



# Nota

## Tongeren, 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>3</b>  |
| 3.1      | <i>Datering en interpretatie onderzoeksterrein .....</i>              | <i>3</i>  |
| 3.2      | <i>Waardering archeologische vindplaatsen .....</i>                   | <i>3</i>  |
| 3.3      | <i>Impactbepaling .....</i>                                           | <i>3</i>  |
| 3.4      | <i>Bepalingen van de maatregelen .....</i>                            | <i>5</i>  |
| 3.4.1    | Kennispotentieel verder (voor)onderzoek .....                         | 5         |
| 3.4.2    | Keuze verder vooronderzoek .....                                      | 6         |
| <b>4</b> | <b>Programma van Maatregelen .....</b>                                | <b>8</b>  |
| 4.1      | <i>Administratieve gegevens advieszone .....</i>                      | <i>8</i>  |
| 4.2      | <i>Onderzoeksopdracht .....</i>                                       | <i>9</i>  |
| 4.2.1    | Afbakening onderzoeksterrein .....                                    | 9         |
| 4.2.2    | Onderzoeksdoelstellingen .....                                        | 10        |
| 4.2.3    | Onderzoeksvragen .....                                                | 10        |
| 4.3      | <i>Maatregelen veldkartering door middel van metaaldetectie .....</i> | <i>11</i> |
| 4.3.1    | Methoden en technieken .....                                          | 11        |
| 4.4      | <i>Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek .....</i>               | <i>12</i> |
| 4.4.1    | Methoden en technieken .....                                          | 12        |
| 4.4.2    | Potentieel vervolgtraject .....                                       | 14        |
| 4.4.3    | Eventuele afwijkende methodiek .....                                  | 14        |
| 4.5      | <i>Maatregelen archeologisch booronderzoek .....</i>                  | <i>15</i> |
| 4.5.1    | Methoden en technieken .....                                          | 15        |
| 4.5.2    | Eventuele afwijkende methodiek .....                                  | 19        |
| 4.6      | <i>Maatregelen proefsleuvenonderzoek .....</i>                        | <i>19</i> |
| 4.6.1    | Methoden en technieken .....                                          | 19        |
| 4.6.2    | Eventuele afwijkende methodiek .....                                  | 22        |
| <b>5</b> | <b>Lijsten .....</b>                                                  | <b>23</b> |
| 5.1      | <i>Plannenlijst .....</i>                                             | <i>23</i> |
| 5.2      | <i>Tabellenlijst .....</i>                                            | <i>23</i> |

# 1 Administratieve gegevens

## Algemeen

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Naam site                      | Tongeren, Noordoostelijke omleidingsweg fase II                                                                                                                                                                                                                                         |
| Ligging                        | Open gebied tussen Maastrichtersteenweg-Baversstraat, stad Tongeren, provincie Limburg                                                                                                                                                                                                  |
| Kadaster                       | Stad Tongeren, Afdeling 6, Sectie C, Openbaar domein<br>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  | 2019-0805                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Reeds uitgevoerd vooronderzoek | Bureauonderzoek (ID10376 <sup>1</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Bewaarplaats archief           | KBR                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Actoren

|                   |                                                                                |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Auteur            | Ben Van Genechten<br>Peter Hazen                                               |
| Betrokken actoren | Michiel Steenhoudt<br>Piotr Pawełczak<br>Alexander Comeyne<br>Charlotte Desmet |

## Plangebied

|                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| Oppervlakte plangebied | 54.994 m <sup>2</sup>     |
| Oppervlakte advieszone | Ca. 36.950 m <sup>2</sup> |

Alle in dit document gebruikte plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen<sup>2</sup>, tenzij anders vermeld.

<sup>1</sup> LINTEN 2019

<sup>2</sup> GEOPUNT VLAANDEREN 2023 – administratief, historisch, orthofotografisch

## 2 Overzicht maatregelen

| ADVIES                                                   | OPPERVLAK<br>AANTAL                                                                         | / TIJDSTIP                                                                 | VOORWAARDE                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VELDKARTERING<br/>DMV<br/>METAALDETECTIE</b>          | CA. 36.950 M2                                                                               |                                                                            | TOEGANKELIJKHEID<br>TERREIN                                                                                                                   |
| <b>LANDSCHAPPELIJK<br/>BODEMONDERZOEK</b>                | 7 BORINGEN<br>BINNEN ZONE<br>6.650 M <sup>2</sup>                                           |                                                                            | TOEGANKELIJKHEID<br>TERREIN                                                                                                                   |
| <b>VERKENNENDE<br/>ARCHEOLOGISCHE<br/>BORINGEN</b>       | AFHANKELIJK VAN<br>DE RESULTATEN<br>VAN HET<br>LANDSCHAPPELIJK<br>BOORONDERZOEK             | NA POSITIEF ADVIES<br>VAN HET<br>LANDSCHAPPELIJK<br>BOORONDERZOEK          | VOLDOENDE INTACT<br>BEWAARDE BODEM BINNEN<br>ZONE CA. 6.650 M <sup>2</sup> [1]                                                                |
| <b>WAARDERENDE<br/>ARCHEOLOGISCHE<br/>BORINGEN</b>       | AFHANKELIJK VAN<br>DE RESULTATEN<br>VAN HET<br>VERKENNEND<br>ARCHEOLOGISCH<br>BOORONDERZOEK | NA POSITIEF ADVIES<br>VAN HET VERKENNEND<br>ARCHEOLOGISCH<br>BOORONDERZOEK | ARTEFACT(EN)/INDICATOREN<br>IN MINSTENS ÉÉN BORING IN<br>HET VERKENNEND<br>ARCHEOLOGISCH<br>BOORONDERZOEK [2]                                 |
| <b>PROEFPUTTEN IFV<br/>STEENTIJD<br/>ARTEFACTENSITES</b> | AFHANKELIJK VAN<br>DE RESULTATEN<br>VAN HET<br>WAARDEREND<br>ARCHEOLOGISCH<br>BOORONDERZOEK | NA POSITIEF ADVIES<br>VAN HET WAARDEREND<br>ARCHEOLOGISCH<br>BOORONDERZOEK | ENKEL INDIEN OP BASIS VAN<br>VOORGAANDE STAPPEN NIET<br>AFDOENDE MOGELIJK IS EEN<br>BEGRENZING VAN<br>AANGETROFFEN CLUSTER(S)<br>AF TE LIJNEN |
| <b>PROEFSLEUVEN/-<br/>PUTTEN</b>                         | CA. 12,5% VAN CA.<br>36.950 M <sup>2</sup>                                                  | NA UITVOEREN<br>VELDKARTERING                                              | AKTENAME<br>ARCHEOLOGIENOTA<br><br>TOEGANKELIJKHEID<br>TERREIN                                                                                |

[1] Hiermee hoeft niet per definitie een volledig ongeroerde bodem te worden bedoeld. Indien geen grootschalige aftopping, of herhaaldelijke diepploeging van het bodemprofiel heeft plaatsgevonden, is de kans nog altijd bestaande dat steentijdresten min of meer in hun oorspronkelijke positie bewaard zijn gebleven. Ook licht afgetopte of aangeploegde steentijdsites kunnen nog relevante kenniswinst opleveren. Het afwegen van de gaafheid van het bodemprofiel is aan de erkend archeoloog in nauwe samenspraak met de aardkundige die het landschappelijk bodemonderzoek uitvoerde.

