



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 367

Archeologienota Tessenderlo, Ravenshout.
Herontwikkeling bedrijventerrein

Deel 2: Programma van Maatregelen

De Langhe H. & Wesemael E.
Februari 2017



DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. Gemotiveerd advies

1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Tot op heden kon enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek (2017B125) uitgevoerd worden. Dit onderzoek kon de aan – of afwezigheid van archeologisch erfgoed op het terrein niet staven. Daarom wordt een aanvullend onderzoek met ingrepen in de bodem onder de vorm van een proefsleuvenonderzoek aanbevolen, in een uitgesteld traject, voor een gedeelte van het terrein, m.n. daar waar recente verstoringen beperkt waren. Het betreft hier een zone van ca. 1 ha. Momenteel zijn de terreinen nog niet in het bezit van de initiatiefnemer en staan er plaatselijk nog gebouwen op het terrein. Het is dan ook niet mogelijk om de terreinen te betreden om een vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren.

De uitvoer van een prospectie met ingreep van de bodem van het volledige onderzoeksterrein is daarom juridisch en praktisch niet mogelijk tot de terreinen effectief in bezit zijn van de initiatiefnemer of tot er een overeenkomst is gesloten met de huidige eigenaars, de sloop van de bestaande gebouwen is uitgevoerd en het hele tracé van de nieuwe wegen werd vrij gemaakt.

Uitgesteld vooronderzoek moet dan ook plaatsvinden na het aanvragen of bekomen van de stedenbouwkundige vergunning. De werken kunnen pas starten nadat de ingediende archeologienota voor het aanvullend vooronderzoek werd bekrachtigd. Hiervoor moet dan ook voldoende tijd voorzien worden.

1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied

Het voorliggend bureauonderzoek heeft duidelijk gemaakt dat het terrein over een laag tot matig archeologisch potentieel beschikt. De afwezigheid van een archeologische site op het terrein kon niet aangetoond worden.

1.3 Impact van de geplande bodemingrepen

Op basis van de omschrijving van de geplande bodemingrepen in deel 2: Verslag van de resultaten, 1. Beschrijvend gedeelte, 1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen kan de impact van deze bodemingrepen op het mogelijk aanwezige archeologisch erfgoed bepaald worden.

Ter hoogte van de zones waarin nieuwe 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. Dit zal vermoedelijk het geval zijn voor de noordelijke akker en voor de woonpercelen met tuinen centraal op het terrein, ter hoogte van de nieuw aan te leggen rotonde, in totaal over een oppervlakte van ca. 1 ha.

Het onderzoeksterrein kent verder heel wat grootschalige recente verstoringen verspreid over het terrein over een oppervlakte van ca. 2 ha. Het betreft hier vnl. de bestaande wegenis, verhardingen, nutsleidingen en riolering. In deze zones wordt de wegenis heraangelegd en de riolering vernieuwd. Hierdoor wordt enkel de reeds geroerde bodem aangesneden.

Vermits een zone van 2 ha niet dieper dan de reeds recent geroerde bodem verstoord zal worden door de huidige bodemingrepen en een zone van ca. 1 ha verder onderzocht zal worden d.m.v. een aanvullend vooronderzoek, wordt een Programma van Maatregelen opgemaakt voor de zone van 1 ha.

2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen

Doel van het aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Uitgaande van de resultaten van de vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem betreft het zowel neolithische sites als (proto-)historische vindplaatsen.

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.

Tijdens het aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- 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?
- 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?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- 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?
- 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?
- 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?
- Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt deze best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

2.3 Opgravingsstrategie en -methode

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt een **vervolgonderzoek met ingreep in de bodem** in de vorm van een **proefsleuvenonderzoek** aanbevolen.

TABEL 3 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en een evaluatie hiervan in functie van het onderzoeksgebied.

