



# Nota

Tongeren-Borgloon, Noordoostelijke  
omleidingsweg fase II

Deel 2: Programma van  
Maatregelen

# Inhoud

---

<b>1</b>	<b>Administratieve gegevens</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Overzicht maatregelen</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Gemotiveerd advies</b> .....	<b>2</b>
3.1	<i>Datering en interpretatie onderzoeksterrein</i> .....	2
3.2	<i>Waardering archeologische vindplaatsen</i> .....	3
3.3	<i>Impactbepaling</i> .....	3
3.4	<i>Bepalingen van de maatregelen</i> .....	3
3.4.1	Kennispotentieel verder onderzoek .....	3
3.4.2	Volledigheid van het vooronderzoek .....	4
3.4.3	Bepalingen van maatregelen .....	4
<b>4</b>	<b>Programma van Maatregelen opgraving</b> .....	<b>6</b>
4.1	<i>Administratieve gegevens</i> .....	6
4.2	<i>Onderzoeksopdracht</i> .....	6
4.2.1	Afbakening opgravingszone .....	6
4.2.2	Onderzoeksdoelstellingen .....	7
4.2.3	Onderzoeksvragen .....	7
4.3	<i>Onderzoeksstrategie en -, -methode en -technieken</i> .....	10
4.3.1	Algemene onderzoeksmethode .....	10
4.3.2	Specifieke methodologie .....	10
4.3.3	Natuurwetenschappelijk onderzoek .....	15
4.3.4	Voorziene afwijkingen van de CGP en de algemene bepalingen onderzoekstechnieken en specifieke methode .....	16
4.4	<i>Technisch kader</i> .....	16
4.4.1	Raming veldwerk en uitwerking .....	16
4.4.2	Personeelseisen .....	17
4.5	<i>Deponering en conservatie archeologisch ensemble</i> .....	18
4.6	<i>Randvoorwaarden</i> .....	18
<b>5</b>	<b>Programma van Maatregelen – Behoud <i>in situ</i></b> .....	<b>19</b>
5.1	<i>Afbakening zone behoud in situ</i> .....	19
5.2	<i>Strategie en methode behoud in situ</i> .....	19
5.2.1	Strategie behoud <i>in situ</i> .....	19
5.2.2	Technische vereisten uitvoeringswijze .....	19
5.2.3	Competenties van de uitvoerder .....	19
5.2.4	Fasering uitvoer behoud <i>in situ</i> .....	20
5.2.5	Risicofactoren uitvoer behoud <i>in situ</i> .....	20
5.3	<i>Randvoorwaarden</i> .....	20
<b>6</b>	<b>Lijsten</b> .....	<b>21</b>
6.1	<i>Plannenlijst</i> .....	21
<b>7</b>	<b>Bibliografie</b> .....	<b>22</b>

# 1 Administratieve gegevens

## Algemeen

Naam site	Tongeren-Borgloon, Noordoostelijke omleidingsweg
Ligging	Open gebied tussen Maastrichtersteenweg-Baversstraat, stad Tongeren, provincie Limburg
Kadaster	Stad Tongeren, Afdeling 6, Sectie C, Openbaar domein Stad Tongeren, Afdeling 6, Sectie C, Percelen 384/3, 369N, 409X, 409R2, 409P2, 409N2, 436N, 436P, 436V, 435G, 440B, 441B, 443C, 444A, 453A, 451D, 453B, 451B, 458A, 457, 461A2, 8B, 1K, 5A, 13A, 14A, 15A, 16A (telkens partim)
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2024-0394
Reeds uitgevoerd vooronderzoek	Bureauonderzoek (ID 10376) Landschappelijk bodemonderzoek (ID 28601 en 2024D244) Proefsleuvenonderzoek (ID 28601)
Bewaarplaats archief	KBR

## Actoren

Auteurs	Toon De Herdt & Peter Hazen
Betrokken actoren	Peter Hazen (archeoloog) Toon De Herdt (archeoloog, assistent-aardkundige) Inger Woltinge (archeoloog)
Betrokken derden	Marleen Martens (agentschap Onroerend Erfgoed)

## Plangebied

Oppervlakte plangebied	54.994 m <sup>2</sup>
Oppervlakte advieszone	41.670 m <sup>2</sup>
Kartering gewestplan	0200 (Gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen) 0900 (Agrarische gebieden)

Alle in dit document gebruikte plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen<sup>1</sup>, tenzij anders vermeld.

<sup>1</sup> GEOPUNT VLAANDEREN 2024 – administratief, historisch, orthofotografisch

## 2 Overzicht maatregelen

ADVIES	OPPERVLAKTE	TIJDSTIP	VOORWAARDE
OPGRAVING	41.670 M <sup>2</sup>		VERKRIJGEN OMGEVINGSVERGUNNING  AKTENAME NOTA  TOEGANKELIJKHEID TERREIN

## 3 Gemotiveerd advies

### 3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Voor het plangebied zijn enkel een bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Uit dat laatste onderzoek bleek reeds dat binnen het plangebied geërodeerde heuvelafzettingen domineren. De mate van de hoogstwaarschijnlijk zeer langdurende erosie moest ernstig zijn, aangezien ook het onderliggende, paleogene substraat herwerkt werd. Bovenaan de heuvelkam, net ten noorden van de Bergerstraat, werd het paleogene, tertiaire substraat op geringe diepte aangeboord. In de overige boringen werd een dik colluviumpakket aangeboord dat een eveneens geërodeerde restant van de quartaire leemmantel afdekt. In de eerste fase van het landschappelijk bodemonderzoek werden nog begraven Bt-horizonten geattesteerd, die mogelijk een begraven, maar bewaard archeologisch vlak vertegenwoordigen.

De omgeving van Tongeren is met zijn glooiende landschap en vruchtbare bodem sinds jaar en dag een uitstekende locatie voor menselijke occupatie. In de nabije omgeving werden verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd en werd een groot aantal CAI-locaties vastgesteld. Zowel de late ijzertijd als de Romeinse periode zijn het sterkst vertegenwoordigd, met een groot aantal muntvondsten en Romeins bouw materiaal dat op de akkers in en rond het plangebied werd aangetroffen. Het gaat onder andere om een opvallende concentratie Eburonenstaters.<sup>2</sup> Deze opvallende vondst leidde recentelijk tot de onderzoekshypothese dat een politieke en religieuze centrumnederzetting van de Eburonen ter hoogte van het plangebied aanwezig is, waar Caesar in 54 v.Chr. ook een winterkamp inrichtte.<sup>3</sup> Ook het kerkje van Berg geeft aanwijzingen voor een bijzondere locatie, en zou kunnen teruggaan tot een Romeins heiligdom. In de kerk zijn Merovingische sarcofaagfragmenten, een viergodenstein en Romeinse funderingsresten aanwezig.<sup>4</sup>

<sup>2</sup> ROYMANS 2020

<sup>3</sup> ROYMANS & MARTENS 2024

<sup>4</sup> Inventaris Onroerend Erfgoed 2025: *Sint-Martinuskerk* [online], <https://id.erfgoed.net/waarnemingen/50351> (geraadpleegd op 9 juli 2025)

Daarnaast zijn binnen het plangebied vermoedelijk vestingwerken uit de 16de tot 18de eeuw aanwezig, op basis van historisch kaartmateriaal. Grote aantallen metalen objecten wijzen eveneens op de aanwezigheid van een slagveldsite uit deze periode.

