



RAPPORT 609

Nota Tongeren, Eeuwfeestwal-
Watertorenstraat
Heraanleg van het park

Deel 2: Programma van Maatregelen

Hoebreckx M. & Wesemael E.
Mei 2018



Colofon

ARON rapport nr 609 – Nota Tongeren Eeuwfeestwal-Watertorenstraat – Heraanleg van het park

Erkend archeoloog:	Elke Wesemael (OE/ERK/Archeoloog/2015/00007)
Auteurs:	Maxim Hoebreckx, Elke Wesemael
Bijdragen:	/
Foto's en tekeningen:	ARON bvba (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2018/12.651/66

ARON bvba bewaart op een beveiligde wijze enkel informatie over opdrachtgevers en initiatiefnemers met specifieke doelen. Gegevens worden niet gedeeld met derden zonder uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgevers of initiatiefnemers. Gegevens worden op vraag van de opdrachtgevers of initiatiefnemers aangepast of gewist.

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

ARON-RAPPORT 609

NOTA TONGEREN, EEUWFEESTWAL-WATERTORENSTRAAT

HERAANLEG VAN HET PARK

Maxim Hoebreckx & Elke Wesemael

Tongeren
2018

DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. *Gemotiveerd advies*

1.1 *Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek*

Initieel werd door *ARON bvba* een archeologienota voor een uitgesteld traject (ID 5914) opgesteld bestaande uit een bureauonderzoek. Op basis van het bureauonderzoek was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed, de waarde daarvan (kennispotentieel) en de omgang hiermee. Daarom was aanvullend vooronderzoek noodzakelijk.

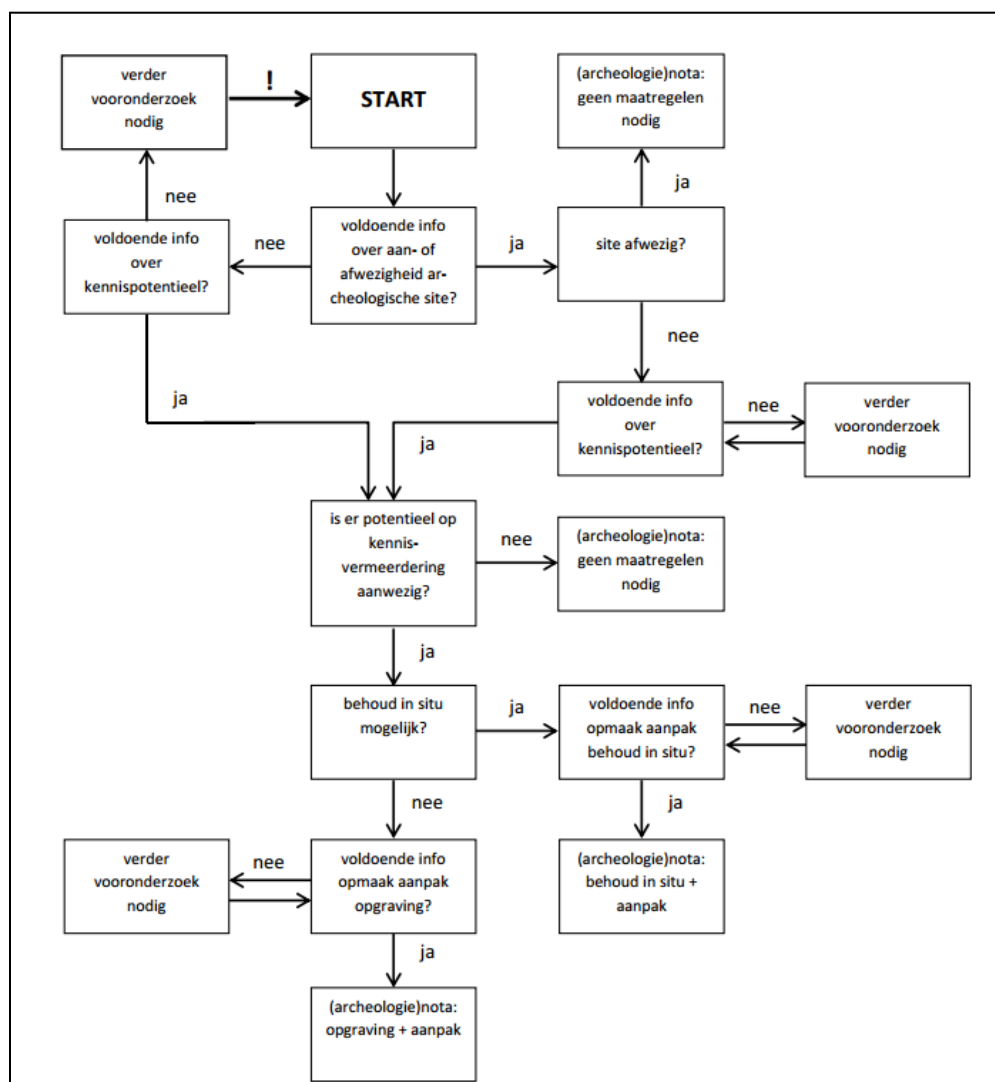
Dit aanvullend vooronderzoek diende te bestaan uit een proefputten- en sleuvenonderzoek. Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem (2018E13) werd door *Aron bvba* uitgevoerd op 7 mei 2018.

Het programma van maatregelen zoals omschreven in de bekrachtigde archeologienota (ID 5914) voorzag in een gericht proefputten- en proefsleuvenonderzoek. Er werd één archeologische proefput aangelegd op de 'kop' van het onderzoeksterrein, in het noorden. Hier worden namelijk de meest ingrijpende bodemingrepen uitgevoerd. Op deze manier kan op een gefundeerde manier een uitspraak gedaan worden over de impact van de taludaanleg op het terrein. Tevens kan op deze manier de aan- of afwezigheid en indien aanwezig, de aard en de datering van ouder archeologisch erfgoed nagegaan worden (inclusief het al dan niet aanwezige aquaduct).

Indien evenwel bij de uitvoering bleek dat het archeologisch niveau op een beperkte diepte aanwezig is (onmiddellijk onder de teelaarde) moest tijdens het onderzoek van deze methodiek afgeweken worden en werd proefput getransformeerd tot een proefsleuf om zo weinig mogelijk negatieve impact te creëren bij de evaluatie van het bodemarchief in deze zone.

Rekening houdende met voorgaande elementen werd van het Programma van maatregelen uit de bekrachtigde archeologienota afgeweken. De proefput werd ca. 15 m ten zuidwesten van de geplande put geplaatst omwille van de terreinomstandigheden. Het terrein was onvoldoende vrij gemaakt voor de aanleg en er bestond tevens een groot risico dat de te behouden bomen aangetast werden. Aangezien de geplaatste proefput eveneens in de parkzone en op dezelfde hoogte ligt kan deze als representatief worden beschouwd.

Het proefsleuvenonderzoek heeft voldoende info opgeleverd over de aanwezigheid van een archeologische site en over het kennispotentieel ervan. Er werd, zoals verwacht, een Romeinse vindplaats vastgesteld dewelke te relateren is aan een opeenvolging van stedelijke bewoning.