[2] Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten en/of -bewerkingsafval, (verbrand) bot, (verkoold) hazelnootdoppen, (verkoold) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Indien vuursteen of aardewerk is aangetroffen, dient vanaf

één aangetroffen stuk door een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing genomen te worden omtrent verdere stappen gaande van verkennende/waarderende boringen, proefputten of geen vervolgonderzoek.

## 3 Gemotiveerd advies

### 3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Reeds in de loop van 2019 werd binnen het plangebied een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Wegens voortschrijdend inzicht werd er door de opdrachtgever voor gekozen het verdere archeologisch onderzoek gefaseerd uit te laten voeren. Hierbij zouden in eerste instantie de terreinen gelegen langs de Maastrichtersteenweg onderzocht worden.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden verspreid over het terrein negen werkputten aangelegd. De onderzoekszone is afgetopt door erosie (werkputten 1 & 2), afgegraven (werkputten 3 t.e.m. 6) of opgehoogd (werkputten 7 t.e.m. 9). Er werden tijdens het onderzoek geen relevante archeologische sporen of vondsten aangetroffen.

Het huidige advies heeft dan ook enkel betrekking op de reeds onderzochte zone. Voor het resterende deel werd een Programma van Maatregelen opgesteld

### 3.2 Waardering archeologische vindplaatsen

Vanwege het gebrek aan goed bewaarde bodems tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werd verder archeologisch booronderzoek als overbodig gezien.

Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat de onderzochte zone ofwel afgetopt, afgegraven of opgehoogd is. Er werden geen archeologische sporen waargenomen. Om deze reden krijgt deze zone een zeer lage archeologische waardering.

### 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 worden hieronder beschreven.

De aansluiting van de geplande weg met de Baversstraat en de Maastrichtersteenweg zal worden gemaakt. Hiervoor zullen beide wegen ter hoogte van het nieuwe kruispunt worden heraangelegd. In het noorden, aan de Baversstraat, zal dit geen nieuwe verstoringen van de ondergrond met zich meebrengen. Het gaat om de heraanleg van een bestaande weg en het bestaande gabarit zal gerespecteerd worden.

In het zuiden, aan de Maastrichtersteenweg, zal de bestaande weg ter hoogte van de nieuwe aansluiting verbreed worden. Een strook van ca. 7 m breed zal aan de bestaande weg worden toegevoegd en zal plaats bieden aan een deel van de rijweg, een fietspad en een bushalte. De opbouw zal hetzelfde zijn als die van de rest van de aan te leggen verharding (zie verder).

Voor de aanleg van deze strook zullen twee woningen gesloopt worden en de aanwezige verharding worden verwijderd.

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.

**Berm:** zachte berm aan weerszijden met een breedte die afhankelijk is van de ligging van de aangrenzende perceelsgrenzen, variërend van 0 tot ca. 9m. In deze berm wordt gras ingezaaid.

**Geluidswallen:** waar de nieuwe weg in de nabijheid van woningen wordt aangelegd, zullen geluidswallen worden voorzien. Dit is het geval bij de aansluiting met de Maastrichtersteenweg, op percelen 436N, 436P en 436V en tussen de aansluiting met het ziekenhuis en de Baversstraat op percelen 458A, 461A2, 1K, 5A en 14A. Op deze laatste percelen is bijkomend een geluidswal voorzien met een breedte van 6,50 m en een hoogte van 4 m.

**Gracht:** de gracht, voorzien aan beide zijden van de dubbele rijbaan, zal een breedte hebben van 2,5 m en een diepte van ca. 1 m.

**Berm:** in de berm van 1,5 m breed tussen gracht en rijweg zal 1 m voorzien zijn voor nutsleidingen. De diepte van deze uitgraving zal ca. 1,5 m bedragen.

**Rijweg:** de totale breedte van de rijweg is 4,40 m. De rijbaan zelf heeft een breedte van 3,60 m en wordt aan beide zijden voorzien van een goot van 50 en 30 cm breed. Voor de verharding en fundering wordt op een dikte van 80 cm gerekend.

**Middenberm:** op verschillende plaatsen is een middenberm voorzien, met name aan en rond de kruispunten en aftakkingen met andere wegen. De breedte hiervan varieert naargelang de locatie.

**Mountainbikepad:** in het noordelijke deel van het tracé, ter hoogte van percelen 8B, 13A, 15A en 16A is aansluiting met een bestaand mountainbikepad voorzien. Dit pad wordt doorgetrokken tot aan het fietspad van de Baversstraat. Het pad heeft een breedte van 3 m.

Voor de opbouw van de verharding moet gerekend worden op een dikte van ca. 80 cm.

Ter hoogte van de kruising met de Bergerstraat wordt een fiets- en voetgangersbrug voorzien. De aanleg hiervan veroorzaakt geen bijkomende verstoringen in de ondergrond bovenop de reeds geplande verstoringen voor de aanleg van de weg.

Er wordt een aansluiting voorzien met het Algemeen Ziekenhuis Vesalius. Binnen de huidige aanvraag zal deze aansluiting lopen tot aan de perceelsgrens van het ziekenhuis (479B). De aansluiting op het terrein van het ziekenhuis zal in een andere vergunningsaanvraag worden opgenomen.

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

**Afstand: 0 - ca. 100 m (vanaf het zuiden):** de ontworpen hoogte komt grotendeels overeen met de bestaande hoogte. Dit betekent dat een uitgraving van ca. 1 m voorzien zal zijn over de volledige breedte van de geplande ingreep.

100 - 185 m: de ontworpen hoogte zal de huidige maaiveldhoogte met maximum 1,55 m overstijgen. Vanaf ca. 130 tot ca. 160 m zal hiervoor de teelaarde worden verwijderd, elders zal een uitgraving gebeuren tot maximum 1 m onder het maaiveld.