## 3.2 Waardering archeologische vindplaatsen

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek leiden tot een conclusie, dat er volledig *in situ* bewaarde artefactenclusters uit periodes ouder dan het neolithicum binnen het plangebied zeer waarschijnlijk afwezig zijn. Nergens werd er een onaantaste natuurlijke oppervlakte teruggevonden en afgetopte begraven bodems (kleiaanrijking Bt-horizont) kwamen zelden voor. Dat moet niet noodzakelijk geldig zijn voor het neolithicum en jongere perioden, onder andere omdat de oorspronkelijke leemmanteldikte op bepaalde plekken onbekend is. Dat betekent dat diepere sporen evenwel tot in het paleogene substraat uitgegraven konden worden en op die manier kunnen deze nog steeds in het moedermateriaal bewaard worden, vooral op de hoger liggende locaties. Hetzelfde is geldig ook voor alle jongere perioden, ook omdat (zoals boven geschreven) de erosietempo lokaal sterk kan variëren.

Er dient ook benadrukt te worden, dat colluviale afzettingen binnen het plangebied gefaseerd kunnen zijn, ondanks er tijdens het onderzoek geen duidelijke kenmerken van een fasering aangetroffen werden. Dat betekent dat het mogelijk is dat er perioden van matige oppervlakttestabilisatie maar zonder bodemontwikkeling plaatsnamen of dat jongere, zwak ontwikkeld bodems ook geërodeerd werden. Een rechtstreeks gevolg van deze situatie is het voorkomen van sporen op verschillende niveaus binnen een colluviumpakket. Deze niveaus zouden helaas heel moeilijk te herkennen zijn, tenzij er toevallig één of meerdere sporen blootgelegd worden.

## 3.3 Impactbepaling

Om een oplossing te bieden aan de huidige congestieproblemen op de ringweg van Tongeren, De Wallen, neemt het Agentschap Wegen en Verkeer Limburg het initiatief een noordoostelijke omleidingsweg Tongeren te realiseren. Het betreft de aanleg van een nieuwe weg tussen de N79 - Maastrichtersteenweg en de N758 - Baversstraat en een nieuwe aansluiting met het Algemeen Ziekenhuis Vesalius Tongeren. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen zijn uitgebreid beschreven in hoofdstuk 1.2.2. van de nota. Hier worden enkel de belangrijkste zaken aangehaald.

De nieuw aan te leggen weg zal een lengte hebben van 1.106 m en zal voorzien zijn van een berm, een geluidswal, een gracht, een berm, een rijweg, een middenberm en nogmaals een rijweg, een berm, een gracht, een geluidswal en een berm, plaatselijk voorzien van een mountainbikepad.

De geplande werken zullen een grote impact op de ondergrond met zich meebrengen, en dit voor de volledige lengte en breedte van het tracé, inclusief werfzone.

## 3.4 Bepalingen van de maatregelen

### 3.4.1 Kennispotentieel verder onderzoek

Vanwege het gebrek van goed bewaarde bodems wordt verder onderzoek naar steentijdsites als overbodig gezien. Onderzoek naar sporensites heeft nog wel potentieel op kenniswinst. De

dikte van het colluviumpakket varieert sterk binnen het plangebied, dat betekent, dat er zich op verschillende dieptes bedekte archeologisch relevante niveaus zouden kunnen bevinden. Dat geldt ook voor het colluviumpakket zelf, ondanks dat er tijdens het booronderzoek geen duidelijke fasering herkenbaar was. Er moet dus zeker rekening gehouden worden met het feit, dat er tijdens het toekomstige onderzoek wellicht meerdere vlakken aangelegd moeten worden en dat de bodemopbouw regelmatig met referentie- en standaardprofielen gecontroleerd moet worden om een goed inzicht in de stratigrafie te verkrijgen.

De onderzoeken binnen en rondom het plangebied, die in opdracht van het agentschap Onroerend Erfgoed zijn uitgevoerd, tonen aan dat het plangebied een zeer groot potentieel op kennisvermeerdering kent. Dit geldt zowel voor vindplaatsen uit de ijzertijd en Romeinse periode als slagveldsites uit de nieuwe tijd. Gezien deze vaststellingen is besloten om geen verder vooronderzoek op het terrein uit te voeren maar direct over te gaan op een vlakdekkende opgraving.

### 3.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er voldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Op basis van de vele metaaldetectie- en veldkarteringsvondsten, historisch kaartmateriaal en het uitgevoerde geofysisch onderzoek gaat er zeker een site aanwezig zijn. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden en is zeer groot. Ter hoogte van het plangebied is vermoedelijk sprake van een politieke en religieuze centrumnederzetting van de Eburonen, waar Caesar in 54 v.Chr. ook een winterkamp inrichtte.<sup>5</sup> Verder onderzoek op deze site levert zeer waarschijnlijk kenniswinst op van nationale en internationale importantie. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek<sup>6</sup> is verder onderzoek dan ook aangewezen. Gezien het zeer grote potentieel op kenniswinst is besloten om geen verder vooronderzoek op het terrein uit te voeren maar direct over te gaan op een vlakdekkende opgraving.

### 3.4.3 Bepalingen van maatregelen

#### Mogelijkheden behoud *in situ*

De geplande bodemingrepen verstoren zeker archeologisch waardevolle restanten. Deze bodemingrepen zijn echter plaats specifiek en essentieel binnen de uitvoer van de beoogde bouwwerkzaamheden. De bodemingrepen kunnen met andere woorden niet verplaatst of geannuleerd worden. Volledig behoud *in situ* van de vindplaatsen is bijgevolg uitgesloten. Er moet worden overgegaan op een andere wijze van de realisatie van de kenniswinst van de vindplaats. Wel is het mogelijk dat in zones diepere archeologische niveaus *in situ* behouden kunnen blijven, bijvoorbeeld op de locaties waar de weg in ophoging aangelegd gaat worden. Hiervoor is een programma van maatregelen voor behoud *in situ* opgesteld.

#### Realisatie potentieel op kenniswinst vindplaats

De realisatie van het potentieel op kenniswinst bij de vindplaats kan niet bekomen worden door een verdere uitwerking van de reeds aangelegde archeologische ensembles. Enkel een bijkomend archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem kan het volledige potentieel van het bodemarchief aan het licht brengen en de kenniswinst die dit potentieel met zich meebrengt realiseren.

<sup>5</sup> ROYMANS & MARTENS 2024

<sup>6</sup> AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

## Keuze en motivatie onderzoeksmethode

Aangezien het vooronderzoek op basis van het Verslag van Resultaten volledig kan beschouwd worden, en behoud *in situ* van de waardevolle archeologische vindplaatsen uitgesloten is, dienen de aanwezige archeologische resten aan de hand van een opgraving onderzocht worden. De te volgen bepalingen van maatregelen worden ingegeven door de resultaten van het vooronderzoek en de impact van de geplande bodemingrepen:

### Opgraving

De advieszone voor de opgraving volgt het tracé van de weg vanaf de Baversstraat in het noorden tot de percelen langs de Maastrichtersteenweg in het zuiden. Een impactanalyse toonde immers aan dat de geplande werken het terrein de bodem minstens 60 cm maar zelfs tot een diepte van 7,5 onder maaiveld verstoren. Deze ingrepen zullen de aanwezige archeologische resten volledig vernietigen. Plaatselijk kunnen dieper gelegen archeologische niveaus mogelijk nog wel behouden blijven.