Afb. 17:
Beslissingsboom
bij de afweging
voor de noodzaak
van verder
vooronderzoek
en/of een
opgraving (Bron:
OE, CGP 2.0, p. 31).

1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied

Onder een (vroegmodern) antropogeen pakket van ca. 1,4 m werd een Romeinse stratigrafie vastgesteld dewelke met zekerheid bestond uit een Midden-Romeinse steenbouwfase, een brandlaag en een Vroeg-Romeins niveau. Tevens is er potentieel een Laat-Romeins niveau bewaard, al kon dit niet met zekerheid gesteld worden op basis van de aangelegde proefput. De Romeinse lagen bereikten een diepte van ca. 2,8 m onder het maaiveld (ca. 110 m TAW).

1.3 Impact van de geplande bodemingrepen

Op basis van de omschrijving van de geplande bodemingrepen in deel 1: Verslag van de resultaten, 1. Beschrijvend gedeelte, 1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen kan de impact van deze bodemingrepen op het mogelijk aanwezige archeologisch erfgoed bepaald worden.

De archeologische resten zullen aangetast worden over de noordzijde van het terrein waar de 'kop' heraangelegd wordt over een oppervlakte van 495 m². Aangezien de bodemingreep bestaat uit het heraanleggen van de talud met het inwerken van zitbanken/trappen is de impact van de bodemingreep variabel. De verstoringsdiepte ligt dan ook tussen 0 en 3 m. Bijgevolg zal er sprake zijn van een gedeeltelijke verstering van het onderzoeksgebied.

1.4 Conclusie

Het onderzoek met ingreep in de bodem gaf aan dat het projectgebied over een waardevol archeologisch bodemarchief beschikt dat door de bodemingrepen aangetast zal worden. Het programma van maatregelen bestaat uit het opgraven van alle zones waarin zich bodemingrepen zullen voordoene, in combinatie met in situ behoud voor alle plaatsen waar zich in het vlak nog archeologische lagen of sporen zouden voor doen wanneer de gewenste uitgraafdiepte bereikt werd.

2. Programma van maatregelen I: Opgraving

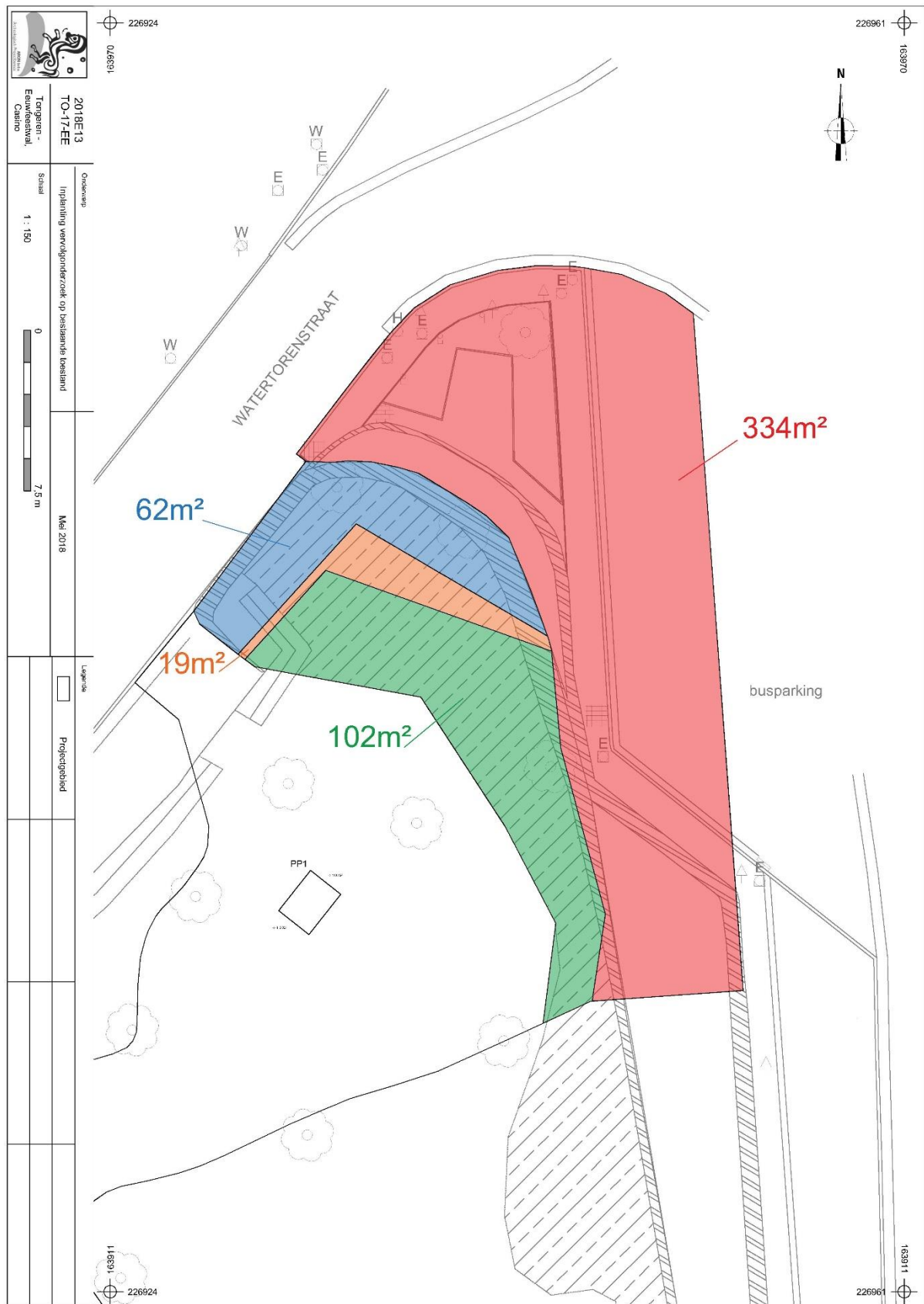
2.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Sint-Truidersteenweg 3, 3700 Tongeren; Gelegen tussen Watertorenstraat en Eeuwfeestwal
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van 5335 m ² (<i>Afb. 1, rode contour</i>). De zone waar bodemingrepen zullen gebeuren (fase 1) is ca. 1372 m ² groot (<i>Afb. 1, blauwe contour</i>).
Bounding box coördinaten	xMin, yMin: 226912.69, 163886.32; xMax, yMax: 226953.71, 163958.90
Kadasternummers	Tongeren, 7 ^{de} afd., sie. A, 884H2 en openbaar domein
Kadasterkaart(en)	Zie BIJLAGE: Kadasterplan

Het vervolgonderzoek bestaat uit een stratigrafische opgraving binnen een zone van 517 m². Gezien de grote variaties in diepte van bodemingrepen binnen het projectgebied verschilt het aantal noodzakelijke vlakken binnen het onderzoeksgebied. Voorlopig kunnen dan ook vier zones afgebakend worden. Zones 1-3 bevinden zich op de 'kop' en zone 4 betreft de zone op het niveau van de Watertorenstraat-Eeuwfeestwal:

- Zone 1 (102 m² *Afb. ; Groen*): hoogst gelegen en het minst diep verstoord (ca. 1-1,5 m). maximaal 1-2 vlakken.
- Zone 2 (19 m² *Afb. ; Oranje*): verstoring tot ca. 1,5-2 m. Maximaal 2-3 vlakken.
- Zone 3 (62 m² *Afb. ; Blauw*): Verstoring tot ca. 2-3 m. Maximaal 4-6 vlakken.
- Zone 4 (334 m², *Afb. ; Rood*): Verwijderen verharding, minimale bodemingrepen. 1 vlak vereist.