185 - 490 m: de ontworpen hoogte bevindt zich tussen 0 en ca. 7,60 m onder het huidige maaiveld. Over de gehele lengte zal een verdieping tussen 1 en ca. 8,60 m plaatsvinden. De grootste verdieping zal zich ter hoogte van de Bergerstraat situeren, waar ook de voetgangersbrug is gepland. De verstoringdiepte bedraagt op het diepste punt ca. 1,5 m meer dan weergegeven op de lengteprofielen in bijlage 1. De definitieve plannen hiervoor zijn nog in opmaak maar deze aanpassing heeft geen invloed op de breedte van de verstoring of op de impact van de werken in de bodem aangezien er hier gerekend wordt op een volledige verstoring van de ondergrond.

490 - 1010 m: de ontworpen hoogte komt nagenoeg overeen met de bestaande hoogte. Hier moet worden gerekend op een verdieping van ca. 1 m.

1010 - 1075 m: de ontworpen hoogte bevindt zich ca. 1,5 m boven de bestaande hoogte. Hier zal enkel de teelaarde worden verwijderd.

### Werfinrichting

Er zijn nog geen beslissingen genomen met betrekking tot grondstockage en locatie van werfketen. Over deze zaken zal door de aannemer van de werken beslist worden zodra de opdracht is toegewezen.

Er zullen geen werfwegen worden aangelegd aangezien de werf bereikbaar is via de N79 of de N758.

## 3.4 Bepalingen van de maatregelen

### 3.4.1 Kennispotentieel verder (voor)onderzoek

Reeds in de loop van 2019 werd binnen het plangebied een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Wegens voortschrijdend inzicht werd er door de opdrachtgever voor gekozen het verdere archeologisch onderzoek gefaseerd uit te laten voeren. Hierbij zouden in eerste instantie de terreinen gelegen langs de Maastrichtersteenweg onderzocht worden.

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem wordt er binnen de zone langsheen de Maastrichtersteenweg geen archeologische opgraving geadviseerd (Plan 1).

Binnen de zone ten noorden van de Maastrichtersteenweg (Plan 1) dient verder vooronderzoek uitgevoerd te worden. In een kleine zone konden nog geen landschappelijke boringen worden gezet. In deze zone dienen deze nog gezet te worden, om te bepalen of hier nog potentieel is op steentijdsites. Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan het vervolg van het archeologisch traject hier worden bepaald (Plan 2 en Plan 3).

Voor de volledige zone dient nog een veldkartering door middel van metaaldetectie uitgevoerd te worden.

In de zone waar reeds een landschappelijk bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, bleek er geen potentieel op sites uit de steentijd meer te zijn. Hier hoeft enkel nog een

proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden na de veldkartering door middel van metaaldetectie.

### 3.4.2 Keuze verder vooronderzoek

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.

| METHODE                                             |            | MOGELIJK | NUTTIG    | SCHADELIJK | NOODZAKELIJK | MOTIVATIE                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|------------|----------|-----------|------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>VELDKARTERING<br/>METAALDETECTIE</b>             | <b>DMV</b> | JA       | JA        | NEE        | JA           | EEN VELDKARTERING HEEFT TOT DOEL OM RELEVANTE ARCHEOLOGISCHE INDICATOREN TE ZOEKEN DOOR EEN VISUELE INSPECTIE VAN EEN TERREIN.                                                             |
| <b>LANDSCHAPPELIJK<br/>BODEMONDERZOEK</b>           |            | JA       | JA        | NEE        | JA           | NOODZAKELIJK OM DUIDELIJKHEID TE KRIJGEN OVER DE BODEMOPBOUW EN LANDSCHAPSONTWIKKELING BINNEN EEN ZONE VAN CA. 6.650 M <sup>2</sup> .                                                      |
| <b>VERKENNEND/<br/>WAARDEREND<br/>BOORONDERZOEK</b> |            | JA       | MISSCHIEN | NEE        | MISSCHIEN    | INDIEN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK DE AANWEZIGHEID VAN EEN GOED BEWAARDE BODEM EN DE MOGELIJKE AANWEZIGHEID VAN STEENTIJDSTES HEEFT AANGETOOND BINNEN ZONE CA. 6.650 M <sup>2</sup> |
| <b>PROEFPUTTEN-<br/>ONDERZOEK STEENTIJD</b>         |            | JA       | MISSCHIEN | NEE        | MISSCHIEN    | INDIEN HET VERKENNEND/WAARDEREND BOORONDERZOEK DE AANWEZIGHEID VAN STEENTIJDSTES HEEFT AANGETOOND                                                                                          |
| <b>PROEFSLEUVEN<br/>ONDERZOEK</b>                   |            | JA       | JA        | NEE        | JA           | PROEFSLEUVENONDERZOEK IS DE MEEST GESCHIKTE METHODE OM SPORENSITES OP TE SPOREN.                                                                                                           |

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem wordt er binnen de zone langsheen de Maastrichtersteenweg geen archeologische opgraving geadviseerd (Plan 1).

Binnen de zone ten noorden van de Maastrichtersteenweg (Plan 1) dient verder vooronderzoek uitgevoerd te worden. In een kleine zone konden nog geen landschappelijke boringen worden

gezet. In deze zone dienen deze nog gezet te worden, om te bepalen of hier nog potentieel is op steentijdsites. Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan het vervolg van het archeologisch traject hier worden bepaald (Plan 2 en Plan 3).

Voor de volledige zone dient nog een veldkartering door middel van metaaldetectie uitgevoerd te worden.

In de zone waar reeds een landschappelijk bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, bleek er geen potentieel op sites uit de steentijd meer te zijn. Hier hoeft enkel nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden na de veldkartering door middel van metaaldetectie. Hiervoor gelden de bepalingen die reeds gesteld waren in het Programma van Maatregelen van de archeologienota (ID10376<sup>3</sup>). Deze bepalingen worden verder in dit document opgesomd.

