



RAPPORT 322

Archeologienota
Tongeren, Bilzersteenweg - Molenstraat
Aanleg van de omleidingsweg N753

Deel 3: Programma van Maatregelen

Hanne De Langhe en Elke Wesemael
Oktober 2016



DEEL 3: Programma van maatregelen

1. Gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen

1. Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Tot op heden kon enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd worden. Momenteel zijn de gronden immers nog niet in bezit van de initiatiefnemer. Het is daarom niet mogelijk om een vooronderzoek met ingrepen in de bodem uit te voeren.

Het bureauonderzoek wijst op de potentiële aanwezigheid van een waardevol bodemarchief dat zou kunnen leiden tot kenniswinst. Er wordt daarom voorgesteld voorafgaandelijk aan de start van de werkzaamheden een vervolgonderzoek uit te voeren.

2. Aanwezigheid en waardering van een archeologische site

Het voorliggend bureauonderzoek heeft duidelijk gemaakt dat het terrein over een hoog archeologisch potentieel beschikt. Op basis van de cartografische bronnen is het onderzochte terrein in de voorbije eeuwen overwegend als akker of weiland in gebruik geweest. In het westen lag sinds de 18^{de} eeuw de Bilzersteenweg en ook andere wegen doorkruisten elders het terrein. Enkel een onverharde buurtweg is nu nog aanwezig centraal in het oosten. In het zuidwesten is het terrein tijdelijk bebost geweest in het verleden. Vanaf de 19^{de} eeuw is bebouwing ontstaan rond de Bilzersteenweg. In 2014 werd de bebouwing langs de Bilzersteenweg die zich op het terrein bevond, afgebroken.

De gunstige landschappelijke situering waar droge gronden zich nabij nattere zones situeren, maken van het onderzoeksterrein een aantrekkelijk bewoonbaar gebied. De op het terrein aanwezige en nabij gelegen gekende CAI locaties bevestigen dat het onderzoeksterrein mogelijk vanaf de prehistorie was bewoond of werd gebruikt. De nabijheid van vondsten vanaf de IJzertijd, gesitueerd in vergelijkbare landschappelijk contexten, maken het aannemelijk dat vondsten en sporen uit deze periodes meer kans maken om aangetroffen te worden. De zichtbaarheid en bewaringstoestand van deze vondsten of vondstclusters kan echter beperkt zijn door de effecten van hellingserosie en de aanwezigheid van een pakket colluvium.

In TABEL 3 wordt op basis van de reeds gekende informatie voor het onderzoeksgebied een verwachting voorgesteld voor de betreffende fase van het onderzoek (bureauonderzoek) voor het projectgebied. Per periode wordt de onderzoeksmethode aangegeven waarmee in de betreffende fase van het onderzoek deze verwachting getoetst zal worden¹. Het voorkomen van archeologische spoorcomplexen kan tenzij in omschreven gevallen nooit uitgesloten worden. Wanneer een verwachting voor een bepaalde periode niet van toepassing is, wordt dit omschreven in de tabel.

Periode	Verwachting onderzoeksgebied	Onderzoeksmethode
Steentijd	Matig	Proefsleuvenonderzoek met aandacht voor prehistorie

¹ Wanneer als verwachting hoog staat aangegeven is er voor het onderzoeksgebied zelf of voor de directe omgeving archeologische informatie beschikbaar die aangeeft dat een hoge mate van zekerheid archeologische spoorcomplexen uit de betreffende periode binnen het projectgebied kunnen verwacht worden. Wanneer de verwachting met matig staat aangegeven, doen zich in de directe of verdere omgeving spoorcomplexen of vondsten voor die zich onder vergelijkbare condities ook binnen het onderzoeksgebied zouden kunnen voordoen. Wanneer als verwachting laag wordt aangegeven, zijn er geen gegevens uit de directe of verdere omgeving voorhanden die een voorspellende factor zouden kunnen zijn voor het onderzoeksgebied.