Aangezien er nog onduidelijkheden bestaan omtrent de bewaring rondom de huidige talud en het een erg complexe herinrichting betreft kan op heden nog niet met absolute zekerheid het aantal noodzakelijk vlakken bepaald worden. Idealiter wordt dit geëvalueerd na het verwijderen van de talud/verharding en begroeiing. Gezien er reeds potentiële verstoring van het bodemarchief kan plaatsvinden tijdens dit verwijderen wordt dit archeologisch opgevolgd.



Afb.18: Overzicht van de op te graven zones.

2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen

Doel van de archeologische opgraving is inzicht te verkrijgen in de aangetroffen archeologische site waarbij het aanwezige archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt.

De doelstellingen van de archeologische opgraving kunnen concreet als volgt omschreven worden:

1. Een beeld vormen van de bodemkundige opbouw op het terrein, zowel de oorspronkelijke, als de huidige, waarbij gefocust wordt op de graad van erosie op het onderzoeksterrein.
2. Een inschatting te maken van de aanwezigheid van het archeologisch erfgoed. Hierbij worden alle perioden vanaf de prehistorie tot en met de Tweede Wereldoorlog in ogenschouw genomen.
3. Indien archeologische spoorcombinaties, stratigrafieën, lagen en/of structuren worden vastgesteld in een vooronderzoek, kan informatie gegeven worden over de ruimtelijke afbakening, gaafheid, diepteligging en aard van het bodemkundig erfgoed.
4. Een idee te vormen van te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken.
5. Een idee te vormen van de kostprijs en duur van een archeologisch vervolgonderzoek.
6. Een voorstel voor verdere onderzoeksvragen voor het gebied samen te stellen.

Tijdens het onderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw van het terrein?
- Wat is de stratigrafie van de site?
- Is er sprake van een zwarte laag? Zo ja:
 - uit wat is de zwarte laag opgebouwd?
 - Is er een stratigrafie in de zogenaamde 'zwarte laag'?
 - Zijn er sporen zichtbaar in deze laag?
 - Wat is de datering en ruimtelijke spreiding ervan binnen het projectgebied?
- Zijn er sporen te herkennen? Wat is hun aard (functie), datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?
- Zijn er structuren in samen horende sporen te herkennen? Wat is hun aard (functie), datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?
- Hoe was het gebied ruimtelijk ingericht? Is er sprake van een planmatige inrichting van dit stadsdeel? Zo ja wat is de aard en de datering van deze inrichting?
- Welke evolutie is vast te stellen in de gebruikte bouwtechniek en plattegronden?
- Werd het terrein genivelleerd/geterasseerd voorafgaandelijk of na een bewoningsfase? Zijn er keermuren of terrasmuren aanwezig?
- Zijn er naast bewoningssporen en structuren ook sporen die wijzen op artisanale activiteiten? Zo ja, wat is de datering, de aard en de omvang (kleinschalig, eigen gebruik vs grootschalig, marktgericht) van deze activiteiten? Is er een samenhang waar te nemen tussen deze sporen onderling enerzijds en deze sporen en de bewoningssporen anderzijds? Zijn er sporen van metaalbewerking? ovens? leemwinning? Komen er kuilen voor met sterk organische vulling, of met concentraties aan dierenbotten?
- Zijn er sporen die wijzen op de aanwezigheid van een Romeins watertoevoersysteem? Zo ja, wat is de opbouw en de datering hiervan?
- Zijn er sporen die wijzen op de aanwezigheid van een Romeins afwateringssysteem? Zo ja, wat is de opbouw en de datering van dit afwateringssysteem?
- Hoe eindigde iedere bewoningsfase (brand, afbraak, verbouwing,...)?
- Zijn er sporen van de stadsbranden van 1677 n. Chr., ca. 275 n. Chr., ca. 175 na Chr. en 69 n. Chr. te herkennen in de stratigrafie?
- Indien er een weg aanwezig is: wat is de opbouw, de fasering en de datering van deze weg? In hoeverre komt deze weg overeen met of wijkt ze af van de gekende wegen binnen het Romeinse stratenet van Tongeren?
- Indien er menselijke resten aanwezig zijn: wat is de datering, de context en een mogelijke verklaring voor de aanwezigheid?
- Komen er geïsoleerde inhumaties voor? Zoals skeletten, of delen van skeletten, in putten, grachten, funderingssleuven, afvallagen, vloeren..?¹⁸

¹⁸ Indien deze voor komen, wordt dit eveneens doorgegeven aan de stadsarcheoloog, die een overzicht van het voorkomen van deze contexten in Romeinse en post-Romeinse sporen bij houdt.

- In verband met de vondsten: tot welke vondsttypes en vondstcategorieën behoren de vondsten, om welke aantallen gaat het en wat is hun conserveringsgraad? Wat kan er op basis van het organisch en anorganisch vondstmateriaal gezegd worden over de datering, de functie en de aard van de activiteiten/bewoning die op de site hebben plaatsgehad? Zijn er vondstcontexten die als een 'rituele' depositie omschreven kunnen worden?
- Hebben er andere specifieke activiteiten in het onderzoeksgebied plaatsgevonden? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor? Passen deze in de historische context van de locatie?
- In hoeverre wijken de interpretaties van het vooronderzoek af van de gegevens uit de opgraving? Indien van toepassing wat zijn de aanbevelingen voor toekomstige projecten?
- Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen onze kennis van de stadsgeschiedenis/ stadsontwikkeling van Tongeren?
- Wat is de relatie van de aangetroffen sporen met de Romeinse stadsindeling in *insulae*?
- Wat is de relatie van de aangetroffen sporen met het omliggende Middeleeuwse en Romeinse wegennet?

2.3 Opgravingsstrategie en -methode

2.3.1. Algemeen

Door middel van een archeologische opgraving over de oppervlakte waar bodemingrepen plaatsvinden (ca. 1372 m²) kunnen bovenstaande onderzoeksvragen beantwoord worden. 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 2.0, DEEL 3: Archeologische opgraving* (p. 133-215).

De onderstaande beschrijving dient als aanvullend en richtinggevend te worden beschouwd bij de bepalingen in de CGP 2.0.

Dit onderzoek kan ingedeeld worden in 2 fases:

Fase 1: Veldwerk: opgraving van het volledige terrein volgens de bepalingen in de CGP Hoofdstuk 13 t.e.m. 19.

Fase 2: Vondstverwerking en rapportage: natuurwetenschappelijk onderzoek (CGP Hoofdstuk 20), vondstverwerking en assessment (CGP Hoofdstuk 22) en rapportering (CGP Hoofdstuk 23).