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten	Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw van de ondergrond en het landschap.	De bodemopbouw is bekend vanuit het bureauonderzoek.
Veldkartering	Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Veldkartering is niet mogelijk gezien het gebied grotendeels verstoord is en bestaat uit wegenis. De aanwezigheid van een plaggenbodem op bepaalde terreindelen kan een vertekend beeld opleveren in verband met eventueel aanwezige archeologische sites: de ingezamelde vondsten kunnen immers samen met de plaggen om de site zijn aangebracht.
Geofysisch onderzoek	/	Levert meestal geen goede resultaten op op lijntracés.
Verkennd archeologisch booronderzoek	Verkennd archeologisch booronderzoek is zeer geschikt om prehistorische sites, steentijd artefacten sites, op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Enkel van toepassing indien blijkt dat de oorspronkelijke bodemopbouw intact is, wat niet verwacht wordt. Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Laat toe een beeld te vormen van de horizontale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Laat toe een beeld te vormen van de verticale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefsleuven en proefputten	Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen. Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden. Dit onderzoek levert ook bodemkundige referentieprofielen op.	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 3: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Afbakening van het onderzoeksgebied

Het proefsleuvenonderzoek zal enkel ter hoogte van de zone waar de bodemingrepen het oorspronkelijk bodemprofiel zullen verstoren, plaatsvinden. Deze zone neemt een oppervlakte in van ca. 1 ha. De zone waar de bodemingrepen enkel recent reeds geroerde bodem aansnijden, wordt niet in het proefsleuvenonderzoek opgenomen (*afb. 22, blauw*).

Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden

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

Randvoorwaarden

De bestaande gebouwen dienen te worden gesloopt tot op het maaiveld en het hele tracé van de nieuwe wegen moet worden vrij gemaakt alvorens het proefsleuvenonderzoek van start kan gaan. Hierbij mogen voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek geen bodemingrepen uitgevoerd worden zoals het uitgraven van funderingen of het uittrekken of frezen van wortels en stronken van beplanting.

De afstand tot bestaande gebouwen die naast het onderzoeksterrein liggen en niet gesloopt worden, dient minimum 3 m te bedragen om de stabiliteit te garanderen.

Bijkomend wordt gezorgd dat:

- Sleuven die dieper dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, gestaakt en/of getrapt worden aangelegd.
- Er doorlopend een metaaldetector wordt gebruikt.
- Alle inmetingen met een GPS gestuurd en gegeorefereerd inmetingssysteem gebeuren.
- 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 alle onderzoeksvragen een inhoudelijk antwoord konden ontvangen.

2.4 Onderzoekstechnieken

De sleuven worden aangelegd volgens de bepalingen in het nieuwe Erfgoeddecreet (2016) en het uitvoeringsbesluit bij het decreet⁴⁵, de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (2016, CGP 8.6)⁴⁶

Voor het uitvoeren van de proefsleuven stellen wij een sleuvenplan voor dat terug te vinden is in de bijlagen (*BIJLAGE 9 en 10, zie ook afb. 24 en 25*).

