



RAPPORT 481

Archeologienota Zonhoven,
Nieuwstraat - Kolverenheidestraat
Verkaveling in 9 loten

ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

Deel 2: Programma van maatregelen

Petra Driesen, Willem Vanaenrode,
Inge Van de Staey & Thomas Himpe
September 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 (2017H222) en een landschappelijk bodemonderzoek (2017I163) uitgevoerd worden op het volledige terrein, kadastraal gekend als Zonhoven, Afdeling 1, Sectie A, Perceelnummer 365M en 366M. Momenteel bevinden zich op het terrein heel wat bomen die gekapt moeten worden via een kapvergunning evenals enkele nog te slopen gebouwen. Hierdoor is het onmogelijk om voorafgaand aan het aanvragen van de verkavelingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren.

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken is het onmogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de waarde van het archeologisch erfgoed (kennispotentieel) en de omgang hiermee.

1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat het onderzoeksgebied een hoog potentieel heeft naar steentijd artefactensites. De Berkenenbeek stroomt op circa 280 m van het onderzoeksgebied. Bijgevolg ligt het onderzoeksgebied net buiten de gradiëntzone. Echter kunnen we stellen dat het terrein in een overgangsbied tussen droge bodems en natte bodems (m.n. de rand van de vallei van de Voortbeek) ligt. Verder wordt het onderzoeksgebied ingenomen door een podzolbodem, al dan niet afgedekt door een plaggenbodem. Indien goed bewaard, biedt een podzolbodem een grote kans op het aantreffen van gaaf bewaarde prehistorische artefactensites. Bovendien zijn in de omgeving verschillende CAI-locaties op gelijkaardige podzolbodems gekend die dateren uit de prehistorische periode. Voornamelijk het mesolithicum is goed vertegenwoordigd. Vondsten uit andere periodes in de steentijd zijn ook niet uit te sluiten.

Ook het aantreffen van historische sites vanaf het eind van de 18^{de} eeuw is hoog. Dit omwille van de bebouwing die op de cartografische bronnen afgebeeld wordt. Voor (proto-)historische sites voor de 18^{de} eeuw kan er van een laag potentieel gesproken met uitzondering van de middeleeuwen. Voor deze periode werden in de ruime omgeving immers twee CAI-locaties aangetroffen op gelijkaardige bodems. Gezien de gaafheid van de bodem is het aantreffen van sporen en/of vondsten uit alle periodes echter niet uit te sluiten.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek werd duidelijk dat over bijna het volledig onderzochte terrein een intacte of licht geroerde podzol voorkomt, hetgeen weergeeft dat het oorspronkelijk bodemprofiel vrij intact bewaard is. Dit vergroot de kans op de aanwezigheid van een goed bewaarde prehistorische site.

1.3 Impact van de geplande bodemingrepen

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

Op het terrein (ca. 6797 m²) zal een verkaveling gerealiseerd worden bestaande uit 9 loten. Deze loten zijn bestemd voor open bebouwing.

De geplande bodemingrepen verstoren het bodemprofiel tot op een diepte van maximaal 3,5 m onder het maaiveld onder het maaiveld ter hoogte van de toekomstige huizen en het te slopen huis, tot op een diepte van 1,5 m ter hoogte van de te rooien bomen en tot ca. 1,2 m waar nutsleidingen worden aangelegd. De aanleg van

grasperken in de voortuin verstoort tot ca. 0,3 m onder het maaiveld, voor de inplanting van bomen en hagen wordt er op een verstoringsdiepte van ca. 0,8 m gerekend. Voor de aanleg van opritten is het momenteel niet geweten of men zal kiezen voor gekoppelde opritten, waarbij de houtkant zo min mogelijk wordt onderbroken (optie 1) of afzonderlijke opritten, waarbij de meest waardevolle bomen behouden zullen blijven (optie 2).

Ter hoogte van de zones waarin de bodemingrepen zullen plaatsvinden, meer bepaald ter hoogte van de bouw van de woningen en de aanleg van de nutsleidingen, zullen aanwezige archeologische resten volledig vergraven worden bij het uitvoeren van de geplande werken indien de moederbodem bereikt wordt bij de graafwerken. Ook in groenzones kan vergraving van archeologische resten in de toekomst echter niet uitgesloten worden.