Randvoorwaarden

- Voorbereidend voor de opgraving dient de opgravingsploeg te kunnen beschikken over een georefereerd grondplan van de definitieve toestand van het ontwerp voor de talud met trappen en zitbanken (X-Y-Z, binnen Lambert 72).
- Er wordt een buffer voorzien van 0,3 m ten opzichte van de diepte van de bodemingrepen.
- Het verwijderen van begroeiing, verharding en de huidige taludmuur gebeurt voorafgaand aan de opgraving en wordt archeologische begeleid (zie beneden).
- De opgraving moet worden uitgevoerd in goede terreinomstandigheden. Dit betekent o.m. dat:
 - o de weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten.
 - o bij een langdurige opschorting (>1 maand) door de erkende archeoloog maatregelen voorgesteld worden om de degradatie van alle aanwezige sporen tegen te gaan.
 - o de veldleiding een duidelijk zicht heeft op eventueel aanwezige leidingen (KLIP)
 - o de werf is ingericht conform de vigerende wetgevingen inzake arbeid, bodemverzet en veiligheid.
- De vergunninghouder meldt de aanvang van de opgraving tijdig aan de opdrachtgever en aan het lokale bestuur.
- De erkende archeoloog staat in voor een goede communicatie met de opdrachtgever over planning en over de technische aspecten van de werf.
- De planning en strategie van de grondafoer worden dusdanig uitgewerkt dat de hinder voor het gebruik van de openbare weg maximaal beperkt wordt.
- Sleuven die dieper dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, worden gestaakt en/of getrapt aangelegd.
- Alle inmetingen gebeuren met een GPS gestuurd en georefereerd inmetingssysteem, in Lambert 72.

2.3.2. FASE 1: Veldwerk: opgraving, volgens de bepalingen in de CGP Hoofdstuk 13 t.e.m. 19.

Het veldwerk wordt dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord kan worden opgegraven.

1. Archeologische begeleiding

Voorafgaand aan de eigenlijke opgraving wordt de niet te bewaren begroeiing en verharding verwijderd, waaronder de huidige talud (in steen). Deze werken worden archeologisch opgevolgd.

Indien blijkt dat er achter de huidige talud een relevant profiel bewaard is wordt deze geregistreerd conform CGP Hoofdstuk 17.

2. Werkputten en vlakken

- Deze opgraving valt onder CGP Hoofdstuk 17: opgraving sites met complexe verticale stratigrafie.
- Er wordt gewerkt in één samenhangende werkput.
- De niet te behouden beplanting en verharding wordt voorafgaand aan het onderzoek verwijderd. Deze uitbraak wordt archeologisch opgevolgd.
- Indien de weersomstandigheden ernstig zouden veranderen, voorafgaandelijk aan het onderzoek kan een droogzuiging noodzakelijk zijn. Ook deze dient reeds voor de aanvang van het onderzoek geïnstalleerd te worden en mag het archeologisch onderzoek niet belemmeren.

Het projectgebied is gelegen binnen de 2^{de} eeuwse en 4^{de} eeuwse Romeinse stadsmuur, op de noordwestrand van het gekende Romeinse stratennet, net buiten de middeleeuwse stadsversterkingen. Uit de resultaten van het huidige onderzoek wordt voor de zogenaamde 'kop' een stratigrafische opgraving aanbevolen die rekening houdt met de getrapte opbouw van het ontwerp. Op de laag gelegen zone aan de voet van de 'kop', waar geen diepe bodemingrepen plaatsvinden, volstaat een opgraving van één vlak op verstoringsdiepte.

Het aantal aan te leggen vlakken verschilt bijgevolg binnen het projectgebied. Uitgaande van de huidige ontwerpplannen en de aanwezigheid van een onverstoorde stratigrafische horizont wordt een maximale diepte van ca. 2,5-3 m verwacht. In dat geval worden tussen 1 en 6 vlakken aangelegd. Voor de aanleg van de vlakken wordt uitgegaan van de volgende niveaus:

- Vlak 1 (ca. 1-1,2 m onder het huidige maaiveld): Onder/in het (vroeg)moderne ophogingspakket. Op deze wijze kan gecontroleerd worden of er binnen het projectgebied geen relevante post-Romeinse sporen aanwezig zijn. Daarnaast laat het toe om een betere inschatting te maken van een potentieel bewaard Laat-Romeins niveau.
- Vlak 2 (ca. 1,5 m onder het huidige maaiveld): onder het ophogingspakket, ter hoogte van de bovenkant van het Romeinse niveau.
- Vlak 3: (ca. 1,8 m onder het huidige maaiveld): vlak binnen de Romeinse lagen, aan te leggen afhankelijk van de reeds aanwezig sporen.
- Vlak 4: (ca. 2 m onder het huidige maaiveld): vlak binnen de Romeinse lagen, aan te leggen afhankelijk van de reeds aanwezig sporen.
- Vlak 5: (ca. 2,3 m onder het huidige maaiveld): Vlak op het oudste Romeinse niveau.
- Vlak 6: ca. 2,8 m onder het huidige maaiveld): Op de moederbodem.

De oppervlaktes van de opgravingsvlakken zijn afhankelijk van de opbouw van de talud:

- Vlak 1-2: aan te leggen over de gehele oppervlakte van de kop (183 m²). Binnen Zone 1 (*Afb.18 ;Groen, oranje en blauw, 19 m² + 62 m² + 102m³*) wordt hierbij de verstoringsdiepte reeds bereikt.
- Vlak 3-4: aan te leggen binnen Zone 2-3 (81 m²) (*Afb. 18:Oranje en blauw, 19 m² en 62 m²*)
- Vlak 5-6: aan te leggen binnen Zone 3 (62 m²) (*Afb. 18: blauw*)
- Binnen Zone 4 (334 m², *Afb. Rood*), waar de diepte van de bodemingrepen beperkt is, volstaat 1 vlak. Dit vlak kan, gezien het hoogteverschil met de drie andere zones naar alle waarschijnlijkheid niet rechtsreeks gekoppeld worden aan de opgraving op de 'kop' (Zone 1-3).

Voor de aanleg gelden de volgende randvoorwaarden:

- De opgravingsvlakken worden machinaal aangelegd, minimaal op de bovenstaande niveaus. 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. Dit wil zeggen dat ze volledig met het truweel worden opgekrabd.
- Muren en vloeren worden handmatig schoon gekrabd, waarna ze met staalborstels worden geschuurd, zodat onderlinge kleurcontrasten tussen natuursteen, terracotta en mortel, alsook alle scheuren en bouwnaden, goed herkenbaar zijn op de foto's.
- Er moeten maatregelen genomen worden tegen overlast door regen- en/of grondwater, die niet schadelijk zijn voor het bodemarchief.
- Er wordt op deze locatie geen tot weinig grondwater verwacht gezien de hoge ligging.
- In het laatste vlak kunnen zich prehistorische vondsten en/of sites voordoen. Deze prehistorische site wordt opgegraven volgens de kwadrantenmethode (CGP, Hoofdstuk 18.3) met uitgeven van de diverse bodemhorizonten, of indien deze niet herkenbaar zijn in artificiële niveaus. Bij deze methode wordt het volledige op te graven terrein opgedeeld in halve vierkante meters. Elk vak krijgt een unieke benaming bestaande uit een N en een O coördinaat. Vervolgens wordt elke halve vierkante meter (werkput) onderverdeeld in vier gelijke delen, die met de schop worden afgegraven. De afgraving volgt de bodemhorizonten, of indien deze niet herkenbaar zijn artificiële niveaus van 5cm. Het uitgegraven sediment wordt gezeefd op een zeef met maaswijdte van maximaal 4mm.