• Paleolithicum (1.300.000 – 12.000 BP)	Laag	Proefsleuvenonderzoek
• Mesolithicum (10.000 BP – 4.000 v. Chr.)	Laag	
• Neolithicum (5.250 – 2.000 v.Chr.)	Matig	
Metaaltijden	Hoog	
• Bronstijd (2.000 – 800 v. Chr.)	Hoog	
• IJzertijd (800 – 57 v. Chr.)	Hoog	
Romeinse tijd	Hoog	
• Vroeg-Romeinse tijd (57 v. Chr. – 69 n. Chr.)	Hoog	
• Midden-Romeinse tijd (69 – 284 n. Chr.)	Hoog	
• Laat-Romeinse tijd (284 – 406 n. Chr.)	Hoog	
Middeleeuwen	Hoog	
• Vroege-Middeleeuwen (406 – 900 n. Chr.)	Hoog	
• Volle-Middeleeuwen (900 – 1.200 n. Chr.)	Hoog	
• Late-Middeleeuwen (1.200 – 1.500 n. Chr.)	Hoog	
Nieuwe tijd	Hoog	
• 16 ^{de} eeuw	Hoog	
• 17 ^{de} eeuw	Hoog	
• 18 ^{de} eeuw	Hoog	
Nieuwste tijd	Hoog	
• 19 ^{de} eeuw	Hoog	
• 20 ^{ste} eeuw	Hoog	
• 21 ^{ste} eeuw	/	

TABEL 3: Archeologische verwachting per periode voor het onderzoeksgebied

3. Impactanalyse

Op basis van de omschrijving van de geplande bodemingrepen in *deel 2: Verslag van de resultaten, 3. Beschrijving van de geplande bodemingrepen* kan de impact van deze bodemingrepen op het mogelijk aanwezige archeologisch erfgoed bepaald worden.

Ter hoogte van de zones waarin de bodemingrepen zullen plaatsvinden (zie *BIJLAGE 5*) zullen aanwezige archeologische resten volledig vergraven worden bij het uitvoeren van de geplande werken indien de moederbodem bereikt wordt bij de graafwerken.

In het westen van het terrein, ter hoogte van de Bilzersteenweg, vinden enkel vernieuwingen en uitbreidingen van de bestaande wegwakker, een uitbreiding van 2 bushaltes en de aanleg van een fietspad plaats. De diepte van deze bodemingrepen bedraagt maximaal 65 cm onder het maaiveld. In het oosten, ter hoogte van het kruispunt Henisstraat – Molenstraat vinden geen bodemingrepen plaats buiten de bestaande wegenis.

Deze bodemingrepen gaan niet dieper dan de bestaande, door de aanleg van nutsleidingen en wegenis geroerde bodem. Mogelijk aanwezige archeologische resten in het verleden zullen in deze zone dus reeds verstoord zijn. Voor deze zones wordt dan ook geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Centraal in het oosten van het terrein, ter hoogte van de nieuw aan te leggen omleidingsweg, vinden bodemingrepen plaats over een lengte van ca. 500 m en een breedte van ca. 30 m.

Voor de werken wordt eerst overal de teelaarde verwijderd (gemiddeld 40 cm diep onder het maaiveld).

Voor de rijweg wordt een uitgraving voorzien van maximaal 90 cm onder het maaiveld of plaatselijk ophogingen, om hoogteverschillen op het terrein zo vloeiend mogelijk uit te werken (zie *BIJLAGE 7, 8 en 10: dwarsprofielen, lengteprofiel en grondverzetplannen*). De gracht naast de wegenis wordt uitgegraven tot maximaal 1,60 m onder het huidige maaiveld.

Centraal op het terrein wordt een bestaande doorsteek van de riolering uitgedolven en vernieuwd. Er wordt een noodoverlaat voorzien naar de riolering toe vanuit een bestaande 1,20 m diepe gracht bij de aansluiting op de riolering (zie *BIJLAGE 6: Grondplan riolering*). De diepte van de bodemingrepen voor de aanleg van de riolering bedraagt maximaal 2 m.