## 4 Programma van Maatregelen opgraving

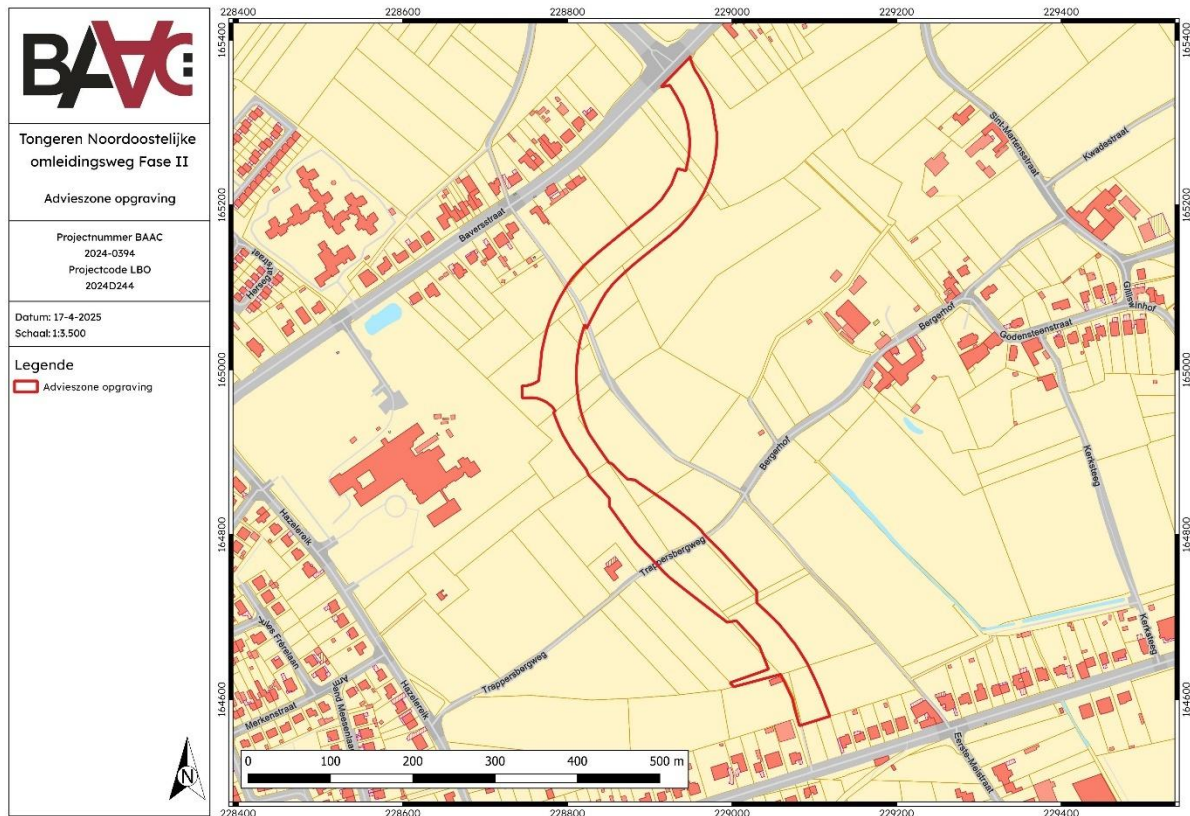
### 4.1 Administratieve gegevens

Naam site	Tongeren-Borgloon, Noordoostelijke omleidingsweg		
Ligging	Open gebied tussen Maastrichtersteenweg-Baversstraat, stad Tongeren, provincie Limburg		
Kadaster	Stad Tongeren, Afdeling 6, Sectie C, Openbaar domein Stad Tongeren, Afdeling 6, Sectie C, Percelen 384/3, 369N, 409X, 409R2, 409P2, 409N2, 435M, 436N, 436P, 436V, 435G, 440B, 441B, 442A, 443C, 444A, 453A, 451D, 453B, 451B, 458A, 457, 461A2, 8B, 1K, 1L, 1M, 5A, 13A, 14A, 15A, 16A (telkens partim)		
Coördinaten	Noordwest:	x: 228912	y: 165343
	Noordoost:	x: 228950	y: 165380
	Zuidwest:	x: 229098	y: 164523
	Zuidoost:	x: 229133	y: 164535
Oppervlakte advieszone	41.670 m <sup>2</sup>		

### 4.2 Onderzoeksopdracht

#### 4.2.1 Afbakening opgravingszone

Het geselecteerde onderzoeksterrein omvat het tracé van de weg vanaf de Baversstraat in het noorden tot de percelen langs de Maastrichtersteenweg in het zuiden. De advieszone heeft een omvang van 41.670 m<sup>2</sup>.



*Plan 1: De advieszone voor opgraving geprojecteerd op de kadasterkaart (digitaal; 1:250; 17.04.2025)*

## 4.2.2 Onderzoeksdoelstellingen

Het doel van een opgraving is om meer inzicht te krijgen in de aard, omvang, inrichting en eventuele fasering van de op basis van het vooronderzoek te verwachten archeologische resten. Specifiek richt dit onderzoek zich op sporen en vondsten die in relatie staan tot het mogelijk aanwezige *oppidum* en winterkamp uit de ijzertijd en Romeinse periode. Een belangrijk doel is om een breder spectrum aan vondstmateriaal uit genoemde perioden te verzamelen. Tot op heden zijn door metaaldetectoristen vrijwel uitsluitend munten gemeld, maar dat beeld is ongetwijfeld vertekend. Ook uitgebreid onderzoek naar grondsporen zou meer zicht kunnen geven op het bijzondere belang van Berg in de (late) ijzertijd en Romeinse periode. Daarnaast richt het onderzoek zich op archeologische resten van militaire kampementen uit de 16de tot 18de eeuw.

## 4.2.3 Onderzoeksvragen

### Landschappelijk kader:

- Hoe was de oorspronkelijke (natuurlijke) bodemopbouw?
- Hoe zag het a-biotische landschap (geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfasen uit?
- Wat is de aard, diepteligging, kwaliteit en ruimtelijke omvang (horizontaal en verticaal) van de archeologische site?

- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?
- In welke mate is de bewaringstoestand van de vindplaats aangetast en welke processen zijn hiervoor verantwoordelijk?
- Zijn er verschillen in bewaringstoestand tussen of binnen de onderscheiden landschappelijke/ topografische eenheden en waaruit bestaan deze verschillen?
- Wat is de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied en welke paleolandschappelijke processen zijn van invloed geweest op de menselijke activiteiten voor, tijdens en na de verschillende vastgestelde fasen van gebruik?
- Welke verandering traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?
- Op welke locaties binnen het plangebied zijn terrassen en/of taluds aanwezig, en wat is de datering hiervan?
- Komen de vaststellingen van de bodemopbouw overeen met de resultaten van eerder landschappelijk bodemonderzoek? Kunnen de conclusies van eerder onderzoek verder verfijnd worden?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

#### **Sporen en structuren:**

- Wat is de omvang en de begrenzing van de nederzetting?
- Wat is de aard van vindplaats?
- Wat is de datering van de vindplaats en is er sprake van een fasering?
- Wat is de ruimtelijke inrichting (erven) van het nederzettingsterrein, eventueel in verschillende fasen?
- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Wat is specifiek de aard van de sporen en structuren uit de late ijzertijd en Romeinse periode? Is er sprake van een (versterkte) hoogtenederzetting of cultusplaats?
- Zijn er verdedigingswerken aanwezig? Zo ja, hoe was de opbouw van deze structuren, eventueel in verschillende fasen/perioden?
- Zijn er begravingen aanwezig, zowel menselijk als dierlijk, die te relateren zijn aan de verdedigingswerken?

#### **Materiële cultuur:**

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere

materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

- Is er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?
- Hoe is het volledige vondstenensemble uit de late ijzertijd en Romeinse periode te omschrijven? Wijst het ensemble op een specifieke functie of gebruik van het terrein? Indien ja, omschrijf de functie/het gebruik.
- Sluiten de vondsten uit de zeefvakken aan op het materiaal dat tijdens de aanleg van de vlakken en/of het onderzoek naar de sporen is verzameld? Hoe zijn eventuele verschillen te verklaren?