3. Vlakregistratie

(Technische vereisten CGP 14.3)

- Er wordt voorzien in een volledige digitale opmeting van werkputten en sporen na iedere fase van handmatig opschonen van het vlak. Dit betekent dat er steeds een recent en aangevuld grondplan per vlak beschikbaar is, voorafgaand aan verder opgraven, uitgraven, verdiepen of omspitten van het betreffende vlak. De opmeting gebeurt digitaal, met een GPS gestuurd landmeettoestel, en in Lambert 72.
- Alle vlakvondsten worden ingezameld per spoornummer.
- Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren.
- Van ieder opgeschoond vlak worden minimaal dronefoto's gemaakt vanop een vaste hoogte centraal boven de opgravingsput. Dit kan aangevuld worden met luchtopnames van delen van het vlak, of van bepaalde vondsten of structuren.
- Alle vlakken worden manueel gespit. Uit alle vlakken, lagen, ophogingspakketten en/of terrassen die aan het oppervlak werden schoon gemaakt en geregistreerd, wordt een selectie aan vondsten ingezameld door middel van omspitting van het vlak, alvorens machinaal naar een dieper gelegen vlak gezakt wordt.
- Opvallende vlakvondsten worden digitaal ingemeten en op plan gezet.

4. Muren en vloeren

- 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.
- 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 met decoratieve elementen, zoals mozaïek of *opus sectile*, worden in 3D gescand, en indien technisch mogelijk in hun geheel gelicht.
- Muren met decoratieve elementen, zoals fresco's, worden in 3D gescand, en indien technisch mogelijk in hun geheel gelicht.

5. 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 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.
- 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.

6. 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.
- Gezien de Tongerse waterputten dieptes tot 15 meter kunnen bereiken, en deze opgraafdieptes praktisch niet haalbaar zijn, worden per waterput drie mechanische boringen (hulsboring met diameter >5 cm, en stalen verpakt in liners) voorzien. Op die manier worden stalen van het niet opgegraven deel van de waterput ingezameld.
- Bij het couperen van beerputten, wordt de coupe op de kleinste mogelijke 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 wetenschappelijke begeleiding en met de opdrachtgever.
 - Er wordt niet dieper gegraven als de maximale verstoringdiepte van het terrein (30 cm onder het niveau van de onderste vloerplaat).
 - Beerputten en afvalkuilen worden bemonsterd en gezeefd met het oog op de analyse van het consumptiepatroon (zoologisch onderzoek, visrestenonderzoek, macroresten...).

7. Puin en/of ophogingslagen

- Aanwezige puinlagen die een relatie hebben met gebouwen (omgevallen muren, ingestorte daken, brandlagen met bouwpuin..) dienen na registratie handmatig opgegraven te worden. Vondsten, die een betere datering en interpretatie van deze pakketten mogelijk maken, dienen handmatig ingezameld en ingemeten te worden.
- Uit heterogene puin – en/of ophogingspakketten worden enkel diagnostische en/of uitzonderlijke vondsten verzameld.

8. 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 2de 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.

9. Complexe contexten/ grote sporen

- Deze structuren worden ofwel in dambordpatroon opgegraven waarbij diverse kruisprofielen geregistreerd kunnen worden. Naast het alternerend opgraven van de blokken kan men ervoor opteren om slechts 1 kwadrant uit te halen en afhankelijk van de zichtbare profielen vervolgens het profiel achteruitzetten waarbij de lagen gevolgd worden. Ofwel kan men het geheel laag per laag volgen indien men voldoende hoogtemetingen neemt zodanig dat de profielen reconstrueerbaar zijn. Deze laatste registratiemanier dient volledig handmatig te gebeuren gezien de verhoogde kans op het missen van essentiële informatie van spoor-oversnijdingen.

10. Begraving

- Het opgraven van de begravingscontexten gebeurt volgens de CGP, p. 155-156.
- Er wordt een luchtfoto (verticaal boven het graf, met herkenbare meetspijkers) gemaakt van dit bovenaanzicht. De meetspijkers per graf worden digitaal ingemeten op de vlaktekening. Ofwel op het veld, ofwel achteraf, wordt per grafcontext een detail tekening (schaal 1:10) opgesteld.
- Voor elk graf wordt een grafformulier opgesteld.
- Voor elk graf met een inhumatie wordt een skeletformulier opgesteld.
- Inhumatiegraven: 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, bijgaven, positie van het lichaam en ledematen, elementen die kunnen wijzen op een begraving met kledij of in een lijkwade, balseming (pollenanalyse)...
- Crematiegraven: voor alle graven geldt dat ze de urn, aardewerk en andere artefacten na coupetekening verder in het vlak blootgelegd en opgeschoond worden, 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 onverstoorde urnengraven en beenderpakgraven dient er bij het couperen bemonsterd te worden in lagen van 2 tot 10 cm en vakken van 5- 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 begraving, 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 door een fysisch antropoloog verder opgegraven.

- 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.
- 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 zeefresidu's gebeurt door de fysisch antropoloog. Voor het zeven worden grote stenen e.d. verwijderd om verdere fragmentatie van de beenderresten te vermijden.

11. Aardkundig onderzoek

(CGP Hoofdstuk 21)

- Een aardkundig assistent zorgt voor het aanleggen, registreren en interpreteren van de referentieprofielen. Indien nodig wordt de aardkundig assistent bijgestaan door een aardkundige.

12. Spoorbewerking en -registratie

(Technische vereisten CGP 14.4)

- Archeologische sporen worden gecoupeerd in de richting en op de wijze waarop ze het meeste informatie opleveren. Na profielregistratie en staalname worden ze steeds in hun geheel uitgegraven, en worden vondsten uit het gehele spoor ingezameld.
- 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.
- Vondstmateriaal wordt steeds stratigrafisch ingezameld.
- Opvallende vondsten worden in situ ingemeten en op de coupeplannen gezet.

13. Stalen voor vondstassessment en voor natuurwetenschappelijk onderzoek

(CGP Hoofdstuk 20)

De veldwerkleider beslist op welke manier de staalname wordt aangepakt en of het nodig is hier een natuurwetenschapper bij te betrekken.