In relatie tot de onderliggende bodem, voor zo ver deze dus niet verstoord zal zijn door de sloop van de woningen in het westen ter hoogte van het kruispunt Bilzersteenweg – Nieuwe Steenweg, wil dit zeggen dat het volledige oppervlak van 500 m x 30 m voor de aanleg van de omleidingsweg het potentiële archeologisch leesbare vlak onder de Ap-horizont zou kunnen raken.

4. Bepaling van de maatregelen

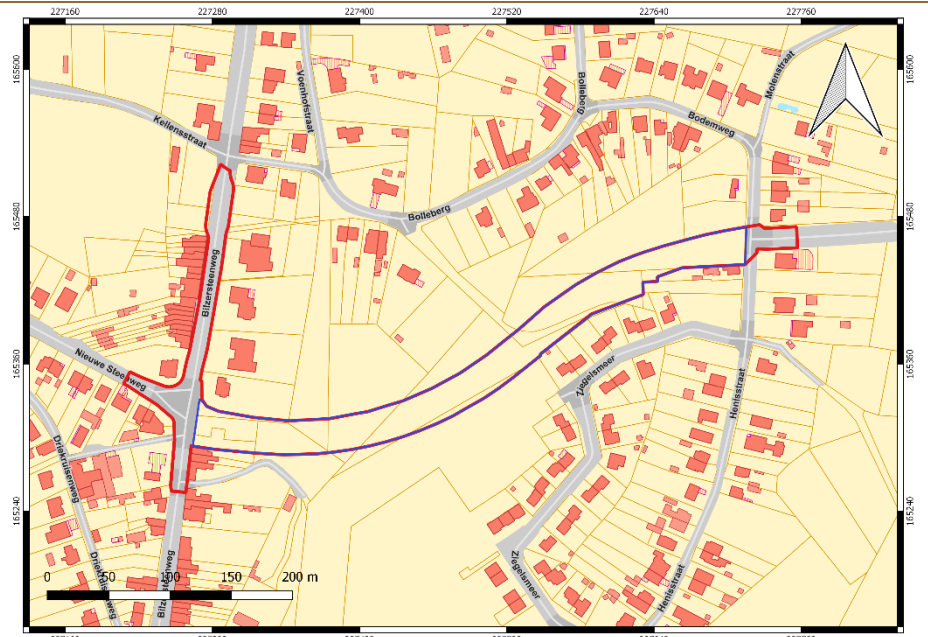
Naar aanleiding van het bureauonderzoek zijn voor de zone waar de nieuwe omleidingsweg gerealiseerd wordt, verdere maatregelen vereist in de vorm van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (stap 2 en 3 in tabel 1, *deel 2: Verslag van de resultaten, 2. Inleiding*).

Voor de zone Bilzersteenweg worden geen verdere maatregelen voorgesteld, vermits de bodemingrepen hier beperkt zijn en de bodem reeds geroerd is door eerdere bodemingrepen.

2. Programma van maatregelen: uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

1. Administratieve gegevens

Naam en adres initiatiefnemer	<i>Zie privacyfiche</i>
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Hanne De Langhe OE/ERK/Archeoloog/2016/00156
Rechtspersoon	ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006
Locatiegegevens	Limburg, Tongeren, Henis, N753 omleidingsweg
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 1,94 ha. De zone waar proefsleuven aangelegd zullen worden, heeft een oppervlakte van ca. 1,5 ha.
Bounding box coördinaten	xMin,yMin 227207.60,165255.29 : xMax,yMax 227767.00,165522.49
Kadasternummers	Tongeren: Afd. 7, sectie A: Percelen 173Y, 173K2, 173T2, 173S2, 174B3, 174D3, 175/02 ^E , 191A2, 183K2, 183L2, 191T, 191B2, 190R, 195B, 199B2, 186T2. Openbaar domein Afd.5, sectie B: 233V3, 233C3, 233K4. Afd. 4, sectie B: 363P, 363N, 363M.