#### **Metaaldetectie:**

- Om welke vondsten gaat het?
- In welke periode kunnen deze worden geplaatst?
- Zijn de vondsten aan de aangetroffen sporen te linken?
- Wat is de datering van de sporen en contexten met Keltische en Romeinse munten? En welke munten komen samen voor in één context?
- Wat is de aard van de overige metaalvondsten uit de late ijzertijd en Romeinse periode? Wijzen deze vondsten op een specifiek gebruik van het terrein.
- Wat is de relatie met de latere Romeinse stad Tongeren? Sluit de einddatering van de site aan op de stichtingsdatum van de stad, en kan er dus gesproken worden over een voorganger?
- In het ensemble van het prospectiemateriaal bevinden zich twee onbeslagen muntplaatjes, die qua grootte en gewicht overeenkomen met een Eburonenstater. Zijn er nog flans van andere metaalsoorten aanwezig? Kan op basis van andere vondsten, zoals stempels, mallen, hamers, tangen, blaaspijpen, smeltkroezen, metaalafval, ... , en sporen, zoals haarden, een muntplaats vastgesteld worden?
- Welke stammen zijn vertegenwoordigd binnen het muntenensemble dat tijdens de opgraving werd aangetroffen? Zijn er naast munten uit de ijzertijd ook Romeinse munten aanwezig?
- Zijn metaalvondsten te relateren aan het kampement uit de 16de tot 18de eeuw?
- Geven de metaalvondsten uit de nieuwe tijd inzicht in het kampement?
- Wat is de bewaringsgraad van de artefacten?
- Komen concentraties voor? Kan hierbij een ruimtelijke afbakening gemaakt worden, ook in relatie tot eerder uitgevoerd onderzoek?
- Hoe zijn concentraties (munt)vondsten te interpreteren?
- Zijn specifieke bewaringsmaatregelen van toepassing?

#### **Aanbevelingen:**

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

## 4.3 Onderzoeksstrategie en -, -methode en -technieken

In volgende paragraaf wordt de aangewezen onderzoekstrategie, -methode en -technieken toegelicht. De locatie van het onderzoek werd reeds bepaald in bovenstaande paragraaf.

### 4.3.1 Algemene onderzoeksmethode

Er wordt aangeraden om zo groot mogelijke oppervlaktes in een enkele beweging bloot te leggen. Op deze manier kunnen de interne relaties tussen afzonderlijke sporen zichtbaar gemaakt worden. Doch moet bij het kiezen van de oppervlakte van de werkputten gekozen worden voor een dergelijke omvang dat ze niet té groot worden en de sporen te lang onderworpen zijn aan degradatie door mogelijke regen, droogte of vorst.

Boven- en ondergrond blijven gescheiden tijdens het afgraven, zodat deze ook in de juiste volgorde kunnen teruggebracht worden na afronding van het onderzoek. Indien de opdrachtgever dat wenst, kan ook worden gekozen voor de directe afvoer van de uitgegraven grond. Dit dient dan afgestemd te worden met de aannemer van de nadien uit te voeren werken. Op het grootste deel van de opgraving dienen minstens twee vlakken aangelegd te worden.

Het veldwerk wordt dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord wordt opgegraven. Er wordt gestreefd naar een maximale afstemming van kranen en grondverzet enerzijds en opgravingsploegen anderzijds. Opendgelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met kraan of ander zwaar materiaal. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van werkputten en sporen. Dit betekent dat een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is.

Voor de algemene vereisten waaraan de opgraving dient te voldoen, wordt verwezen naar het hoofdstuk 15 in de Code van Goede Praktijk. Zowel het veldwerk als de verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk hoofdstukken 14 en 15.

### 4.3.2 Specifieke methodologie

#### Technische beperkingen en werkveiligheid

De uitgravingen voor het nieuwe tracé reiken in het centrale deel tot een diepe van maximaal 7,5 m onder maaiveld. In die zone worden ook sporen van vestingwerken verwacht, waarvan de grachten ook een behoorlijke diepte kunnen hebben. Bij het onderzoek en registratie van dergelijke sporen dient steeds goed gekeken te worden naar de werkveiligheid. Voorafgaandelijk wordt indien noodzakelijk een plan opgemaakt om door middel van een getrapte aanleg van werkputten en/of profielen tot een optimale registratie van de sporen te komen, waarbij de veiligheid steeds voorop staat.

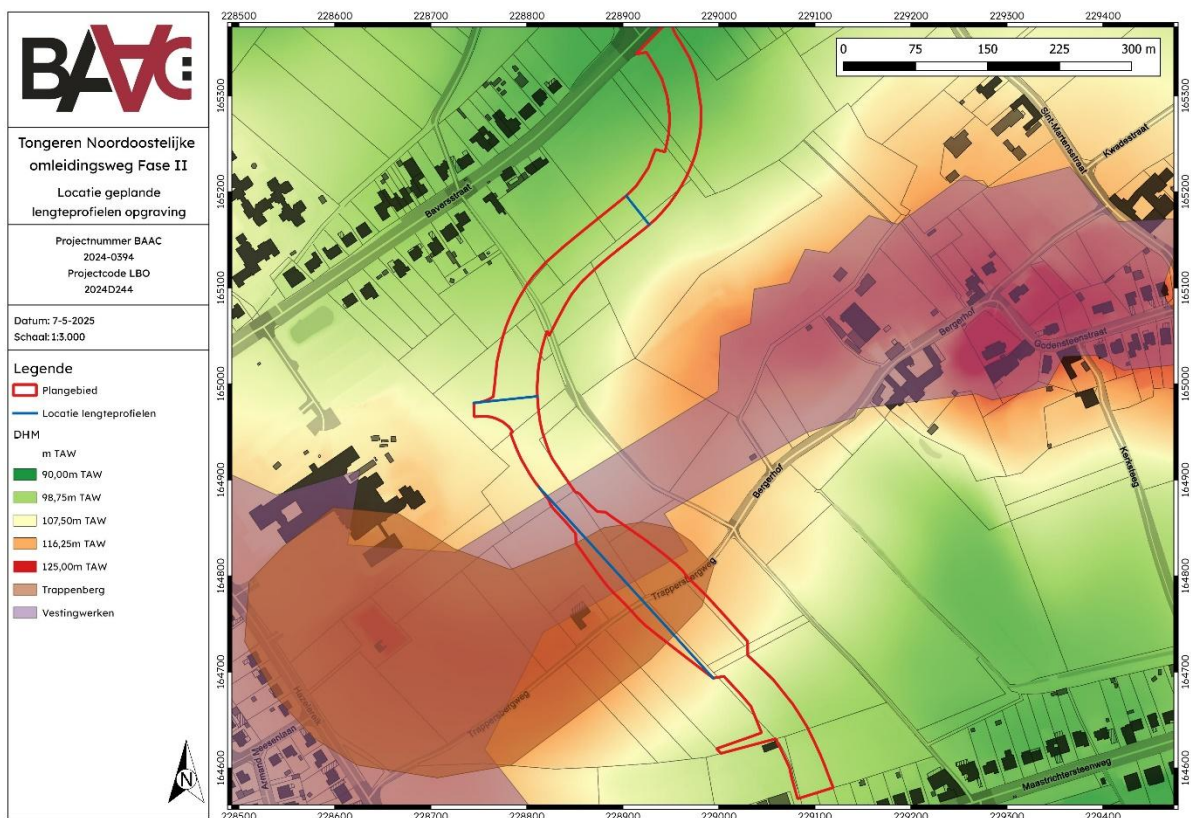
#### Registratie bodem en stratigrafie

Uit het *soilscape* onderzoek blijkt dat de gronden in en rond Berg sedimentologisch en bodemkundig zeer complex zijn.<sup>7</sup> Ook op basis van de landschappelijke boringen blijkt dat de dikte van het colluviumpakket sterk varieert binnen het plangebied. Dat betekent dat er zich op verschillende dieptes bedekte archeologisch relevante niveaus zouden kunnen bevinden.