Er worden minimaal de volgende stalen genomen:

- Micromorfologische stalen (door een micromorfoloog) indien de zwarte laag bewaard blijft.
- Pollenstalen uit de zwarte laag, waterputten, grachtvullingen, en diepe kuilen (beerputten, leemwinningskuilen...). 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 geregistreerde sporen worden op de pollenbak aangebracht, inclusief de spoorummers.
- Monsters voor C14 datering (houtskool, botmateriaal..)
- Stalen van alle morteltypes die voorkomen op de site.
- Stalen van alle soorten natuursteen die voorkomen op de site.
- Stalen van alle soorten ceramisch bouw materiaal wat voorkomt op de site. Dit wordt ingezameld, waarna bij de vondstverwerking door een specialist een selectie van de te behouden
- Zeefstalen:
 - Beerputten en afvalkuilen worden bemonsterd en gezeefd met het oog op de analyse van het consumptiepatroon.
 - Van alle kuilen die brandsporen en/of organische vulling bevatten worden zeefstalen genomen.
 - Eventuele prehistorische lagen worden opgegraven via de kwadratenmethode, en worden volledig uitgezeefd op 2,5 mm.
 - Van (pakketten van) de 'zwarte laag', i.f.v. onderzoek naar vondstenspectrum, verspreiding, fragmentatie...
 - Van crematie- en inhumatiegraven

14. Vondsten

(CGP Hoofdstuk 15)

- Vondsten uit alle afzonderlijke sporen worden zo volledig mogelijk handmatig ingezameld. Hierbij worden de volgende vondstcategorieën onderscheiden: aardewerk, steen, metaal, glas, terracotta (bouwmaterialen), bot (botten, hoorn, gewei, tanden en visgraten), slakken en organisch. Voor solide bouwmaterialen gelden de inzamelregels uit de CGP p. 152-153.
- Aanvullend worden stalen ingezameld (zie 'stalen voor vondstassessment en voor natuurwetenschappelijk onderzoek').
- Vondsten worden stratigrafisch en per afzonderlijk spoornummer ingezameld en geregistreerd.
- Uit alle vlakken, lagen, ophogingspakketten en/of terrassen die aan het oppervlak werden schoon gemaakt en geregistreerd, wordt een selectie aan vondsten ingezameld door middel van omspitting van het vlak, alvorens machinaal naar een dieper gelegen vlak gezakt wordt.

15. Metaaldetectie

(CGP Hoofdstuk 15.6, p. 153)

- Sporen waarbij de metaaldetector een signaal gaf, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden enkel ingezameld als zij zich aan het oppervlak bevinden (of net onder het vlak) of als ze zich in een spoor bevinden dat gecoupeerd wordt.
- Ingezamelde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code Md.
- Er wordt een metaaldetector gebruikt die het volledige spectrum aan archeologische metalen kan detecteren (ook ijzer).
- De metaaldetectie wordt doorlopend uitgevoerd, en gebeurt door erkende archeologen/metaaldetectoristen, en/of erkende metaaldetectoristen onder toezicht van de veldwerkleider.
- Ingezamelde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal.
- Indien fragiele vondsten worden gedetecteerd in het vlak of in een spoor, wordt met de conservator een strategie besproken om het object te bergen.
- Metaalvondsten worden na het inzamelen in bewaard onder een stabiele vochtigheidsgraad, en in een stabiele temperatuur.

2.3.3 FASE 2: Vondstverwerking en rapportage: natuurwetenschappelijk onderzoek (CGP Hoofdstuk 20), vondstverwerking en assessment (CGP Hoofdstuk 22) en rapportering (CGP Hoofdstuk 23).

1. Analyses en dateringen van stalen voor vondstassessment en voor natuurwetenschappelijk onderzoek

Er worden minimaal de volgende stalen genomen:

- Micromorfologische stalen (door een micromorfoloog) van de zwarte laag.
- Pollenstalen uit de zwarte laag, waterputten, grachtvullingen, en diepe kuilen (beerputten, leemwinningskuilen..).
- Monsters voor C14 datering (houtskool, botmateriaal..)
- Stalen van alle morteltypen die voorkomen op de site.
- Stalen van alle soorten natuursteen die voorkomen op de site.
- Stalen van alle soorten ceramisch bouw materiaal wat voorkomt op de site.
- Zeefstalen

Op het geheel van de stalen volgt een assessment, waarna een voorstel wordt geformuleerd voor het uitvoeren van het natuurwetenschappelijk onderzoek. Men kan voor deze opgraving als basis uitgaan van:

- 5 VH C14datering houtskool
- 2 VH pollenanalyse (minimaal 400 tellingen per staal)
- 5 VH archeozoölogie, met voor bulkcontexten: minimaal determinatie naar diersoort, en skeletdeel, registratie van eventuele bewerkingssporen. Bij studie van individuen: minimaal determinatie naar diersoort, bepaling van leeftijd en geslacht, metrische studies, non-metrische kenmerken en de registratie en diagnose van paleo-pathologische letsels.
- 5 VH fysisch – antropologisch onderzoek, met minimaal bepaling van leeftijd en geslacht, metrische studies, non-metrische kenmerken en de registratie en diagnose van paleo-pathologische letsels.

- 1 VH natuursteenidentificatie en herkomstbepaling (1 samenvattende overzichtsstudie)
- 4 VH micromorfologisch onderzoek
- 4 VH macro-resten

2. Conservatie

Welke vondsten worden geselecteerd voor conservatie gebeurt in samenspraak met de opdrachtgever en de wetenschappelijke begeleiding. De erkende archeoloog stelt een eerste degelijk beargumenteerd voorstel tot selectie op.

Men kan voor deze opgraving als basis uitgaan van:

- 5 VH conservatie aardewerk
- 40 VH conservatie metaal
- 5 VH conservatie glas
- conservatie van fresco's
- conservatie van uitzonderlijke vondsten

3. Assessment van de sporen, vondsten en stalen

(CGP Hoofdstuk 22: assessment bij opgravingen)

- 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.

4. Rapportage

(CGP Hoofdstuk 23: rapportering opgraving)

- Na het afwerken van de opgraving, en het afwerken van de assessment van de 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. Het archeologierapport is een vorm van tussentijdse verslaggeving, die aan toont 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.

Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden

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

2. 4 Termijn

De hieronder weergegeven termijn is een raming en wordt weergegeven in aantallen effectieve werkdagen op het terrein, met de volledige opgravingsploeg (zie 2.6 Actoren). Voor fase 2 bestaat het team uit de veldwerkleider en één archeologisch assistent, aangevuld met de archeologisch arbeiders voor het reinigen en verpakken van de vondsten.

Deel	Beschrijving	WD
------	--------------	----

FASE 1: Veldwerk: opgraving, volgens de bepalingen in de CGP Hoofdstuk 13 t.e.m. 19. Vanaf de voorbereiding van de werf tot en met het einde van het veldwerk voor de opgraving	Inclusief alle prestaties van archeologen en archeologisch arbeiders volgens het beschreven PvM, digitale registratie (topografie, fotografie, scans..), materiaalkosten, verplaatsingen, vergaderingen en communicatie, wetenschappelijke begeleiding, staalnamen en aardkundig onderzoek.	Ca. 15 werkdagen
FASE 2: Vondstverwerking en rapportage: natuurwetenschappelijk onderzoek (CGP Hoofdstuk 20), vondstverwerking en assessment (CGP Hoofdstuk 22) en rapportering (CGP Hoofdstuk 23).	Inclusief alle prestaties van archeologen en archeologisch arbeiders volgens het beschreven PvM, digitalisering en planproductie, materiaalkosten, verplaatsingen, vergaderingen en communicatie, wetenschappelijke begeleiding, verpakkingsmateriaal, productie eindproducten.	Ca. 30 werkdagen

2.5 Kosten

De hieronder weergegeven kosten zijn een raming excl. 21% BTW.