Kadasterkaart(en)

Afb. 28: Kadastraal plan met perceelgrenzen, afbakening van het onderzoeksterrein in het rood en afbakening van de zone waarin het proefsleuvenonderzoek zal plaatsvinden in het blauw (Bron: QGis/Geopunt, dd 14/10/2016 digitaal plan, aanmaakschaal 1.2500, 2016H194)

2. Aanleiding voor het vooronderzoek

Er is op basis van het huidige onderzoek nog niet voldoende informatie om uitspraken te kunnen doen over de afwezigheid of aanwezigheid van archeologische waarden in de zone waar de omleidingsweg gerealiseerd zal worden, en als maatregel wordt vervolgens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Dit zal gebeuren na indienen van de archeologienota met uitgesteld traject.

Zie ook Deel 2: Verslag van resultaten.

3. Resultaten van het vooronderzoek

Het aanvullend onderzoek vindt plaats als een bijkomend onderzoek na het uitvoeren van volgende vooronderzoeken:

- Een bureauonderzoek (projectcode 2016H194)

Voor de resultaten van deze bureauonderzoek verwijzen we graag naar *DEEL 2: Verslag van de resultaten: Hoofdstuk 1. Bureauonderzoek*.

4. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

4.1 Doelstellingen van het aanvullend onderzoek

Doel van het aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Verder wordt de potentiële impact van toekomstige geplande werken op de al dan niet goed bewaarde bodems en het mogelijke aanwezige archeologisch erfgoed ingeschat. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor een vervolgonderzoek.

Tot op heden kon voor het onderzoeksgebied enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd worden. Het bureauonderzoek wijst op de potentiële aanwezigheid van een waardevol

bodemarchief. Daarom wordt er voorgesteld om voorafgaandelijk aan de start van de werkzaamheden een vervolgonderzoek uit te voeren.

De doelstellingen van dit aanvullend vooronderzoek kunnen concreet als volgt omschreven worden:

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

4.2 Te beantwoorden onderzoeksvragen tijdens het aanvullend onderzoek

Op basis van de boven beschreven doelstellingen kunnen voor het onderzoeksterrein volgende algemene onderzoeksvragen opgesteld worden:

- Zijn er op het terrein archeologische indicaties aanwezig die op een historisch gebruik of historische bewoning van het terrein wijzen?
- Op welke diepte bevinden zich deze?
- In welke mate is de bodemopbouw op het onderzoeksterrein intact? In welke mate is er sprake van verstoring?
- Welke invloed heeft dit gehad op de al dan niet aanwezige bodemsporen?
- Worden deze archeologische vindplaatsen verstoord door de uit te voeren werken?
- Is een aanvullend onderzoek nodig? Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt deze best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

D.m.v. proefsleuven probeert men een antwoord te vormen op volgende onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie/colluvium?
- In het geval van erosie: over hoeveel bodemverlies spreken we dan en wat is het effect op het archeologisch bodemarchief?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, - geomorfologie, ...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Behoren de sporen tot een of meerdere periodes?
- Werden bij het onderzoek silexvondsten aangetroffen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
- Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden? Wat is de omvang? Komen er oversnijdingen voor? Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?
- 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?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

5. De onderzoeksstrategie en -methode

TABEL 4 geeft een overzicht van de mogelijke onderzoeksmethodes en de reden waarom wel/waarom niet voor deze methode wordt gekozen.