<sup>7</sup> MIKKELSEN et al. 2024

Dat geldt ook voor het colluviumpakket zelf, ondanks dat er tijdens het booronderzoek geen duidelijke fasering herkenbaar was. Bij de aanleg van elke werkput dient daarom steeds eerst een profielput aangelegd en geregistreerd te worden, om de precieze bodemopbouw in kaart te brengen. In de breedte van het tracé worden om de 20 m profielkolommen aangelegd en gedocumenteerd om een goed inzicht in de stratigrafie te verkrijgen. Bij sterke variaties in de bodemopbouw over korte afstand dient te worden overgegaan tot de aanleg van een lengteprofiel.

Op meerdere locaties dienen lengteprofielen aangelegd en volledig geregistreerd te worden. Het gaat om twee lengteprofielen haaks op het tracé, in het verlengde van boorraaien van het *soilscape* onderzoek. Een derde lengteprofiel is geplott in de lengte van het centrale deel van het tracé, haaks op de vermoedelijk aanwezige vestingwerken en de zone van de Trappenberg. In de nabijheid situeert zich hier mogelijk een geul, zoals waargenomen in boring 243 van Raakvlak.<sup>8</sup> Indien het noodzakelijk wordt geacht voor de juiste interpretatie van sporen of structuren, bijvoorbeeld grachtstructuren of wallen, dienen nog extra lengteprofielen aangelegd en gedocumenteerd te worden. Bij het aantreffen van taluds en terrassen dient er rekening mee gehouden te worden dat deze een oudere oorsprong kunnen hebben. Ook deze fenomenen dienen zodoende geregistreerd te worden middels lengteprofielen. De aanwezige taluds en terrassen dienen ook gedateerd te worden, zodat er ook voldoende aandacht dient te zien voor stalname, bijvoorbeeld OSL buizen.



*Plan 2: Locatie van de geplande lengte- en dwarsprofielen, in relatie tot de globale afbakening van de Trappenberg en de vestingwerken*

### Archeologische niveaus

Zoals hierboven reeds aangegeven is er binnen het plangebied sprake van een zeer complexe bodemopbouw, waarbij zich op verschillende dieptes bedekte archeologisch relevante niveaus

<sup>8</sup> MIKKELSEN et al. 2024

zouden kunnen bevinden. Er moet dus zeker rekening gehouden worden met het feit dat er tijdens de opgraving meerdere vlakken aangelegd moeten worden. Vooral nog wordt uitgegaan van minstens twee sporenvlakken: één onder de bouwvoor in de top van het colluvium en één onder het colluvium. Binnen het colluvium kan echter ook nog een fasering aanwezig zijn, en daarmee extra sporenniveaus. Als deze niet herkenbaar zijn in de profielputten, dient binnen het colluviumpakket gewerkt te worden met arbitraire sporenvlakken om de 50 cm. Het aantal arbitraire vlakken hangt mede af van de dikte van het colluviumpakket en de maximale diepte van de bodemingrepen.

### Spoorregistratie

Op basis van de geïnterpreteerde geofysische bodemvariatiës doorsnijdt het tracé net ten noorden van de Trappenberg de vermoedelijke grachten van de vestingwerken van het kampement. Over deze grachten en eventueel aanwezige samenhangende structuren dient minstens op één locatie een volledig lengteprofiel te worden gedocumenteerd. Indien om veiligheidsredenen noodzakelijk, kan dit profiel getrapt worden aangelegd.

Daarnaast zijn in de buurt van een verhoogde concentratie aan metaaldetectievondsten een aantal gebogen, lineaire geofysische bodemvariatiës aangetroffen die mogelijk een deel van een afbakening (enclosure?) vormen. Ook deze dienen op meerdere locaties in het profiel geregistreerd te worden.

### Vondsten en zeefstrategie

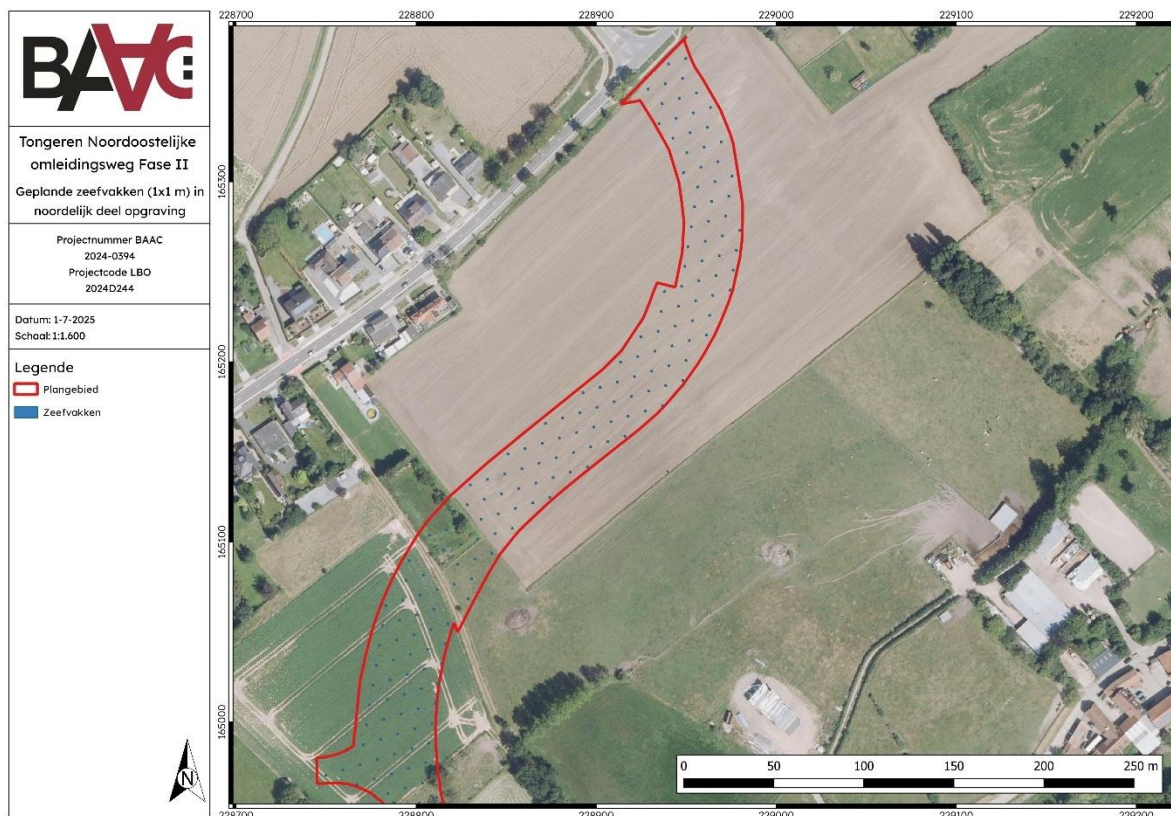
Aangezien er voor de Romeinse periode en ouder vermoedelijk sprake is van een relatief lage spoordichtheid vanwege de erosie, dienen alle sporen uit deze perioden bemonsterd te worden met het oog op <sup>14</sup>C-dateringen. Ook dienen steeds stalen genomen te worden om gezeefd te worden over een zeef met maaswijdte van 2 mm. Enkel wanneer sprake is van een hoge spoordichtheid kan hiervan worden afgeweken. Bij het aantreffen van vondstconcentraties of afvaldumps in (gracht)vullingen dienen deze volledig te worden verzameld om gezeefd te worden over een zeef met maaswijdte van 2 mm.