⁴⁵ <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,

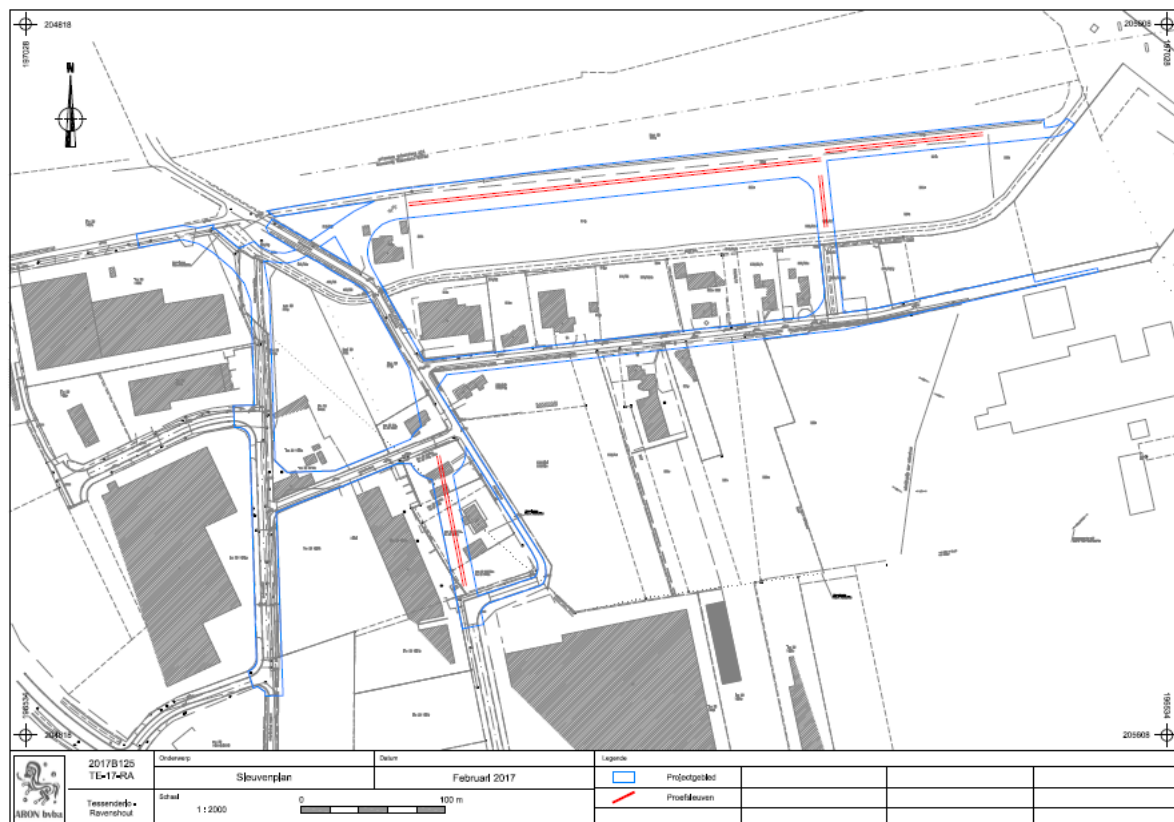
⁴⁶ https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/Code_van_Goede_Praktijk.pdf

Er worden vier proefsleuven aangelegd ter hoogte van de zones waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden en het terrein tot heden relatief onverstoorde was. De sleuven zijn omwille van praktische redenen in de lengterichting van het lijntraject georiënteerd, hetgeen neerkomt op 2 sleuven die aangelegd worden in noord-zuidelijk richting en 2 sleuven in oost-westelijke richting. De proefsleuven zijn minstens 1 graafbak (2 m) breed.⁴⁷ Bij de aanleg van de sleuven wordt 10,1 % of 1042 m² van het totale te onderzoeken oppervlak (10 319 m²) opengelegd d.m.v. proefsleuven.

Bijkomend wordt 2,4 % van het terrein onderzocht d.m.v. kijkvensters, dwars- of volgsleuven.⁴⁸ Deze worden aangelegd op basis van de resultaten van de sleuven. Bij het ontbreken van sporen dient er desondanks een kijkvenster of dwarsselef worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren. De exacte locatie van deze dwarsselef of kijkvenster zal bepaald worden op het terrein aan de hand van de topografie en/of het mogelijk zichtbaar micro-reliëf.

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.