FASE 1: Veldwerk: opgraving, volgens de bepalingen in de CGP Hoofdstuk 13 t.e.m. 19. Vanaf de voorbereiding van de werf, het opvolgen van de sloopwerken, tot en met het einde van het veldwerk voor de opgraving	
Inclusief: alle prestaties van archeologen en archeologisch arbeiders volgens het beschreven PvM, digitale registratie (topografie, fotografie, scans..), materiaalkosten, verplaatsingen, vergaderingen en communicatie, wetenschappelijke begeleiding, staalnamen en aardkundig onderzoek.	Exclusief: Machinewerk (ca. 12 WD) 17/21 T rupskraan met ervaren bestuurder en kantelbak, afvoer van grond, transport van graafmachine, transport van grond, werfinrichting, kosten water en elektriciteit, mechanische boringen (in Romeinse waterputten), lichten van waardevolle en/of zware vondsten.
RAMING	Ca. 23.000 €

FASE 2: Vondstverwerking en rapportage: natuurwetenschappelijk onderzoek (CGP Hoofdstuk 20), vondstverwerking en assessment (CGP Hoofdstuk 22) en rapportering (CGP Hoofdstuk 23).	
Inclusief alle prestaties van archeologen en archeologisch arbeiders volgens het beschreven PvM, digitalisering en planproductie, materiaalkosten, verplaatsingen, vergaderingen en communicatie, wetenschappelijke begeleiding, verpakkingsmateriaal, productie eindproducten.	Exclusief: Natuurwetenschappelijk onderzoek, conservatie van vondsten
RAMING	Ca. 14.000 €

Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie	VH
C14-datering houtskool	5
Pollenanalyse (minimaal 400 tellingen per staal)	2
Archeozoölogie, voor bulkcontexten: minimaal determinatie naar diersoort, en skeletdeel, registratie van eventuele bewerkingssporen. Bij studie van individuen:	5

minimaal determinatie naar diersoort, bepaling van leeftijd en geslacht, metrische studies, non-metrische kenmerken en de registratie en diagnose van paleopathologische letsels.	
Fysisch – antropologisch onderzoek, met minimaal bepaling van leeftijd en geslacht, metrische studies, non-metrische kenmerken en de registratie en diagnose van paleopathologische letsels.	5
Natuursteenidentificatie en herkomstbepaling (1 samenvattende overzichtsstudie)	1
Micromorfologisch onderzoek	4
Macro-resten onderzoek	4
Conservatie aardewerk	5
Conservatie metaal	10
Conservatie glas	5
Conservatie van fresco's	5
Conservatie van uitzonderlijke vondsten	1
RAMING Ca. 10 % van de totale kostprijs	Ca. 4.200 €

2. 6 Actoren

De **opgraving** zal minimaal uitgevoerd worden door een veldwerkleider, zijnde een erkend archeoloog met ruime ervaring in opgravingen met complexe verticale stratigrafie in een stedelijke context. Deze zal bijgestaan worden door minimaal een assistent-archeoloog, eveneens erkend archeoloog met ervaring in opgravingen met complexe verticale stratigrafie in een stedelijke context. Bijkomend wordt beroep gedaan op een ploeg van twee archeologische arbeiders.

Indien nodig om de vooropgestelde tijdsduur te handhaven, worden bijkomende veldtechnici ingeschakeld.

De werfbegeleiding wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ruime ervaring in opgravingen met complexe verticale stratigrafie in een stedelijke context. Deze zal bijgestaan worden door een assistent-archeoloog, eveneens met ervaring in opgravingen met complexe verticale stratigrafie in een stedelijke context.

Indien natuurlijke aardkundige eenheden in stratigrafisch primaire positie aanwezig zijn, wordt een aardkundige of assistent-aardkundige ingezet.¹⁹

Indien dit noodzakelijk geacht wordt door de veldwerkleider of erkend archeoloog, wordt bijkomend een conservator, een natuurwetenschapper, een materiaaldeskundige en / of een fysisch antropoloog aangesteld. 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)²⁰.

- Er wordt doorlopend een metaaldetector gebruikt. Hiervoor is minstens één persoon met een erkenning als metaaldetectorist aanwezig. Indien wordt gewerkt met erkende metaaldetectoristen die géén erkend archeoloog zijn, gebeurt dit enkel onder toezicht van de veldwerkleider.
- Indien noodzakelijk wordt een beroep worden 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.

¹⁹ CGP 158.

²⁰ CGP 24-26

- Voor de begeleiding van de opdracht zal erkende archeoloog zich laten ondersteunen door één of meerdere specialisten en regiodeskundigen (Leemstreek, *Civitas Tungrorum*, Tongeren, Gallo-Romeinse periode, Middeleeuwen, Prehistorie) die hem bijstaan bij de uitvoering van de opdracht. Deze specialist(en) beschikt over een aantoonbare en ruime ervaring met archeologische onderzoeken in de leemstreek in het algemeen en in de regio Haspengouw in het bijzonder. Hij/zij beschikt over een ruime en duidelijke ervaring met opgravingen in sterk stratigrafische sites zoals stadscontexten, en in het bijzonder in Tongeren. Indien de inschrijver niet of onvoldoende over deze expertise beschikt binnen de eigen organisatie, zal hij hiervoor een externe specialist aantrekken.
- Indien voor of tijdens de opgraving blijkt dat de expertise die de erkend archeoloog voorzien heeft onvoldoende is, kan bijkomende expertise gevraagd worden. In de eerste plaats kan gedacht worden aan *Alain Vanderhoeven* of *Geert Vynckier* (*Onroerend Erfgoed – Tongeren*), maar er kan ook gedacht worden aan materiaal, regio of periodespecialisten.

De **assessments, vondstverwerking en rapportage** wordt uitgevoerd door de veldwerkleider die de leiding had over de opgraving (erkend archeoloog met ruime ervaring in opgravingen met complexe verticale stratigrafie in een stedelijke context). Deze zal bijgestaan worden door een assistent-archeoloog, eveneens met ervaring in opgravingen met complexe verticale stratigrafie in een stedelijke context.