Hoewel er sprake is van erosie komen uit de teelaarde zeer veel metaalvondsten. Dit doet vermoeden dat er ook andere vondsten in deze laag aanwezig zijn, waaronder ook klein vondstmateriaal. Om hier zicht op te krijgen, is een zeefstrategie opgesteld voor de toplaag. Diverse recente onderzoeken hebben de toegevoegde waarde van gezeefde sedimenten voor de vindplaats als geheel aangetoond. Zo is uit eerder onderzoek aan de vindplaats Diepenbeek Molenstraat<sup>9</sup> gebleken dat het zeven een vondst- of cultuurlaag artefacten oplevert die tijdens een sporenopgraving gemakkelijk gemist worden. Op deze manier ontstaat er een ruimer en meer gedetailleerd beeld van de vindplaats. Ook bij de nog niet gepubliceerde opgravingen van Koksijde en Nijlen leverde deze zeefstrategie goede resultaten op, waaronder zeer kleine metaalvondsten.

Het zeefgrid wordt opgezet vanaf het tweede niveau voor metaaldetectie (zie onder), dus op ca. 20 cm onder maaiveld (We verwachten de bovenste 20 cm te veel recente inclusies zal bevatten). Op dit niveau dient om de 10 m een vak van 1x1 m te worden uitgezet. Deze vakken dienen over drie niveaus van 10 cm dikte volledig te worden bemonsterd en gezeefd. Het gaat om 405 vakken (Plan 3 en Plan 4). Van dit vakkenplan kan enkel worden afgeweken indien blijkt dat de ondergrond duidelijk diepgaand verstoord is, bijvoorbeeld bij de waargenomen groeve tijdens het geofysisch onderzoek.

<sup>9</sup> DEVRIENDT & DE HERDT 2023

Ook ter hoogte van eventueel bij de opgraving aan het lichte gekomen vondstconcentraties dient een vak uitgezet en volledig bemonsterd te worden. Bij vondsten uit de steentijd dient te worden overgegaan op testvakken om de omvang, diepte en bewaringstoestand van de steentijdvindplaats te bepalen. Pas na het bemonsteren van vakken en eventueel steentijdonderzoek kan verder worden verdiept naar het sporenvlak, waarbij de ondergrond in dunne lagen wordt afgegraven. Duidelijke vondstconcentraties die hierbij aan het licht komen, dienen eveneens nog volledig te worden bemonsterd.



*Plan 3: De geplande zeefvakken binnen het noordelijk deel van de opgravingszone, geprojecteerd op de orthofoto (digitaal; 1:1; 01.07.2025)*



*Plan 4: De geplande zeefvakken binnen het noordelijk deel van de opgravingszone, geprojecteerd op de orthofoto (digitaal; 1:1; 01.07.2025)*

## Metaaldetectie

Gezien de aard van de verwachte metalen objecten uit de (late) ijzertijd en Romeinse periode, en vondsten van kampementen uit de 16de tot 18de eeuw is metaaldetectie noodzakelijk. Metaaldetectiecampagnes in 2021 en 2022 hebben reeds grote aantallen metalen objecten opgeleverd. Kampementen kunnen zich reeds aftekenen door middel van vondstverspreiding vanaf het maaiveld of de bouwvoorlaag. Kampementen kunnen afgeleid worden op basis van vondstlocaties, zelfs bij afwezigheid van sporen in het archeologisch vlak.

Tijdens de opgraving dient in minstens drie fases metaaldetectieonderzoek te worden voorzien: aan het maaiveld, aan de basis van de teelaarde op ca. 20 cm onder het maaiveld, en de aanleg van de sporenvakken. De metaaldetectie van het maaiveld wordt uitgevoerd in regelmatige raaien van 3 meter onderlinge afstand. Bij vondstconcentraties wordt de afstand tussen de raaien verdicht in functie van het beantwoorden van de vraagstelling. In functie van de metaaldetectie wordt het gras en kruidlaag kortgemaaid en het maaisel verwijderd voorafgaand aan het metaaldetectieonderzoek. De metaaldetectie op het niveau van de basis van de teelaarde wordt op dezelfde wijze uitgevoerd, maar de raaien dienen dan wel haaks op de raaien van het maaiveld uitgezet te worden. Bij het gelaagd afgraven van de teelaarde wordt om de 20 cm met een metaaldetector geprospecteerd, zodat vondsten gelokaliseerd worden voordat zij tevoorschijn komen. Bij een gebruikelijke dikte van ca. 30 tot 40 cm van de teelaarde vindt de eerste detectie dus plaats aan het maaiveld, vervolgens op 20 cm diepte en daarna in de top van het eerste sporenvak. Bij het aantreffen van zeer veel vondsten dient te worden overgegaan op niveaus van 10 cm dikte. Het gelaagd afgraven naar diepere sporenvakken wordt op dezelfde wijze uitgevoerd. Ook de storten van de lagen die het bovenste archeologisch niveau afdekken worden met de metaaldetector doorzocht. De storten uit de sporen worden eveneens steeds gecontroleerd met de metaaldetector.

Het gebruikte apparaat beschikt steeds over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of filteren. Metaalvondsten gelokaliseerd d.m.v. een metaaldetector worden ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden, als ze zich in een spoor bevinden of als ze afkomstig zijn uit de storten. Ook vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met een vondstnummer. Elke vondst wordt 3D ingemeten en gedocumenteerd.<sup>10</sup> Er wordt aandacht geschonken aan de bodemlagen waarbinnen de vondsten en/of sporen zich bevinden. Indien sprake is van vondstconcentraties worden aangetroffen of sporen van het kampement opgemerkt worden, wordt de zoekzone op deze locaties uitgebreid naar het maaiveld buiten de werkputzones, indien het relevante niveau zich daar eveneens binnen de range van de detector bevindt.

Tijdens de metaaldetectie dient ook aandacht te zijn voor andere materiaalcategorieën. Deze materialen worden op dezelfde wijze verzameld en gedocumenteerd als de metaalvondsten, zoals hierboven beschreven.

Voor de uitvoering van de metaaldetectie dient een archeoloog-specialist ingezet te worden met ervaring op minstens vijf projecten met metaaldetectie in functie van opsporen van kampementen of slagveldarcheologie.

### Steentijdsites

Ondanks dat er geen directe aanwijzingen voor steentijdsites zijn in het reeds uitgevoerde onderzoek, dient er steeds rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van steentijdwaarden. Indien er vondsten uit de steentijd worden aangetroffen tijdens de aanleg van de vlakken, dienen deze behandeld te worden conform hoofdstuk 15.6 van de Code van Goede Praktijk. Er wordt ter hoogte van de vondst een grid van testvakken uitgezet. De omvang en het aantal niveaus hierbij worden bepaald in overleg met steentijdspecialisten (zie ook CGP hoofdstuk 18). Op basis van de resultaten van het waarderend onderzoek, wordt een zone voor definitief onderzoek afgebakend, waarbinnen een opgraving specifiek naar steentijdwaarden uitgevoerd wordt.