---

<sup>3</sup> LINTEN 2019

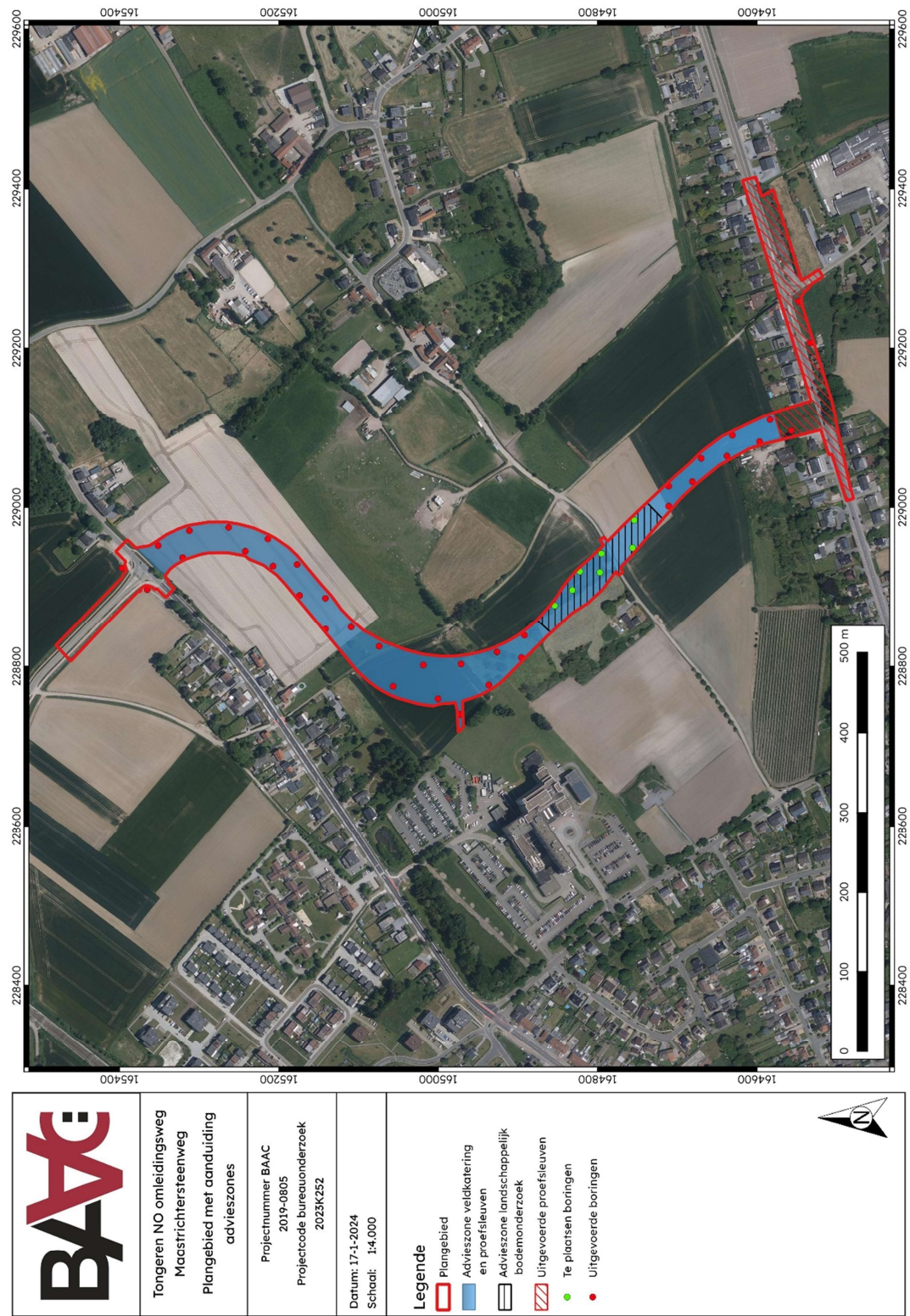
## 4 Programma van Maatregelen

### 4.1 Administratieve gegevens advieszone

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Naam site              | Tongeren, Noordoostelijke omleidingsweg fase II                                                                                                                                                                                                                      |              |              |
| Ligging                | Open gebied tussen Maastrichtersteenweg-Baversstraat, stad Tongeren, provincie Limburg                                                                                                                                                                               |              |              |
| Kadaster               | Stad Tongeren, Afdeling 6, Sectie C, Openbaar domein<br>Stad Tongeren, Afdeling 6, Sectie C, Percelen 369N, 409X, 409R2, 409P2, 409N2, 436V, 435G, 440B, 441B, 443C, 444A, 453A, 451D, 453B, 451B, 458A, 457, 461A2, 8B, 1K, 5A, 13A, 14A, 15A, 16A (telkens partim) |              |              |
| Coördinaten            | Noordwest:                                                                                                                                                                                                                                                           | x: 228717,35 | y: 165380,59 |
|                        | Noordoost:                                                                                                                                                                                                                                                           | x: 229127,03 | y: 165380,59 |
|                        | Zuidwest:                                                                                                                                                                                                                                                            | x: 228717,35 | y: 164553,70 |
|                        | Zuidoost:                                                                                                                                                                                                                                                            | x: 229127,03 | y: 164553,70 |
| Oppervlakte advieszone | Ca. 36.950 m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                            |              |              |

4.2 Onderzoeksoopdracht

4.2.1 Afbakening onderzoeksterrein



Plan 1: Plangebied met zones vervolgonderzoek (digitaal; 1:1; 17.01.2024)

## 4.2.2 Onderzoeksdoelstellingen

De doelstellingen van het verder vooronderzoek zijn dezelfde als de algemene doelstellingen van het vooronderzoek, zijnde het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken.

## 4.2.3 Onderzoeksvragen

### Bodem en paleolandschap

Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?

Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:

- Wat is de aard van dit niveau?
- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

### Archeologische boringen

Zijn er steentijdartefacten aanwezig?

Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?

Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?

Wat is de datering van de artefacten?

### Sporenbestand

Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.

Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?

Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?

Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

### Verder archeologisch onderzoek

Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

## 4.3 Maatregelen veldkartering door middel van metaaldetectie

### 4.3.1 Methoden en technieken

#### Algemene bepalingen

Volgens de Code van Goede Praktijk dient een veldkartering te worden uitgevoerd in regelmatige raaien. De afstand daartussen laat een terreindekkende visuele waarneming toe van vondsten, evenals een adequate inzameling daarvan. Bij de vaststelling van een vondstenconcentratie wordt de afstand tussen de raaien verkleind om de spreiding van die concentratie gedetailleerd in kaart te brengen. Elk terrein wordt minstens twee maal gekarteerd: hetzij door twee verschillende personen op hetzelfde moment en onder dezelfde terrein- en weersomstandigheden, hetzij door eenzelfde persoon op verschillende momenten, onder andere terrein- en weersomstandigheden.

Bij een veldkartering worden alle relevante archeologische vondsten ingezameld. Vondstenconcentraties worden geregistreerd met x- en y-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De coördinaten worden ingemeten met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 2 meter.

Landschappelijke elementen die relevant zijn voor de veldkartering of die gerelateerd zijn aan een archeologische site worden steeds ingemeten en op plan aangeduid.

Indien op basis van het bureauonderzoek verwacht wordt dat een archeologische site aanwezig kan zijn waarvoor metalen vondsten relevante informatie opleveren, wordt de veldkartering uitgebreid met een onderzoek met behulp van een metaaldetector om vondsten uit de bouwvoor op te sporen en in te zamelen. Van iedere relevante vondst worden de x- en y-coördinaten individueel ingemeten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)) met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 2 meter.