2. 7 Randvoorwaarden voor bewaring van het archeologisch ensemble

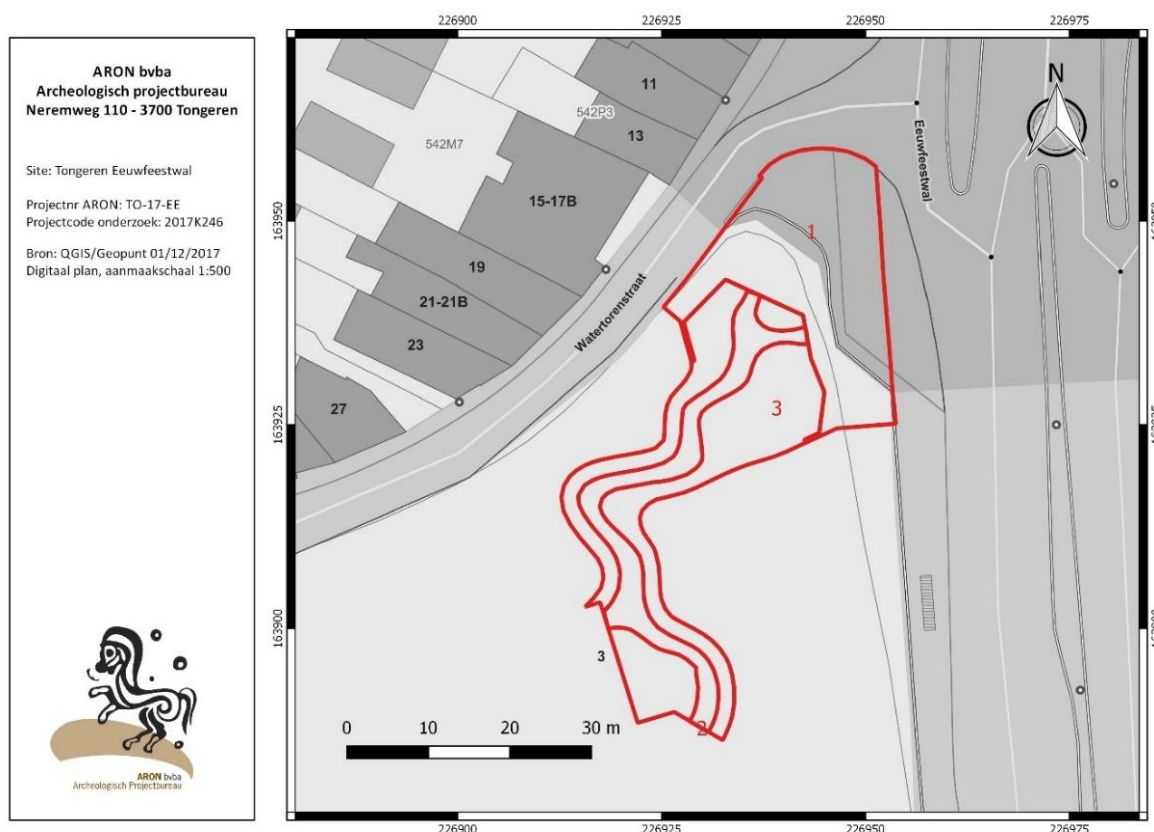
Wat betreft de bewaring van de artefacten en documenten die deel zullen uitmaken van het archeologisch ensemble gelden, zowel op het terrein, tijdens het onderzoek, of op de locatie voor langdurige bewaring, geen randvoorwaarden die een afwijking van de bepalingen in de CGP inhouden.

Het depot voor langdurige bewaring van het archeologisch ensemble dat wordt ingezameld bij deze opgraving is het archeologisch depot van de Stad Tongeren, Dienst Stadsarcheologie. De Dienst Stadsarcheologie staat in voor juridisch geldige afspraken over het deponeren van het archeologisch ensemble met de eigenaar van de vondsten (de grondeigenaar).

3. Programma van maatregelen II: Behoud in situ

3.1 Afbakening van het projectgebied

De initiatiefnemer plant op een 5335 m² groot perceel langs de Eeuwfeestwal-Watertorenstraat te Tongeren (Provincie Limburg) (Afb.3-Afb.5, BIJLAGE 5), deel uitmakend van fase 1 van het herinrichtingsproject van het park 'Casino', een aantal werken met een impact in/op de bodem. Deze bodemingrepen omvatten een totale oppervlakte van ca. 1372 m² (afb. 19: buitencontour rood).



Afb.19: Uittreksel uit het GRB met aanduiding van het projectgebied in het rood en de afbakening van de verschillende bodemingrepen: 1 = afgraving en aanleg trappen/zitbanken, 2 = aanleg wandelpad en 3 = zone groenherstel (Bron: QGIS/Geopunt/ontwerpbureau Buiteninzicht)

De geplande bodemingrepen kaderen enerzijds in de heraanleg van de 'kop' van het park en anderzijds in de aanleg van een wandelpad.

Voor de volledige graafwerken inclusief een buffer, geldt een programma van maatregelen voor een opgraving. Wanneer echter onder de verstoringsdiepte inclusief een buffer van 30 cm nog archeologische lagen of sporen voor komen, voorzien we voor deze dieper gelegen structuren **een behoud in situ**. Dit geldt voor de volledige zone van 1372 m² (afb. 19: buitencontour rood).

1. De heraanleg van de 'kop', omvat over een oppervlakte van 495 m²:

- De verwijdering van bestaande begroeiing (coniferen, hagen) langsheen de randen van het park; De verstoringsdiepte hierbij hangt af van de manier van verwijdering, welke op dit moment nog niet gekend is. Indien de stronken machinaal en compleet verwijderd zullen worden, kan een maximale verstoringsdiepte van 1,5 m verwacht worden. Indien de stronken enkel gefreesd worden, kan een verstoringsdiepte van 45 cm verwacht worden.

- De afschuining van het bestaande talud aan de NNO punt van het park voor de plaatsing van zitbanken/trappen die het niveauverschil tussen park en Eeuwfeestwal/Watertorenstraat moeten overbruggen; Uit de beschikbare terreinsnede (*Afb. 5, A-A' en C-C'*) kan worden afgeleid dat tussen 0 en ca. 3 m hoogte van het bestaande niveauverschil zal worden afgegraven. Deze afgraving bestaat uit de heraanleg van de talud en het funderen van de zitbanken (*Afb. 9-10*).
- De invulling van het trappen-/zitbankencomplex met grassen en een zestal nieuwe bomen; Voor het uitgraven van de plantputten kan een verstoringsdiepte van 80 cm verwacht worden.
- De uitgraving in de bodem op straatniveau voor de plaatsing van betonnen profielen ter ondersteuning van de onderste trap/zitbank (*Afb. 5, A-A'*).

2. De aanleg van het wandelpad omvat over een oppervlakte van 188 m²:

- De afgraving van een strook teelaarde om binnen de aflijning van het pad een wandeldek in dolomiet te kunnen leggen (188 m²).

4. Groenherstel in een zone van 689 m² langs weerszijden van het wandelpad.

- De bestaande bomen zullen hierbij behouden blijven. Dit gaat in de praktijk om her opnieuw vlakken van de laag teelaarde en het opnieuw inzaaien van een grasmatt.

De locatie van de werfinrichting is bij de opmaak van dit bureauonderzoek nog niet gekend maar is naar alle waarschijnlijkheid te situeren op een deel van het verharde openbaar domein.

3.2 Uitvoeringswijze

Het de opgravingsvlakken worden na het archeologisch onderzoek afgedekt met een laag geotextiel die dient als bescherming van de onderliggende horizont. Ter hoogte van de trappen (noordzijde, de kop van de berm) wordt hierop een stabilisé-laag van 15 cm geplaatst, waarop de betonnen L-profielen worden uitgelijnd.

Ter hoogte van het wandelpad wordt op het geotextiel een 10 cm dikke zandlaag aangebracht. Ter hoogte van het groenherstel wordt geen geotextiel voorzien. Het gaat in de praktijk om her opnieuw vlakken van de laag teelaarde en het opnieuw inzaaien van een grasmatt.

Het aanbrengen van het geotextiel gebeurt onder toezicht van een archeoloog. Voorafgaand aan en tijdens het aanleggen, mag niet over het met geotextiel afgedekte archeologische vlak gereden worden met zware machines.

3.3 Fasering

N.v.t.

3.4 Competenties van de uitvoerder

Het geotextiel op het opgravingsvlak wordt geplaatst door een ervaren aannemer onder begeleiding van een archeoloog.

3.5 Risicofactoren

N.v.t.

