestenonderzoek, macroresten...).

⁵⁶ CGP 169.

Artisanale contexten

- Deze structuren worden bij voorkeur in kwadrantenmethode opgegraven. In het geval van ovens dient de coupe geplaatst te worden in het verlengde van de stookkuil. De wanden blijven behouden, ook bij het uithalen van de tweede helft. Er wordt voldoende aandacht besteed aan het nemen van stalen gezien hier verschillende dateringstechnieken mogelijk zijn.
- Kuilen (of lagen in kuilen) met grote hoeveelheden botresten worden integraal uitgezeefd.

2.3.2.4.8 Onderzoeksdocumenten

(Code van Goede Praktijk Deel 3, Hoofdstuk 15.9)

De onder paragraaf 15.9 van de CGP vermelde onderzoeksdokumenten worden opgesteld en doorlopend bijgehouden tijdens de opgraving.

2.3.3 Vondstverwerking en rapportage

2.3.3.1 Natuurwetenschappelijk onderzoek

(Code van Goede Praktijk Deel 3, Hoofdstuk 20)

Op het einde van het veldwerk zal in samenspraak tussen de erkend archeoloog/veldwerkleider, de materiaaldeskundige, de natuurwetenschapper, de fysisch antropoloog, de aardkundige en/of de conservator bepaald worden welke stalen in aanmerking komen voor een assessment/waardering. 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.

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

De eisen waaraan het assessment moeten voldoen worden weergegeven in hoofdstuk 22 van de code van goede praktijk.

Binnen dit programma van maatregelen wordt een inschatting gemaakt van de mogelijk te onderzoeken stalen. Het betreffen echter indicaties, de beantwoording van de onderzoeksvragen primeert altijd.

Assessment

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

Meting:

- 10 VH waardering houtskoolstalen (C14/determinatie)
- 2 VH waardering hout (dendrochronologie / determinatie)
- 3 VH waardering pollenstalen
- 10 VH waardering zeefstalen

Analyses en dateringen

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

Meting:

- 10 VH C14datering houtskool
- 10 VH analyse macroresten
- 10 VH determinatie houtsoort
- 3 VH pollenanalyse
- 10 VH determinatie hout(skool)
- 5 VH natuursteenidentificatie en herkomstbepaling (1 samenvattende overzichtsstudie)
- 5 VH fysisch antropologisch onderzoek

2.3.3.2 Conservatie

Welke vondsten worden geselecteerd voor conservatie gebeurt in samenspraak tussen de erkend archeoloog, de veldwerkleider en de conservator. Conservatie gebeurt conform de Code van Goede Praktijk, Deel 4: Conservatie en langdurige bewaring van archeologische ensembles.

Binnen dit programma van maatregelen wordt een inschatting gemaakt van de mogelijk te conserveren voorwerpen. Het betreffen echter indicaties.

Meting:

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

2.3.3.3 Assessment van de sporen, vondsten en stalen

(CGP Deel 3, Hoofdstuk Hoofdstuk 22)

De determinatie van de vondsten gebeurt volgens bestaande en algemeen aanvaarde typologische classificatiesystemen, met verwijzing naar het gehanteerde systeem.

De resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek worden bestudeerd in relatie tot de contexten waaruit de stalen genomen zijn en de interpretaties die zijn ontstaan tijdens het veldwerk worden bijgesteld.

2.3.3.4 Rapportage

(CGP Deel 3, Hoofdstuk 23)

De opgraving resulteert in een archeologierapport en eindverslag, opgesteld conform de CGP hoofdstuk 23

Na het beëindigen van het veldwerk en het afwerken van het assessment van sporen, vondsten en stalen, wordt binnen de twee maanden na het beëindigen van het veldwerk het archeologierapport ingediend via het digitaal loket van Onroerend Erfgoed conform artikel 5.4.20 van het onroerend erfgoeddecreet en de bijhorende uitvoeringsbepalingen.