## 4.3.3 Natuurwetenschappelijk onderzoek

### Algemeen

De veldwerkleider beslist op welke manier de staalname wordt aangepakt en of het nodig is een natuurwetenschapper te betrekken, rekening houdend met het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Hoofdstuk 20 in de Code van de Goede Praktijk bespreekt uitvoerig het natuurwetenschappelijke onderzoek bij opgravingen. Voor bemonsteringsstrategie wordt verwezen naar hoofdstuk 20.3 van de Code van Goede Praktijk.

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

### Staalname en conservatie

Aangezien er vanwege sterke erosie niet veel (ondiepe) sporen verwacht worden, gaat het van groot belang zijn om de aanwezige sporen nauwkeurig te dateren met natuurwetenschappelijk onderzoek. Dat kan in de eerste plaats door middel van <sup>14</sup>C-dateringen. Daarnaast kunnen ook aarden wallen en (opgevlude) grachten worden verwacht. De wallen en

<sup>10</sup> CGP v4, 15.6, 156.

opvullingspakketten dienen bemonsterd te worden voor datering door middel van OSL analyses. Hierbij dienen alle onderscheiden fases van dergelijke structuren bemonsterd te worden, aangezien deze in verschillende perioden kunnen zijn opgericht of zijn hergebruikt.

Ook voor de vraagstellingen in het kader van bodemkundig onderzoek zullen natuurwetenschappelijke analyses noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld het dateren van terrassen en colluviumpakketten door middel van OSL analyses. Ook micromorfologisch onderzoek kan aangewezen zijn. Potentieel interessante lagen worden eveneens bemonsterd voor pollen- en macrorestenonderzoek.

Indien (dierlijke) begravingen aangetroffen is fysisch antropologisch onderzoek en archeozoologisch onderzoek noodzakelijk.

Op basis van eerder uitgevoerd metaaldetectieonderzoek worden er zeer veel metalen objecten verwacht. Er dient daarom een ruim budget te worden voorzien voor conservatie van metalen objecten.

De toegepaste staalname-strategie en noodzaak tot conservatie wordt bepaald door de archeoloog-veldwerkleider, indien nodig in samenspraak met specialisten.

#### **4.3.4 Voorziene afwijkingen van de CGP en de algemene bepalingen onderzoekstechnieken en specifieke methode**

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

### **4.4 Technisch kader**

#### **4.4.1 Raming veldwerk en uitwerking**

Onderstaande raming betreft een indicatieve inschatting op basis van de huidige gekende gegevens en heeft als doel de initiatiefnemer inzicht te geven in de doorlooptijd en financiële impact van het geadviseerde onderzoek. Deze raming is geen officiële offerte.

De duur van de opgraving (veldwerkfase) wordt geraamd op ongeveer 270 dagen. Hierbij wordt het aanleggen, documenteren en afwerken van de opgravingszones gerekend over gemiddeld twee à drie niveaus. Ook is hierbij rekening gehouden met metaaldetectie gedurende de hele opgraving op deze niveaus. Indien (veel) meer vlakken moeten worden aangelegd, zal het veldwerk langer duren. De duur van het veldwerk kan bovendien variëren afhankelijk van bijvoorbeeld de weersomstandigheden, aard en hoeveelheid aan sporen en strategische keuzes die gemaakt worden tijdens de uitvoering. Het zeefwerk van vullingen van grachten en andere (diepe) sporen is hier expliciet niet bij inbegrepen omdat het zeer sterk afhankelijk is van het aantal en de omvang van de aangetroffen sporen.

Voor de uitwerking van de opgravingsresultaten (opmaak grondplannen, vondstverwerking, ...) en de opmaak van het Archeologierapport en Eindverslag wordt op ca. 250 dagen gerekend. In deze tijdsinschatting voor de uitwerking wordt echter geen rekening gehouden met de uitvoering van het natuurwetenschappelijk onderzoek dat, afhankelijk van de aard en hoeveelheid analyses, sterk kan variëren. Aangezien ook de prijzen van het natuurwetenschappelijk onderzoek sterk kunnen verschillen en aangezien er voorafgaand aan

het terreinonderzoek niet kan worden bepaald welke stalen zullen moeten worden genomen en/of welke en hoeveel vondsten zullen worden aangetroffen die enige conservatie nodig hebben, wordt voorgesteld om een bedrag van 150.000 euro voor natuurwetenschappelijk onderzoek en 60.000 euro voor conservatie te voorzien. Het bepalen van de noodzaak van het aanwenden van dit budget gebeurt na uitvoering van het veldwerk en in functie van de onderzoeksvragen.

In bovenstaande raming is expliciet geen rekening gehouden met het aantreffen van een steentijdsite. Mocht een dergelijke site aangetroffen worden, dan zijn hiervoor extra onderzoeks- en uitwerkdagen noodzakelijk.

Expliciet niet inbegrepen in deze raming zijn de werfvoorzieningen (keet, toilet, container, afsluiting, ..), het machinaal grondverzet en de kosten voor eventuele grondwater verlagende maatregelen.

Gelet op de uitzonderlijke archeologische waarde en het achterwege blijven van een ruim waarderend vooronderzoek is deze raming erg ruw.

#### **4.4.2 Personeelseisen**

Het team dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van het archeologisch onderzoek dient onder leiding te staan van een erkend archeoloog die als veldwerkleider optreedt. Deze persoon beschikt over minstens 10 jaar aantoonbare opgravingservaring, waarvan minstens drie jaar op landelijke sites op leembodems en ervaring met minstens 10 projecten op metaaltijden en Romeinse periode waarvan minstens drie projecten van minstens twee hectare, en vijf projecten met verdedigingswerken. Indien de erkend archeoloog niet aanwezig is in het veld, dient een veldwerkleider met dezelfde competenties continu aanwezig te zijn en diens taken over te nemen. Wanneer meerdere teams gelijktijdig ingezet worden, dient per team een erkend archeoloog/veldwerkleider aanwezig te zijn, die aan bovenstaande vereisten voldoet.

De erkende archeoloog en/of veldwerkleider heeft de autoriteit over de uitvoering van het gehele project en staat in voor onder meer de melding van de aanvang van opgraving, het indienen van het archeologierapport en het eindverslag, het beheren van archeologische ensembles tijdens het onderzoek en het overdragen van archeologische ensembles aan het einde van het onderzoek. Indien de erkende archeoloog zelf of binnen zijn organisatie niet beschikt over bepaalde specialistische expertise en dit onderzoek uitbesteedt, maakt hij de opdrachtschrijving hiervoor dusdanig op dat de uitvoering verloopt conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk. De veldwerkleider draagt de dagelijkse leiding van het archeologisch onderzoek, brengt de voorziene onderzoeksstrategie ten uitvoer en behoudt de controle over de werkzaamheden.

De veldwerkleider wordt bijgestaan door twee tot drie assistent archeologen die beschikken over het diploma zoals omschreven in het archeologiebesluit en minstens over vijf jaar opgravingservaring, waarvan minstens één jaar op landelijke sites op leembodems. De assistent archeologen vervullen uitvoerende taken, op aansturen van de veldwerkleider, en staan de veldwerkleider bij in zijn taken. Minstens één assistent-archeoloog heeft ruime ervaring met metaaldetectie (minstens 10 projecten, aangetoond via cv).

Naast de assistent-archeologen kunnen meerdere veldmedewerkers zonder specifieke vereisten het team bijstaan.

Naast de archeologen dient het team worden bijgestaan door een aardkundige. Deze is minstens een dagdeel per week aanwezig, en in ieder geval ook bij de aanleg en documentatie

van de lengteprofielen. Hoofdstuk 21 uit de Code Goede Praktijk bespreekt de inzet van een aardkundige bij opgravingen. De inzet van assistent-aardkundigen is alleen toegestaan naast de inzet van een aardkundige die voldoet aan de diploma-eisen uit de Code van Goede Praktijk. Een assistent-aardkundige kan niet zelfstandig het bodemonderzoek van de opgraving uitvoeren.