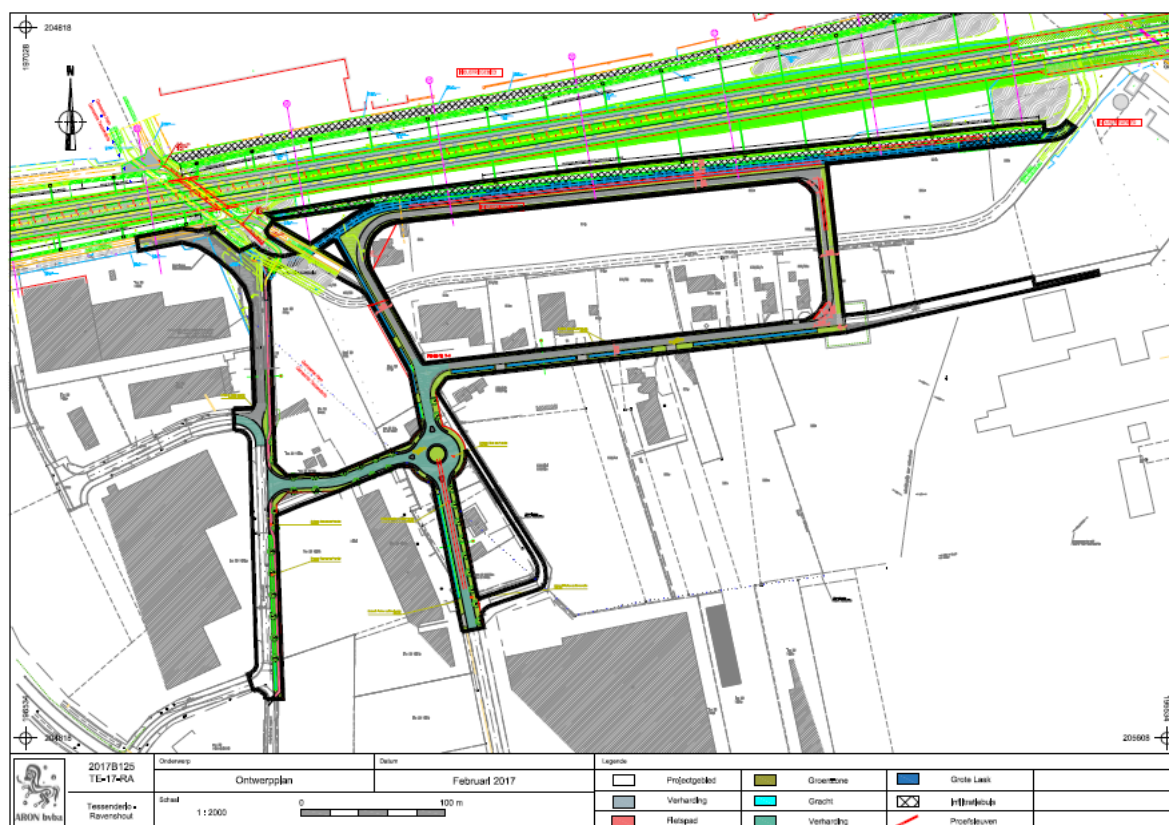
Voor het vaststellen van het archeologisch niveau en de opbouw van het bodemprofiel worden enkele profielputten aangelegd tot 60 cm in de moederbodem. Er worden voldoende bodemprofielen geregistreerd zodat een transect in de lengterichting mogelijk is.



Afb. 24: Sleuvenplan op BT (bestaande toestand) met aanduiding van het totale onderzoeksgebied (blauw) (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd 21/02/2017, aanmaatschaal 1:2000, 2017B125).

⁴⁷ Uit simulaties uitgevoerd in het kader van een studie door De Clercq 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).

⁴⁸ 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.)



Afb. 25: Sleuvenplan op OT (ontworpen toestand) met aanduiding van het totale onderzoeksgebied (zwart) (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd 21/02/2017, aanmaakschaal 1:2000, 2017B125).

Actoren

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven en een assistent-archeoloog.

De bodemprofielen worden door een assistent-aardkundige of indien nodig met een aardkundige met ervaring met de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen, beschreven.

Indien nodig wordt tijdens het proefsleuvenonderzoek een beroep gedaan op een conservator. Deze conservator is gespecialiseerd in handelingen om de bewaringstoestand van de archeologische vondsten of de omgeving daarvan te stabiliseren en verder verval te verhinderen of vertragen.

2.5 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Nvt.