Het archeologierapport is een vorm van tussentijdse verslaggeving, die aantoont dat:

- Het voorziene veldwerk volledig werd afgerond
- Wat de eerste inzichten zijn in de resultaten van het onderzoek
- Een voorstel te doen van het verdere verloop van de plannen, vondst- en stalen verwerking, en een timing op te stellen tot en met de volledige verslaggeving onder de vorm van het eindrapport.

Binnen twee jaar na het na het beëindigen van het veldwerk wordt het eindverslag ingediend via het digitaal loket van Onroerend Erfgoed. Het eindverslag is het definitieve verslag waarin alle informatie verwerkt werd, en die een antwoord biedt op de onderzoeksvragen.

2.4 Actoren

2.4.1 Samenstelling onderzoeksteam

De opgraving zal ten minste uitgevoerd worden door volgend team:

- 1 erkend archeoloog/veldwerkleider voltijds
- 2 assistent-archeoloog beiden voltijds
- 2 archeologische veldtechnici voltijds
- topograaf deeltijds

Indien dit noodzakelijk geacht wordt door de veldwerkleider of erkend archeoloog, kunnen tijdens de opvang volgende actoren worden ingezet. Dit is afhankelijk van de aangetroffen contexten/vondsten. De Code van Goede Praktijk geeft de nodige richtlijnen omtrent de inzet van deze actoren (CGP hoofdstuk 4)⁵⁷.

- Aardkundige op afroep
- Conservator op afroep
- Fysisch antropoloog op afroep

2.4.2 Noodzakelijke competenties

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

- Erkend archeoloog/veldwerkleider: 5 jaar ervaring op Romeinse contexten (nederzettingen) leembodems
- Assistent-archeoloog: 2 jaar ervaring met opgravingen op leembodems
- Aardkundige: kennis van de fysische geografie van de leemstreek.
- Natuurwetenschappers: kennis van pollenanalyse, macrobotanische resten, C14-datering, determinatie van bot, kennis van houtsoortbepaling en dendrochronologie
- Materiaaldeskundige: kennis van Gallo-Romeinse en IJzertijd artefacten, lithische artefacten
- Specialist/regiodeskundige: kennis van archeologisch onderzoek op Gallo-Romeinse villa's, nederzettingen, proto-historische contexten.

Voor de begeleiding van de opdracht zal de erkende archeoloog zich laten ondersteunen door één of meerdere specialisten en regiodeskundigen die hem bijstaan bij de uitvoering van de opdracht. Deze specialist(en) beschikt over een aantoonbare en ruime ervaring met archeologische onderzoeken op neolithische contexten. Indien de uitvoerder binnen de eigen organisatie niet of onvoldoende over deze expertise beschikt, zal hij hiervoor een externe specialist aantrekken.

De assessments, vondstverwerking en rapportage wordt uitgevoerd door de erkende archeoloog/veldwerkleider die de leiding had over de opgraving. Deze zal bijgestaan worden door een assistent-archeoloog.

⁵⁷ CGP 24-26

2.5 Geschatte tijdsduur

De hieronder weergegeven termijn is een raming en wordt weergegeven in aantallen effectieve werkdagen voor het in *paragraaf 2.4 Actoren* vooropgestelde team en de vooropgestelde methodiek.

Uiteraard is de effectieve timing sterk afhankelijk van de voortgang van de werf.

- DEEL 1: Veldwerk: opgraving: ca 4,5 maand
- DEEL 2: Vondstverwerking en rapportage: Vondstverwerking en rapportage: afhankelijk van de resultaten van het veldwerk.

De doorlooptermijn van de verwerking en rapportage kan variëren van enkele weken tot maximaal 3 maanden afhankelijk van de planning van de uitvoerder. Indien natuurwetenschappelijk onderzoek uitgevoerd dient te worden, kan een verwerkingstermijn van 1 à 1.5 jaar na het beëindigen van het veldwerk als realistisch worden beschouwd.