## 4.4 Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek

### 4.4.1 Methoden en technieken

#### Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.<sup>4</sup>

#### Specifieke methodologie

##### Inplanting

In de regel worden de boringen gezet volgens een raster waarbij de boorpuntsafstand 50 m bedraagt en de raaiafstand 40 m. Dit komt neer op 6 boringen/ha.

In een kleine zone (ca. 6.650 m<sup>2</sup>) konden nog geen landschappelijke boringen worden gezet (Plan 2). In deze zone dienen deze nog gezet te worden, om te bepalen of hier nog potentieel is op steentijdsites. Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan het vervolg van het archeologisch traject in deze zone worden bepaald. Het betreft in totaal 7 landschappelijke boringen (Plan 3).

Wordt één van de boringen als verstoord geïnterpreteerd, dan dient de grootte van deze verstoring in kaart te worden gebracht.

##### Type en diameter van de grondboor

De boringen worden handmatig uitgevoerd met een (combi)boor van het type Edelman met een diameter van 7 cm.

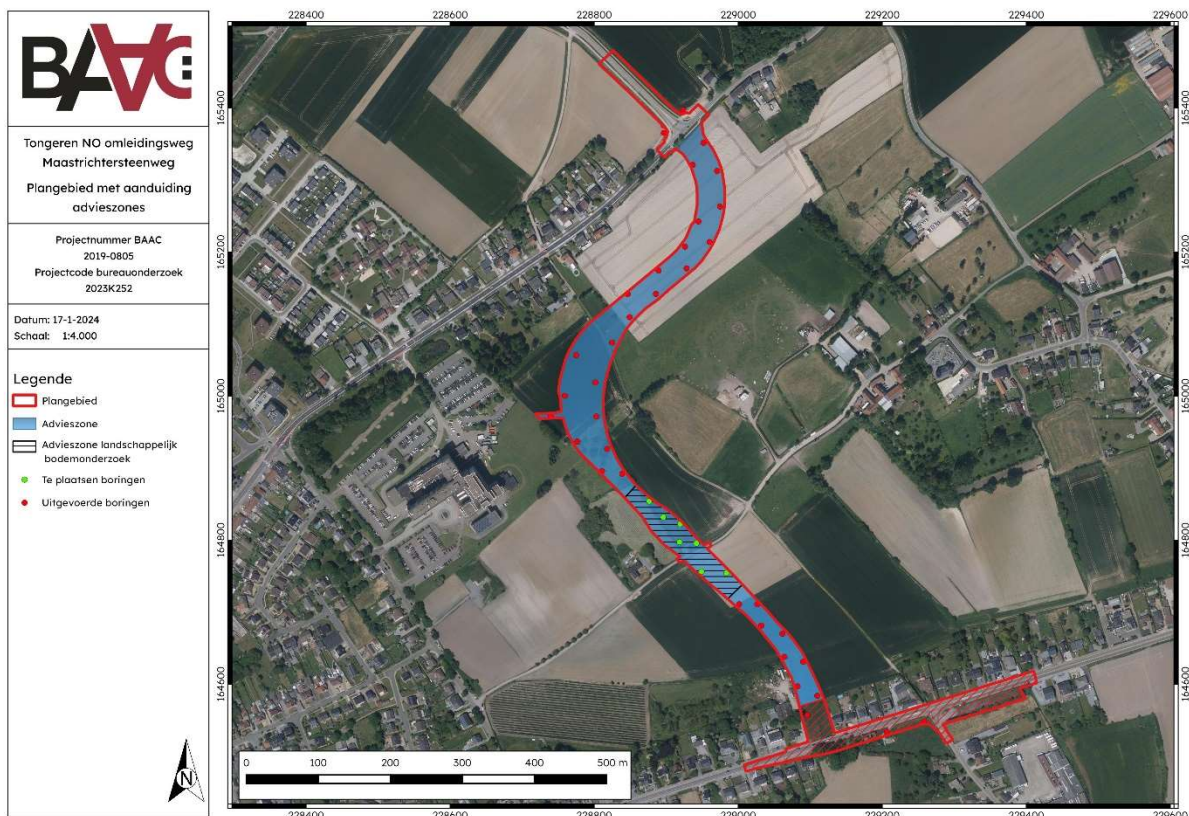
##### Boordiepte

Geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de algemene methode.

##### Verwerking en interpretatie

De boringen worden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten worden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurt conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk.

<sup>4</sup> AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.



*Plan 2: Advieszone met zowel de reeds geplaatste als nog te plaatsen landschappelijke boringen (digitaal; 1:1; 17.01.2024)*



*Plan 3: Inplantingsplan nog te plaatsen landschappelijke boringen (digitaal; 1:1; 17.01.2024)*

#### 4.4.2 Potentieel vervolgtraject

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt een verder onderzoekstraject uitgestippeld. Dit onderzoek wordt ook uitgevoerd in uitgesteld traject. De maatregelen voor dit onderzoek zijn opgenomen in volgende hoofdstukken. Bij de keuze voor een vervolgtraject wordt beroep gedaan op volgende criteria:

- Indien de bodemopbouw geen archeologisch niveau omvat: geen verder onderzoek
- Indien sprake is van een *voldoende* intacte bodemopbouw<sup>5</sup> of begraven bodems met potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de steentijden: verder vooronderzoek naar dit steentijdpotentieel (dit bestaat uit verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in het kader van steentijdonderzoek), voorafgaand aan proefsleuvenonderzoek.
- Bij aanwezigheid van zones zonder potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de steentijden maar met een archeologisch niveau: proefsleuven in deze zones.

Daarnaast is het al of niet uitvoeren van verder onderzoek ook afhankelijk van de diepte waarop het archeologisch niveau gelegen is. Indien dit namelijk dieper ligt dan de geplande ingrepen, buffer inclusief, dan zal verder onderzoek niet geadviseerd worden, aangezien eventueel aanwezige waarden in dat geval niet verstoord zullen worden.

Na elke stap in het traject van het verdere archeologisch onderzoek dient bijgevolg opnieuw een afweging gemaakt te worden indien en in welke afgebakende zone verder archeologisch (voor)onderzoek dient plaats te vinden en dit op basis van de resultaten van het voorgaande onderzoek in combinatie met de impactbepaling, zoals voorzien in hoofdstuk 3.3.

#### 4.4.3 Eventuele afwijkende methodiek

In regel wordt het boorgrid gezet zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de nota.