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek (boringen en/of profielputten)	Wordt uitgevoerd met het oog op het vaststellen van de opbouw van de ondergrond en het landschap.	De opbouw van de ondergrond en het landschap zal vastgesteld worden tijdens het proefsleuvenonderzoek a.h.v. aangelegde bodemprofielen.
Veldkartering	Op een niet-destructieve manier kan voor het onderzoeksgebied uitgemaakt worden dat in of rondom een bewoningssite aanwezig is of dat er vondsten aanwezig zijn die activiteiten attesteren uit de prehistorie of latere periodes.	Reguliere prospectietechnieken zoals booronderzoek en oppervlaktekartering zijn zeer geschikt om vindplaatsen op te sporen, maar geven geen duidelijkheid over de precieze aard ervan.
Proefsleuven en proefputten	Aan de hand van een proefsleuvenonderzoek dat 10% van het te onderzoeken gebied evalueert, kunnen gegronde uitspraken gedaan worden over het voorkomen, de aard en de datering van de archeologische waarden binnen het volledige gebied.	Nvt

Een overzicht van de niet weerhouden onderzoeksmethoden wordt gegeven in tabel 2 (*deel 2: Verslag van de resultaten, 2. Inleiding*).

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt geopteerd voor een *vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van een proefsleuven*.

Het is enkel door deze methode dat zowel de aan- of afwezigheid van een (proto-)historische site gestaafd kan worden als de bodemopbouw bestudeerd. Gezien de kans op het aantreffen van prehistorische artefacten niet onbestaande is, dient bij dit proefsleuvenonderzoek speciale aandacht uit te gaan naar deze vondsten. Door middel van de gerichte aanleg van **proefsleuven** kunnen alle bovenstaande onderzoeksvragen beantwoord worden. De uitvoering vindt plaats volgens de bepalingen in het nieuwe *Erfgoeddecreet (2015)* en het *uitvoeringsbesluit bij het decreet*, de *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (2015)*.²

Door middel van de gerichte aanleg van proefsleuven en proefputten kunnen alle bovenstaande onderzoeksvragen beantwoord worden. De sleuven worden aangelegd volgens de bepalingen in het nieuwe *Erfgoeddecreet (2015)* en het *uitvoeringsbesluit bij het decreet*³, de *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (2015, CGP 8.6)*⁴.

² https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

³ <http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695¶m=inhoud&ref=search>,
https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf,
<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317¶m=inhoud&ref=search>,
https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf,

⁴ https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

De methode van continue sleuven wordt gebruikt. Hierbij wordt in totaal 10% van het terrein opengelegd d.m.v. parallelle proefsleuven die onderbroken over het volledige terrein aangelegd worden.

De sporen die in de sleuven worden aangetroffen, worden in kaart gebracht en gedateerd. Reguliere prospectietechnieken zoals booronderzoek en oppervlaktekartering zijn zeer geschikt om vindplaatsen op te sporen, maar geven geen duidelijkheid over de precieze aard ervan. Het proefsleuvenonderzoek is echter een betrouwbare methode om de aard, datering, omvang, diepteligging, kwaliteit en daarmee de waarde van archeologische resten te bepalen. Proefsleuven maken onmiddellijk duidelijk welke gebieden kunnen vrijgegeven worden voor ontwikkeling en welke gebieden niet. In het laatste geval dient bepaald te worden hoe deze vindplaats in situ kan bewaard blijven, óf op welke wijze (inschatting van omvang en kosten) deze nader onderzocht moet worden. Verder kan op basis van de aanleg van enkele profielputten de bodemopbouw op het terrein ingeschat worden. Indien er erosie plaatsvond kan op deze manier bijkomend nagegaan worden welke impact deze gehad heeft op het al dan niet aanwezige archeologische bodemarchief. Op basis van de besluiten uit dit onderzoek kan gekeken worden naar een vervolgstراتيجية, naar de doorlooptijd en naar eventueel natuurwetenschappelijke onderzoek en conservatietechnieken.

Bij het leesbaar maken van het te registreren grondvlak dient aandacht besteed te worden voor de aanwezigheid van prehistorische vondsten.

Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden

Indien bij het veldwerk van boven en onder beschreven methode wordt afgeweken op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

Een mogelijkheid waarin kan afgeweken worden van de uitgraving van proefsleuven is dat er op het onderzoeksterrein een aanzienlijke hoeveelheid colluvium aanwezig is, zodanig de uitgraving van de proefsleuven onmogelijk is. Indien bij het proefsleuvenonderzoek blijkt dat een pakket colluvium een diepte van ca. 1,20-1,50 m of meer bereikt, waardoor de veiligheidsnormen voor het uitgraven van sleuven met rechte wanden in gedrang komt, wordt voor deze zones geadviseerd om door middel van een boring, om de 50 m, de dikte van het colluvium te bepalen. Op deze manier kan de voorziene uitgraving, indien deze gekend is, getoetst worden aan de diepte van het archeologisch vlak.

Randvoorwaarden

De aanwezige bomen dienen voorafgaandelijk aan de uitvoer van het proefsleuvenonderzoek gekapt te worden tot op het maaiveld. De stronken mogen enkel plaatselijk gefreesd worden om schade aan het bodemarchief te beperken.

Bijkomend wordt gezorgd dat:

- Sleuven die dieper dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, worden gestaakt en/of getrapd aangelegd.
- Er doorlopend een metaaldetector gebruikt wordt.
- Indien noodzakelijk wordt een beroep gedaan op een conservator. Deze conservator is gespecialiseerd in de handelingen om de bewaringstoestand van de archeologische vondsten of de omgeving daarvan te stabiliseren en verder verval te verhinderen of vertragen.
- Alle inmetingen gebeuren met een GPS gestuurd en georeferenciert inmetingssysteem.
- De weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten.
- Voorafgaand een KLIP-aanvraag plaats vindt.
- De werf is ingericht conform de vigerende arbeidswetgeving.
- De werf is ingericht volgens, en wordt uitgevoerd volgens de vigerende veiligheids- en gezondheidswetgeving.
- De uitvoering van de prospectie in overeenstemming is met de wettelijke bepalingen inzake bodemverzet.

Evaluatiecriteria

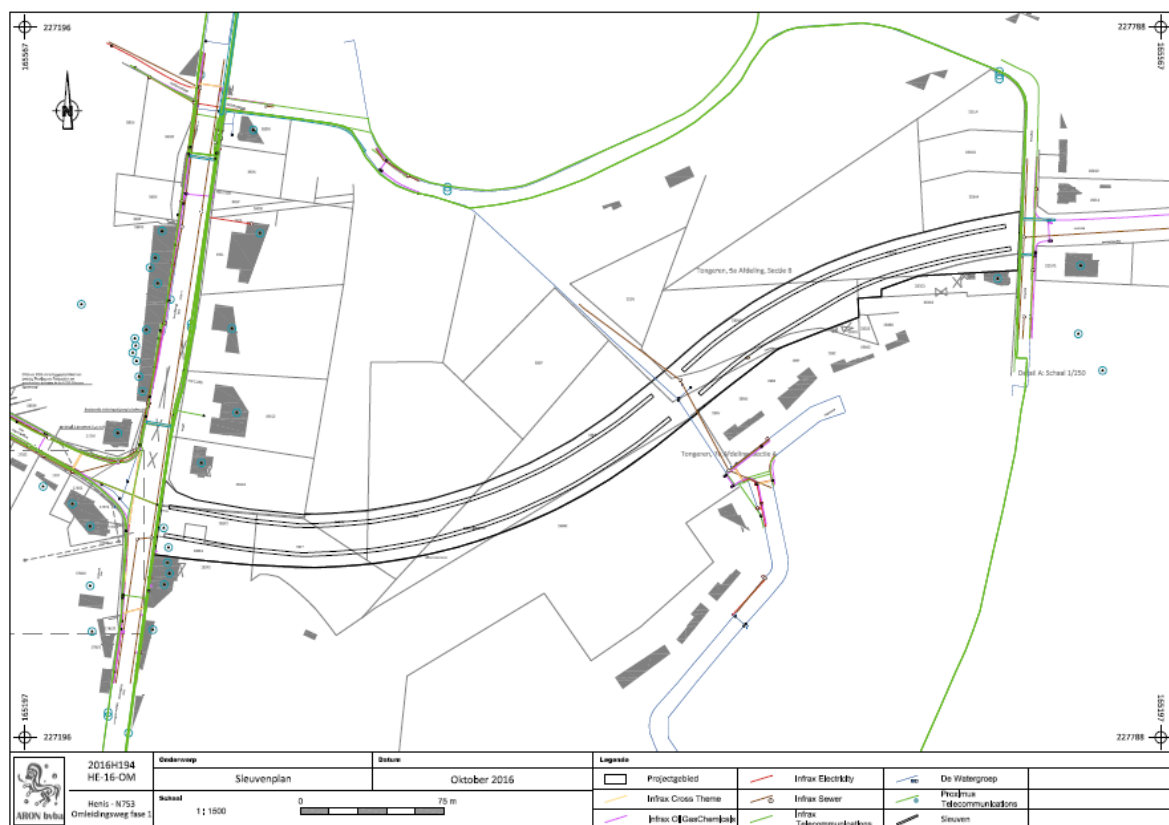
Het onderzoek is succesvol wanneer de vragen zowel wat betreft de bodemkunde als de archeologie een inhoudelijk antwoord konden ontvangen.