Voor de uitvoering van de metaaldetectie dient een archeoloog-specialist ingezet te worden met ervaring op minstens vijf projecten met metaaldetectie in functie van opsporen van kampementen of slagveldarcheologie.

Voor de begeleiding van de opdracht zal erkende archeoloog zich laten ondersteunen door één of meerdere periodespecialisten en regiodeskundigen die hem bijstaan bij de uitvoering van de opdracht. Indien de uitvoerder binnen de eigen organisatie niet of onvoldoende over deze expertise beschikt, zal hij hiervoor één of meerdere externe specialist(en) aantrekken.

Natuurwetenschappers, geofysici en materiaaldeskundigen worden alleen ingezet op vraag van de erkende archeoloog die het nodig acht op basis van de gegevens die vergaard worden tijdens de archeologische opgraving. De specialisten, natuurwetenschappers en conservatoren dienen op voorhand reeds gecontacteerd te zijn om de opgraving bij te staan en zo nodig tijdens het veldwerk bijsturingen te doen qua strategie, veldwerk en staalname. Idealiter kunnen de staalnames of vondsten reeds op het terrein of tijdens de looptijd van het veldwerk geëvalueerd worden.

## 4.5 Deponering en conservatie archeologisch ensemble

Vergaarde data en vondsten, het archeologisch ensemble, blijven te allen tijde eigendom van de opdrachtgever. Na onderzoek wordt dit ensemble bij voorkeur opgenomen in het erfgoeddepot van Tongeren-Borgloon of het archeologisch depot van het Gallo-Romeins Museum. Dit in overeenkomst met de opdrachtgever. Indien het ensemble hier niet aanvaard wordt, dient een ander depot te worden gezocht of kan een afspraak gemaakt worden met het uitvoerend bedrijf voor opslag.

## 4.6 Randvoorwaarden

Uitbreken van verhardingen in de advieszone vervolgonderzoek kan enkel voorafgaand aan het archeologisch onderzoek plaatsvinden, indien de onderfundering bewaard blijft en na overleg met de uitvoerende archeoloog, al dan niet onder begeleiding hiervan.

Het rooien van de bomen in de advieszone vervolgonderzoek kan voorafgaand aan het archeologisch onderzoek enkel gebeuren tot op maaiveldniveau. Hierbij mag enkel gekapt worden tot maximaal aan het maaiveld. Het uittrekken, ontstronken, uitfrezen of andersoortig verwijderen van de wortels is niet toegestaan voorafgaand aan het archeologisch onderzoek. Indien het noodzakelijk is voor het archeologisch onderzoek kunnen deze verwijderd worden gedurende het archeologisch onderzoek, na advies van de uitvoerende archeoloog en al dan niet onder begeleiding hiervan.

## 5 Programma van Maatregelen – Behoud *in situ*

### 5.1 Afbakening zone behoud *in situ*

Voorafgaand aan de opgraving kunnen nog geen zones voor gedeeltelijk behoud *in situ* afgebakend worden. In verschillende zones zal de nieuwe weg in ophoging of met geringe afgraving worden aangelegd. In deze zones worden mogelijk aanwezige diepere archeologische niveaus niet geraakt door de geplande werken. De omvang van deze zones is op dit moment nog niet te bepalen en dient tijdens de opgraving te gebeuren.

### 5.2 Strategie en methode behoud *in situ*

#### 5.2.1 Strategie behoud *in situ*

Binnen het plangebied is sprake van een zeer complexe bodemopbouw, waarbij zich op verschillende dieptes bedekte archeologisch relevante niveaus zouden kunnen bevinden. Er moet dus zeker rekening gehouden worden met het feit dat er tijdens de opgraving meerdere vlakken aangelegd moeten worden. Voornamelijk wordt uitgegaan van minstens twee sporenvlakken: één onder de bouwvoor in de top van het colluvium en één onder het colluvium. Binnen het colluvium kan echter ook nog een fasering aanwezig zijn, en daarmee extra sporenniveaus. Als deze niet herkenbaar zijn in de profielputten, dient binnen het colluviumpakket gewerkt te worden met arbitraire sporenvlakken om de 50 cm. Het aantal arbitraire vlakken hangt mede af van de dikte van het colluviumpakket en de maximale diepte van de bodemingrepen.

In verschillende zones wordt zoals gezegd de nieuwe weg in ophoging of met geringe afgraving aangelegd. Indien blijkt dat in deze zones archeologische niveaus in de ondergrond behouden kunnen blijven, zal in overleg met het agentschap Onroerend Erfgoed worden overgegaan tot behoud *in situ*. Binnen het colluviumpakket zal het eerstvolgende (arbitraire) vlak nog volledig worden opgegraven. Het eerstvolgende (arbitraire) vlak situeert zich dan 50 cm dieper. Dat is voldoende om dit niveau *in situ* te kunnen behouden. Ten allen tijde dient er een buffer van 50 cm aanwezig te zijn naar het eerstvolgende (arbitraire) niveau om tot behoud *in situ* te kunnen overgaan.

Na afronding van de opgraving worden de zones waar (gedeeltelijk) behoud *in situ* mogelijk was op plan aangeduid. Dit plan wordt opgenomen in het eindverslag. De aangeduide zones dienen niet op de GGA-kaart opgenomen te worden.

#### 5.2.2 Technische vereisten uitvoeringswijze

Wanneer de opgraving van het archeologisch niveau is afgerond, kunnen de werken voor de aanleg van de weg op deze locatie aanvangen. De inrichting wordt waar mogelijk kort op de afronding van het archeologisch onderzoek gepland.

#### 5.2.3 Competenties van de uitvoerder

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

#### **5.2.4 Fasering uitvoer behoud *in situ***

Een fasering is niet aan de orde.

#### **5.2.5 Risicofactoren uitvoer behoud *in situ***

Bij de uitvoering van de geplande werken in deze zone worden er geen risicofactoren voorzien.

### **5.3 Randvoorwaarden**

Indien de geplande werken wijzigen en er voor bijvoorbeeld de stabiliteit alsnog dieper dient te worden gegraven in specifieke zones, dient het behoud *in situ* te worden herzien. Er moet te allen tijde een buffer van minstens 50 cm behouden worden tussen het archeologisch relevante niveau en de ondergrens van de afgraving.

---

## 6 Lijsten

---

### 6.1 Plannenlijst

Plan 1: De advieszone voor opgraving geprojecteerd op de kadasterkaart (digitaal; 1:250; 17.04.2025).....	7
Plan 2: Locatie van de geplande lengte- en dwarsprofielen, in relatie tot de globale afbakening van de Trappenberg en de vestingwerken .....	11
Plan 3: De geplande zeefvakken binnen het noordelijk deel van de opgravingszone, geprojecteerd op de orthofoto (digitaal; 1:1; 01.07.2025).....	13
Plan 4: De geplande zeefvakken binnen het noordelijk deel van de opgravingszone, geprojecteerd op de orthofoto (digitaal; 1:1; 01.07.2025).....	14

---

## 7 Bibliografie

---

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at:  
[https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema\\_stedenbouwkundig-verkaveling\\_v7.pdf](https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf).

GEPUNT VLAANDEREN, 2024. Catalogus. Available at:  
<https://www.geopunt.be/catalogus>.

MIKKELSEN, J.H. et al., 2024. *2024 Bergerstraat, Tongeren: Resultaten bodemkundige prospectie zonder ingreep in de bodem (bureau- en landschappelijk bodemonderzoek; bodemkundig profielputtenonderzoek)*, Brugge.