<sup>5</sup> Met voldoende intacte bodem wordt hier een bodem bedoeld die niet met regelmaat gediepploegd is, en niet zo sterk afgetopt of dusdanig vergraven door recente ingrepen dat alle archeologisch relevante niveaus verdwenen zijn. Indien geen of nauwelijks bodemvorming heeft plaatsgevonden, wil dat niet zeggen dat een bodem niet (deels) intact kan zijn. Hiermee dient rekening te worden gehouden wanneer de beslissing aangaande het wel of niet uitvoeren van archeologische boringen wordt genomen.

Het -al dan niet- aantreffen van archeologische indicatoren in de boringen kan leiden tot diverse beslissingen. Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten, (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen, (verkoold) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Vanaf dat er één archeologische indicator wordt aangetroffen neemt een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing omtrent verdere stappen, gaande van verkennende/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolgonderzoek.

## 4.5 Maatregelen archeologisch booronderzoek

### 4.5.1 Methoden en technieken

#### Algemene bepalingen

Het archeologisch booronderzoek valt uiteen in twee onderzoeksfases: het **verkennend archeologisch booronderzoek (VAB)** en het **waarderend archeologisch booronderzoek (WAB)**. Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van verkennende archeologische boringen is een archeologische evaluatie van dat deel van het terrein dat op basis van de resultaten van het bureauonderzoek een grote kans heeft op het aantreffen van steentijdwaarden en waar bovendien volgens het landschappelijk bodemonderzoek een intacte bodem aanwezig is. Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van waarderende archeologische boringen is de reeds opgespoorde sites door middel van boringen verder te evalueren.

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.<sup>6</sup>

#### Fasering Archeologisch Booronderzoek Algemeen

In ideale omstandigheden doorloopt het archeologisch booronderzoek twee fases. In de eerste fase (**verkennende archeologisch boringen**) tracht men de aanwezige vindplaatsen op te sporen door in een relatief ruim driehoeksgrid te bemonsteren; standaard is dit 10 x 12 m. In de tweede fase (**waarderende archeologisch boringen**) worden de eventueel getroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het grid te vernauwen naar 5 x 6 m. Hierdoor verkrijgt men niet alleen een beter beeld van de omvang en de gaafheid van de vindplaats(en); in een aantal gevallen is het zelfs mogelijk een eerste, voorlopige, datering naar voor te schuiven. De trefkans van goed dateerbare, periode specifieke, artefacten bij booronderzoek is echter vrij klein. Het is dan ook niet abnormaal dat er nog een fase van testputten volgt, met name bij een diffuse vondstspreading, voor men overgaat tot een eventuele vrijgave, opgraving of bescherming van de vindplaats(en).<sup>7</sup>

Er wordt van uitgegaan dat het merendeel van de te verwachten vindplaatsen enerzijds bestaat uit kleine, kortstondig bewoonde, kampementen van jagers-verzamelaars. Deze zijn niet veel groter dan 15-25 m<sup>2</sup>.<sup>8</sup> Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m<sup>2</sup>) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.<sup>9</sup> Anderzijds zijn er de huisplaatsen van de eerste agrarische gemeenschappen, bestaande uit een woonhuis en een erf waarop soms bijgebouwen staan. Deze zijn mogelijk voor langere tijd bewoond en bezitten een oppervlakte in de orde van 500-2000 m<sup>2</sup>.<sup>10</sup>

Kort samengevat: grotere nederzettingen en palimpsestsituaties/verblijfplaatsen zijn bij een gebruik van een 10 x 12 m boorgrid op te sporen; voor kleinere, kortstondig bewoonde occupaties (die een zeer groot onderzoekspotentieel bezitten op vlak van de ruimtelijke analyse en typochronologie) is een 5 x 6 m boorgrid noodzakelijk. Bovendien volstaan één of

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

<sup>7</sup> Zie o.m. PERDAEN et al. 2011.

<sup>8</sup> Zie o.m. CROMBÉ et al. 2003; DE BIE 1999; DEPRAETERE et al. 2007; DEPRAETERE et al. 2008; LOUWAGIE et al. 2005.

<sup>9</sup> CROMBÉ 2006.

<sup>10</sup> TOL et al. 2004 p.70

enkele geclusterde positieve boorlocaties (met een relatief gaaf bodemprofiel) voor het opsporen van een vuursteenvindplaats.

### Onderzoeksproces

Een eerste stap binnen het onderzoeksproces is de uitvoer van het verkennend archeologisch booronderzoek. Naar aanleiding van het archeologisch verkennend booronderzoek zijn volgende vervolgetrajecten<sup>11</sup> mogelijk:

- Indien archeologische indicatoren<sup>12</sup> worden aangetroffen en indien de bodembewaring ter plaatse voldoende goed is: uitvoer waarderend archeologisch booronderzoek op deze (sub)locatie(s) en/of proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite (zie CGP v4, hoofdstuk 8.7, blz 78 ev.) en/of indien de onderzoeksvragen van het vooronderzoek reeds beantwoord kunnen worden opgraving in functie van een prehistorische artefactensite (zie CGP v4, hoofdstuk 18, blz 162 ev.), gevolgd door proefsleuvenonderzoek (zie CGP v4, hoofdstuk 8.6, blz 65 ev.).
- Indien **geen archeologische indicatoren** voor steentijd aangetroffen worden of indien de **bodembewaring ter plaatse onvoldoende is: proefsleuvenonderzoek** (zie CGP v4, hoofdstuk 8.6, blz 65 ev.).

Daarnaast is het al of niet uitvoeren van verder onderzoek ook afhankelijk van de diepte waarop het archeologisch niveau gelegen is. Indien dit namelijk dieper ligt dan de geplande ingrepen, buffer inclusief, dan zal verder onderzoek niet geadviseerd worden, aangezien eventueel aanwezige waarden in dat geval niet verstoord zullen worden.

Na elke stap in het traject van het verdere archeologisch onderzoek dient bijgevolg opnieuw een afweging gemaakt te worden indien en in welke afgebakende zone verder archeologisch (voor)onderzoek dient plaats te vinden en dit op basis van de resultaten van het voorgaande onderzoek in combinatie met de impactbepaling, zoals voorzien in hoofdstuk **Fout!** **Verwijzingsbron niet gevonden..**

## Specifieke methode verkennend archeologisch booronderzoek

### Planting

De keuze van het grid en de resolutie is gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en gemotiveerd in dit PvM. Aangezien steentijd artefactensites bewaard kunnen zijn, bedraagt de resolutie 10 bij 12 m. Hierbij is 10 m de afstand tussen de raaien en 12 m de afstand tussen de boringen in een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid.

<sup>11</sup> Hierbij wordt uiteraard rekening gehouden met eerder onderzoekscriteria opgenomen in 4.4.2 Potentieel vervolgetraject.