Indien prehistorische artefacten worden aangetroffen, worden deze driedimensionaal ingemeten, en vervolgens ingezameld. Wanneer meerdere vondsten zichtbaar zijn in het geschaafde vlak, wordt de locatie ingemeten en beschreven als een prehistorische vondstlocatie. Deze vondstlocatie wordt buiten de sleuf afgebakend door een waarderend archeologisch booronderzoek (CGP 8.5). Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek, kan nadien besloten worden om bijkomend proefputten aan te leggen om de verticale spreiding van de vondsten te kennen. Deze onderzoeken zullen uitgevoerd worden conform de Code van Goede Praktijk (CGP 8.5 en 8.7). De exacte onderzoekstechnieken (boorgrid, inplanting en omvang van de proefputten) die gebruikt zullen worden, zijn afhankelijk van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek.

6. De onderzoekstechnieken

Voor het uitvoeren van de proefsleuven ter hoogte van de te realiseren omleidingsweg, stellen wij een sleuvenplan voor dat terug te vinden is in de bijlagen (BIJLAGE 11, zie ook afb.29).

De sleuven worden uitgevoerd volgens de wettelijke bepalingen, conform hoofdstuk 8.6 van de *Code van Goede Praktijk*.



proefsleuven niet meer bedraagt dan 15 m (van middenpunt tot middenpunt).⁵ De proefsleuven zijn minstens 1 graafbak (2 m) breed.⁶ Bij de aanleg van de sleuven wordt in principe 10% opengelegd d.m.v. proefsleuven in een vast grid, en 2,5% d.m.v. kijkvensters en/of dwarssleuven.⁷ De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven. De kijkvensters en/of dwarssleuven moeten voldoende groot zijn om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Bij aanmaak van het sleuvenplan bleek dat gezien de afmetingen van het terrein 13,9 % opengelegd zou worden door de 2 parallelle proefsleuven. Bij aantreffen van sporen worden kijkvensters aangelegd die maximaal de afstand tussen twee sleuven meten.

De sleuven en kijkvensters worden aangelegd tot op het eerste archeologisch relevante vlak. De proefsleuven worden aangelegd door een graafmachine met platte graafbak, onder begeleiding van de veldwerkleider en een assistent-archeoloog.

Voor het vaststellen van het archeologisch niveau en de opbouw van het bodemprofiel worden enkele profielputten aangelegd tot 60 cm in de moederbodem. Er worden voldoende bodemprofielen geregistreerd zodat een transect in de lengterichting mogelijk is. Deze bodemprofielen worden samen met een aardkundige met ervaring tot de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen, beschreven.

Er wordt doorlopend een metaaldetector gebruikt.

7. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Nvt.

⁵ In Vlaanderen is deze methodiek meer vertrouwd met diverse praktische voordelen op voorwaarde dat het sleuveninterval niet te groot is: de machinebewegingen en de tijdsinvestering nodig om het sleufpatroon op het terrein uit te zetten, worden tot een minimum herleid en het wordt relatief eenvoudig om het juiste niveau aan te houden en het microreliëf te volgen (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56).