2.6 Kostenraming

De hieronder weergegeven kosten zijn een raming gebaseerd op bovenstaand omschreven timing en onderzoeksteam en excl. 21% BTW.

DEEL 1: Veldwerk: opgraving	
Inclusief: ○ alle prestaties van archeologisch team volgens het beschreven PvM, ○ digitale registratie (topografie, fotografie, scans..), ○ materiaalkosten, ○ verplaatsingen, ○ vergaderingen en communicatie. ○ Inzet specialisten	Exclusief: ○ machinewerk rupskraan met ervaren bestuurder en transport ○ omzetten en indien nodig afvoer van grond ○ dichten van putten, terreinherstel ○ werfinrichting en –afsluiting ○ lichten van waardevolle en/of zware vondsten. bronbemaling (kringbemaling)
RAMING	175.000,00 €
DEEL 2: Vondstverwerking en rapportage	
Inclusief: ○ alle prestaties van archeologen en archeologisch arbeiders volgens het beschreven PvM, ○ digitalisering en planproductie, materiaalkosten, ○ vergaderingen en communicatie, wetenschappelijke begeleiding, verpakkingsmateriaal, ○ productie eindproducten.	Exclusief: ○ natuurwetenschappelijk onderzoek, ○ conservatie van vondsten
RAMING	70.000,00 €
Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie	
RAMING	VH 20.000,00 €

2.7 Vergaderingen

De uitvoerder organiseert een startvergadering voorafgaand aan de opgraving, tussentijdse werfvergaderingen en een eindvergadering met de initiatiefnemer, het coördinerend studiebureau en de aannemer der werken. De uitvoerder neemt verslag en bezorgt deze tijdig aan alle betrokkenen.

Bij de startvergadering worden het plan van aanpak overlopen en de nodige afspraken gemaakt. Er wordt uitgaande van de effectief geplande bodemingrepen nagegaan waar hetzij één hetzij meerdere vlakken aangelegd dienen te worden.

Tijdens de tussentijdse vergaderingen worden de voorlopige resultaten van het archeologisch onderzoek overlopen. Tevens wordt de methodiek besproken en het verloop van het onderzoek binnen het project.

Tijdens de eindvergadering wordt het verloop van de opgraving geëvalueerd en de timing voor het conceptrapport besproken. Voorts doet de uitvoerder een gemotiveerd voorstel voor het inzetten van de posten voor conservatie en natuurwetenschappelijke analyses. Er wordt ook besproken wanneer in de fase van verwerking en opmaken van het conceptrapport een/enkele extra vergadering(en) nodig zijn.

2.8 Bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble

Wat betreft de bewaring van de artefacten en documenten die deel zullen uitmaken van het archeologisch ensemble gelden, zowel op het terrein, tijdens het onderzoek, of op de locatie voor langdurige bewaring, geen randvoorwaarden die een afwijking van de bepalingen in de CGP inhouden.

De zakelijkrechthouder dient het archeologisch ensemble na oplevering ervan conform afdeling 2. Verplichtingen zakelijkrechthouders en gebruikers archeologische artefacten en archeologische ensembles van het Decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014, als een geheel te bewaren, in goede staat te behouden en voor wetenschappelijk onderzoek beschikbaar te houden (art. 5.2.1).

De zakelijkrechthouders die het beheer van een archeologisch ensemble toevertrouwt aan een erkend onroerend erfgoeddepot voldoet aan de hierboven vermelde verplichtingen.

Indien de bewaarplaats van de vondsten gewijzigd wordt binnen het Vlaamse Gewest, dient dit binnen 30 dagen aan het *Agentschap Onroerend Erfgoed* gemeld te worden (art. 5.2.2). Indien de vondsten buiten het Vlaamse Gewest gebracht worden, dient dit minstens 30 dagen voorafgaand hieraan aan het Agentschap gemeld worden (art. 5.2.3).