<sup>12</sup> Er bestaan primaire en secundaire archeologische indicatoren. In de eerste categorie vallen onder meer vuursteenartefacten en -bewerkingsafval en handgevoemd aardewerk. Het betreft met andere woorden zaken die onomstotelijk een antropogene oorsprong hebben. Secundaire indicatoren als (verbrand) bot, (verkoold) hazelnootdoppen, (verkoold) graan en verbrande leem kunnen weliswaar ook een natuurlijke oorsprong hebben, maar zijn wel met grote waarschijnlijkheid het gevolg van menselijk handelen. Vanaf dat er één archeologische indicator uit bovenstaande categorieën wordt aangetroffen, neemt een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing omtrent verdere stappen, gaande van verkennende/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolgonderzoek. Andere secundaire archeologische indicatoren, zoals bijvoorbeeld houtskool of onverbrand botmateriaal, zijn op zich staand niet sterk genoeg om onomstotelijk menselijk handelen aan te tonen. Ze kunnen wel versterkend werken in geval van aantreffen in combinatie met andere indicatoren.

### **Type en diameter van de grondboor**

De gebruikte (combi)boor is van het type Edelman en heeft een boorkop van minstens 12 cm.

### **Boordiepte en boorvolume**

Van elke relevante aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een volledig boorprofiel bekomen en een volume sediment opgeboord en ingezameld dat representatief is voor de desbetreffende aardkundige eenheid of antropogene laag. De inzameling van sediment gebeurt gescheiden, per aardkundige eenheid of antropogene laag. De bouwvoor maakt, wanneer relevant voor de vraagstellingen, deel uit van de beoogde aardkundige eenheden.

### **Boorbeschrijving**

Alle boringen worden in het veld beschreven. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt opengelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord wordt, met aanduiding van boven- en onderzijde.

### **Zeven**

Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal 2 mm. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd gedroogd. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide. Ingezelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten. Vondsten worden voorzien van een vondstkaartje. Het kaartje en de vondst worden zo verpakt dat ze niet zonder opzet van mekaar gescheiden kunnen worden.

### **Verwerking en interpretatie**

Voor elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een beschrijving geboden. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en -conservatie.

### **Vondsten**

Indien dit onderzoek vondsten oplevert, worden deze aan een assessment onderworpen en bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van Goede Praktijk. Na afloop van het onderzoek kan de gewaardeerde en 'archeologisch leeg' bevonden zeeffractie van de zeefresidu's worden gedeselecteerd, alleen de vondsten worden bewaard.

### **Specifieke methode waarderend archeologisch booronderzoek**

#### **Inplanting**

Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek zal daar waar een archeologische site of artefactencluster werd vastgesteld een nieuw boorgrid worden uitgezet van 5 x 6 m. De afstand tussen de raaien is 5 m en 6 m tussen de boringen onderling. Het grid wordt zo ingepland zodat het toelaat voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied. Het grid is bovendien gebaseerd op het grid van de

verkennde boringen zodat de waarderende boringen als een verdichting van dit grid kunnen worden gezien.

### **Type en diameter van de grondboor**

De gebruikte (combi)boor is van het type Edelman en heeft een boorkop van minstens 12 cm. Belangrijk is dat een boor met eenzelfde boorkopdiameter wordt ingezet als tijdens het eerder verkennende archeologisch booronderzoek.

### **Boordiepte en boorvolume**

Van elke relevante aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een volledig boorprofiel bekomen en een volume sediment opgeboord en ingezameld dat representatief is voor de desbetreffende aardkundige eenheid of antropogene laag. De inzameling van sediment gebeurt gescheiden, per aardkundige eenheid of antropogene laag. De bouwvoor maakt, wanneer relevant voor de vraagstellingen, deel uit van de beoogde aardkundige eenheden.

### **Boorbeschrijving**

Alle boringen worden in het veld beschreven. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt opgelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord wordt, met aanduiding van boven- en onderzijde.

### **Zeven**

Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal twee millimeter. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd gedroogd. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten. Vondsten worden voorzien van een vondstkaartje. Het kaartje en de vondst worden zo verpakt dat ze niet zonder opzet van mekaar gescheiden kunnen worden.

### **Verwerking en interpretatie**

Voor elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een beschrijving geboden. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en -conservatie.

### **Vondsten**

Indien dit onderzoek vondsten oplevert, worden deze aan een assessment onderworpen en bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van de Goede Praktijk. Na afloop van het onderzoek kan de gewaardeerde en 'archeologisch leeg' bevonden zeeffractie van de zeefresidu's worden gedeselecteerd, alleen de vondsten worden bewaard.

## Methodologie proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite

Als tijdens het waarderend booronderzoek mogelijk intact bewaarde artefactensites uit de steentijden worden aangetroffen, gaat men op de locatie van deze sites over tot een proefputtenonderzoek in functie van prehistorische artefactensites. Dit onderzoek levert bijkomende gegevens betreffende de datering, de densiteit, afbakening, stratigrafie en bewaringstoestand van de site. De noodzaak tot het toepassen van deze methode dient bepaald te worden op basis van de resultaten van het voorgaand vooronderzoek. Indien het relevant is of noodzakelijk blijkt, worden volgens deze methode één of meerdere kleine proefputten (van 0,5 x 0,5m) onderzocht, zoals omschreven in de parameters van de CGP.

### 4.5.2 Eventuele afwijkende methodiek

In regel wordt het booronderzoek (en proefputtenonderzoek) uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de nota.

## 4.6 Maatregelen proefsleuvenonderzoek

### 4.6.1 Methoden en technieken

#### Algemene bepalingen

Voor de algemene bepalingen aangaande de uitvoering van proefsleuvenonderzoek wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.

#### Specifieke methodologie

##### Inplanting proefsleuven

De methode van parallelle proefsleuven wordt gebruikt. Over het terrein worden systematisch parallelle proefsleuven van ca. 1,80 - 2 m breed aangelegd met een tussenafstand van maximaal 15 meter. Bij de inplanting van de sleuven werd in eerste instantie rekening gehouden met de topografie van het onderzoeksterrein. Zo zijn de sleuven algemeen georiënteerd volgens de helling van het terrein. Op deze manier maken de sleuven een transect op het landschap. De precieze locatie van bijkomende kijkvensters bij deze proefsleuven is vrij te bepalen op basis van het aangetroffen sporenbestand.

##### Oppervlakte en dekkingsgraad onderzoek

Er wordt 2.212 lopende meter proefsleuven ingepland, goed voor 3.982 m<sup>2</sup> onderzochte oppervlakte. Het totale terrein is ca. 36.950 m<sup>2</sup> groot. Op deze manier wordt met de proefsleuven ca. 10,8 % van het terrein onderzocht. De bedoeling is om met de proefsleuven en de kijkvensters ca. 12,5% van het terrein te onderzoeken.