⁶ Uit simulaties uitgevoerd in het kader van een studie door De Clerq et.al (2011), kwam naar voor dat het gebruik van 4 m brede proefsleuven minder betrouwbare resultaten oplevert. Het gebruik van brede sleuven verhoogt de kans aanzienlijk dat de sporendensiteit geobserveerd in de sleuven niet representatief is voor de volledige site. Er is m.a.w. een verhoogde kans op een aanzienlijke over – of onderschatting van de werkelijke sporendensiteit (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56).

⁷ Tegenwoordig is men het in de ons omringende landen erover eens dat 10% dekkingsgraad een meer betrouwbare inschatting kan geven van de te verwachten archeologische sporen (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 55.)

Bibliografie

CGP: Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 1.0.

BAEYENS L. (1957) *Bodemkaart van België, Verklarende tekst bij het kaartblad Tongeren 107W.*

DE CLERCQ W., BASTIAENS W., DEFORCE K., DESENDER K., ERVYNCK A., GELORINI V., HANECA K., LANGOHR R. EN VAN PETEGEM A. (2001) Waarderend en preventief archeologisch onderzoek op de Axxes-locatie te Merelbeke (prov. Oost-Vlaanderen): een grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse periode, *Archeologie in Vlaanderen* VIII, 123 – 164.

DE GEYTER G. (ed.) (2001) *Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België, Vlaams Gewest. Kaartblad 34, Tongeren*, Brussel.

HANECA, K., DEBRUYNE S., VANHOUTTE S. EN ERVYNCK A. (2016) Toevoegen bij bibliografie: Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. (Onderzoeksrapport 48, OE), Brussel.

MERTENS J. (1964) Enkele beschouwingen over Limburg in de Romeinse tijd', *Archaeologia Belgica* 75 (1964), pp.42

MERTENS J. (1985), Belgique romaine 1962-1963, *L' Antiquité classique*, 33, pp. 141-147

NOUWEN R. (1997) *Tongeren en het land van de Tungri (31 V. Chr. – 284 n. Chr.)*, Leeuwarden-Mechelen.

SMEETS, M., SARGE, C., EN M. STEENHOUDT 2010: Het archeologische vooronderzoek aan de Heurkensberg te Tongeren (Archeo-rapport 31).

VANDERHOEVEN e.a. (2002) Tongres, In: N. Gauthierk, B. Beaujardk, F. Prévot (eds.), *Topographie Chrétienne des cites de la Gaule. Des origines au milieu du 8e siècle*, 12, pp. 83-84.

VAN DE STAey I. 2014: Archeologisch onderzoek aan de Heurkensberg te Tongeren, ARON-rapport 210.

VANVINCKENROYE W. (1985) *Tongeren Romeinse stad*, Tielt.

VAN RANST E. EN SYS C. (2000) *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen*, Gent.

VAN GILS M. & M. DE BIE (2003); <https://oar.onroenderfgoed.be/publicaties/VIOR/2/VIOR002-001.pdf>.

VERSTRAELEN A. (2000) *Toelichting bij de Quartair Geologische Kaart. Kaartblad 34 Tongeren*, Leuven.

Websites:

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695¶m=inhoud&ref=search>

https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695¶m=inhoud&ref=search>

<http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317¶m=inhoud&ref=search>

<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

www.onroenderfgoed.be/assets/files/content/downloads/140915_LV_RWO_Brochure_regelgeving.pdf

https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf

<https://oar.onroenderfgoed.be/publicaties/RELT/3/RELT003-002.pdf>

<https://geo.onroenderfgoed.be/>

<http://cai.onroenderfgoed.be>

www.cartesius.be

www.geopunt.be

www.bodemverkenner.be

https://www.onroenderfgoed.be/assets/files/projects/downloads/Begrippenlijst_feb2013.pdf