##### Aanleg sporenvlakken

Uit de resultaten van het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat er mogelijk meerdere niveaus in het colluvium aanwezig kunnen zijn. Daarom dient er laagsgewijs verdiept te worden naar het verwachte sporenniveau, zodat aanwezige sporenniveaus in het colluvium direct herkend kunnen worden. Het is zodoende mogelijk dat er meerdere sporenvlakken worden aangelegd. Het verdiepen naar een tweede sporenniveau kan pas plaatsvinden, wanneer het eerste niveau volledig is geregistreerd en onderzocht. Bij het verdiepen naar elk

aanwezig sporenniveau wordt intensief gebruik gemaakt van de metaaldetector, gelet op het groot aantal metaaldetectievondsten in de omgeving.

### **Selectie vondsten**

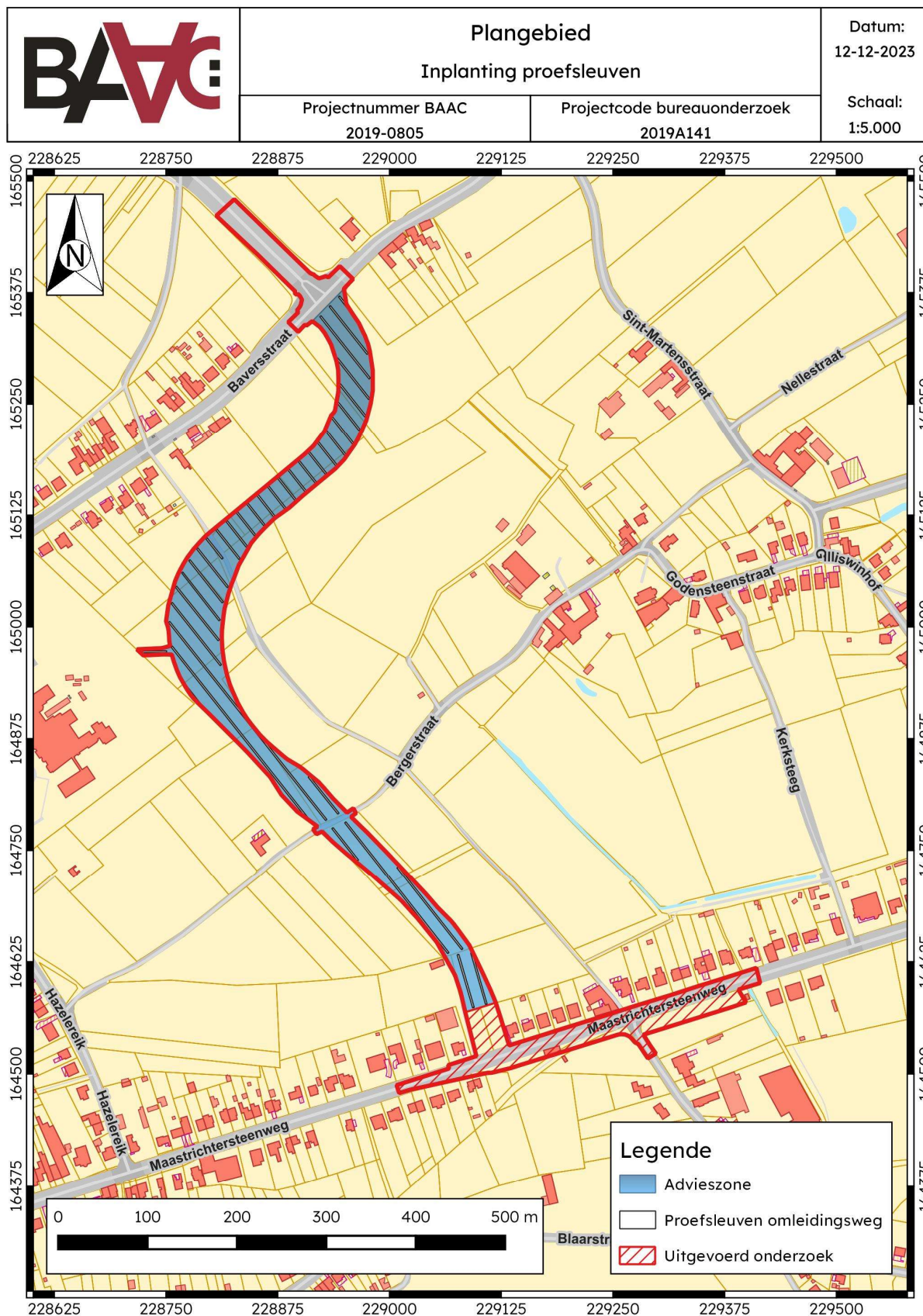
Alle vondsten die tijdens de aanleg van de proefsleuven en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk recente ouderdom worden niet alle vondsten systematisch ingezameld.

### **Staalname**

Er worden in regel geen stalen genomen tijdens het onderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewenst bemonsterd. Deze bemonstering kadert echter niet binnen het beantwoorden van de onderzoeksvraagstelling zoals geformuleerd in de onderzoeksvragen. Dergelijke staalname en mogelijke verdere analyse van deze stalen dient dan ook bijkomend gemotiveerd te worden en gekaderd te worden binnen bijkomende onderzoeksvragen.

### **Referentieprofielen**

Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden profielen geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden worden deze profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Indien de veldwerkleider het noodzakelijk acht, of wanneer een afwijkende bodemopbouw wordt waargenomen wordt een representatieve selectie als referentieprofiel beschreven. Deze worden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de profielen gebeurde conform de FAO guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems worden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.



#### **4.6.2 Eventuele afwijkende methodiek**

In regel wordt het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de nota.

## 5 Lijsten

### 5.1 Plannenlijst

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Plan 1: Plangebied met zones vervolgonderzoek (digitaal; 1:1; 17.01.2024) .....                                                 | 9  |
| Plan 2: Advieszone met zowel de reeds geplaatste als nog te plaatsen landschappelijke boringen (digitaal; 1:1; 17.01.2024)..... | 13 |
| Plan 3: Inplantingsplan nog te plaatsen landschappelijke boringen (digitaal; 1:1; 17.01.2024) 13                                |    |
| Plan 4: Inplanting proefsleuven (digitaal; 1:1; 12.12.2023).....                                                                | 21 |

### 5.2 Tabellenlijst

|                                                        |   |
|--------------------------------------------------------|---|
| Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode..... | 6 |
|--------------------------------------------------------|---|