1.4 Conclusie

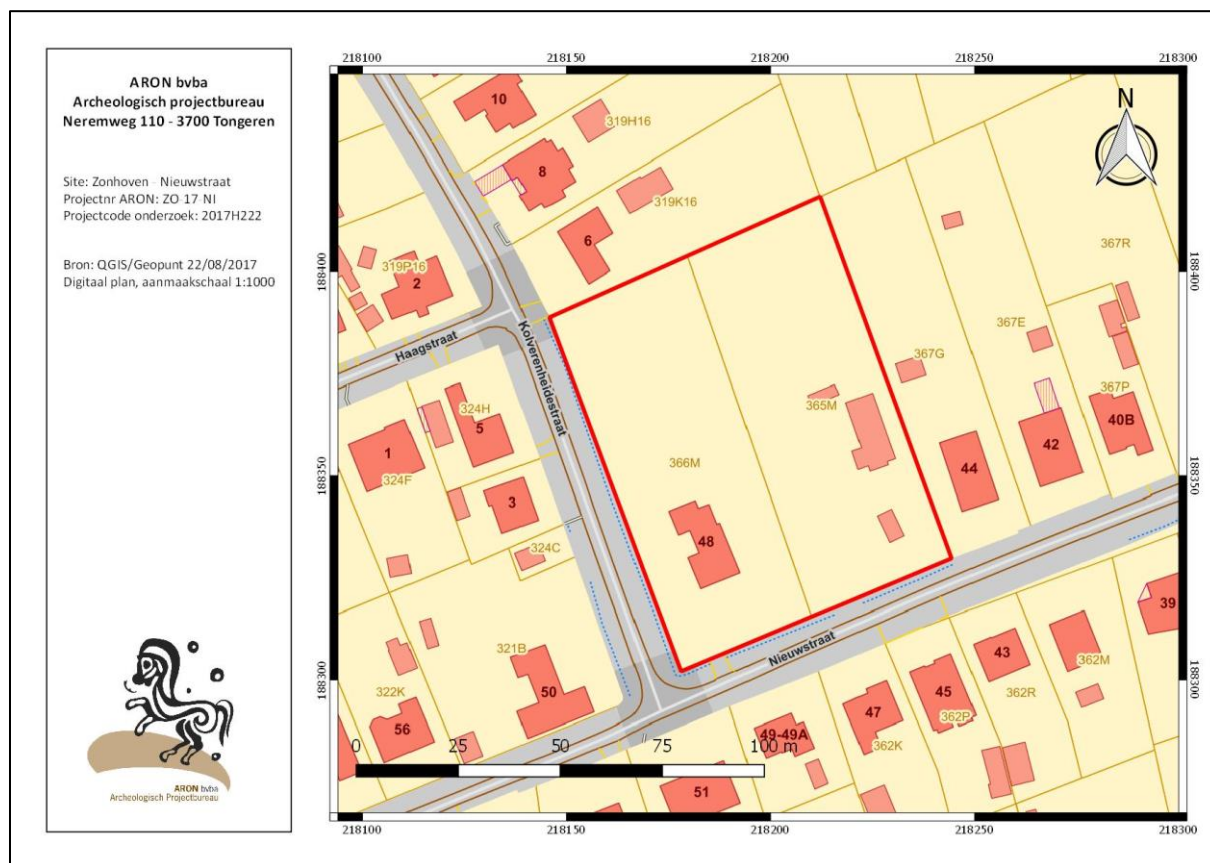
Het bureauonderzoek en het landschappelijk bodemonderzoek hebben de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied niet kunnen aantonen. Meer nog, beide onderzoeken hebben aangetoond dat het onderzoeksgebied over een matig tot hoog potentieel beschikt voor prehistorische artefactensites en voor (proto-)historische sites.

Het advies luidt dan ook dat verder vooronderzoek dient plaats te vinden en dit wegens het gekozen traject, na het aanvragen of bekomen van de omgevingsvergunning. De kans op het voorkomen van archeologische site(s) in het onderzoeksgebied is reëel te noemen. Wat de precieze waarde (kennispotentieel) ervan is en hoe ermee omgegaan dient te worden, kon echter niet op basis van de uitgevoerde onderzoeken vastgesteld worden.

2. Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Limburg, Zonhoven, Nieuwstraat
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 6797 m². Zowel het verkennend archeologisch booronderzoek als het proefsleuvenonderzoek zullen over het gehele onderzoeksterrein plaatsvinden. Indien echter een steentijd artefactensite aanwezig blijkt te zijn mag in de afgebakende zone in geen geval het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.
Bounding box coördinaten	xMin,yMin 218142.36,188303.58 : xMax,yMax 218240.72,188419.76
Kadasternummers	Zonhoven, Afdeling 1, Sectie A, Perceelnummer 365M en 366M



Afb. 37: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksterrein voor vervolgonderzoek in het rood.

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. Rekening houdend met de archeologische waardering van het terrein zal het aanvullend vooronderzoek zich in eerste instantie richten op het aantreffen en evalueren van prehistorische artefactensites, nadien kan onderzoek gedaan worden naar (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 vervolgonderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Onderzoek naar prehistorische artefactensites:

Verkenkend archeologisch booronderzoek:

- Komen de aardkundige bevindingen overeen met deze uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Zijn er indicaties die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite?

Optioneel: Waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputtenonderzoek i.f.v. steentijd artefactensites:

- Wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van de prehistorische vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o 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?

Onderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen:

- 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;
 - o Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - o Wat is de omvang?
 - o Komen er oversnijdingen voor?
 - o 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:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o 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

TABEL 3 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en de reden waarom wel/waarom niet voor deze methode wordt gekozen.

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. Laat toe om de bewaring van de podzolbodem vast te stellen.	Reeds uitgevoerd.
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 momenteel deels bebouwd, deels bebost en overwoekerd is.
Geofysisch onderzoek	/	Geeft geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen. De resultaten moeten gecontroleerd worden met proefsleuven waardoor voor een onderzoeksgebied met een beperkt oppervlak de kosten-baten te duur is.
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.	
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 is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 3: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

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 naar prehistorische artefactensites en een vooronderzoek naar (proto-)historische sites. Het vooronderzoek naar prehistorische artefactensites gaat het vooronderzoek naar (proto-)historische sites vooraf.

Het vooronderzoek naar prehistorische artefactensites start met een verkennend archeologisch booronderzoek. Indien de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek positief zijn, i.e. er één of meerdere lithische artefacten aangetroffen worden, dan wordt ter hoogte van de positieve boringen een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd en dit om de site horizontaal af te bakenen. 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.

Een proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om zowel nederzettingsresten vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen als sporen van begraving vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen vast te stellen. Uitgaande van de te verwachten archeologische potentie naar (proto-)historische sites, nl. de aanwezigheid van een site zonder complexe stratigrafie, dient 12,5% van het terrein conform de *Code Goede praktijk* door middel van proefsleuven onderzocht te worden³⁴. De voorkeur gaat in dit geval uit voor de methode van continue sleuven³⁵, waarbij minimaal 10% van het terrein opengelegd d.m.v. parallelle proefsleuven die onderbroken over het volledige terrein aangelegd worden en 2,5% d.m.v. kijkvensters, dwarssleuven en/of volgsleuven.

Afbakening van het onderzoeksgebied

Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt over gehele terrein uitgevoerd, met uitzondering van de taluds in het noorden en het westen die relatief recent opgeworpen werden en ter hoogte van het huidige woonhuis. De te onderzoeken oppervlakte bedraagt op deze manier ca. 6200 m².

De uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of een deel, meerdere delen of niets van het onderzoeksgebied beboord moet worden. Een boring waarin een lithisch artefact wordt vastgesteld wordt als een positieve boring ervaren.

Het onderzoek naar (proto-)historische sites wordt over het gehele terrein uitgevoerd. Bij de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek wordt wel rekening gehouden met de te behouden bomen (ca. 565 m²). Zo mogen geen

³⁴ 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.)

³⁵ 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). Bij een groter sleufinterval verdwijnen de voordelen die aan de methode van de continue sleuven gekoppeld zijn. (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56).

sleuven aangelegd worden ter hoogte van de voortuinen van loten 1 t.e.m. 4, ter hoogte van de talud in het noorden van het terrein en ter hoogte van de bomen centraal op het terrein.

Indien echter een steentijd artefactensite aanwezig blijkt te zijn mag in de afgebakende zone in geen geval het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden

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

Randvoorwaarden

Momenteel is het nog niet duidelijk of men voor de aanleg van opritten zal kiezen voor gekoppelde opritten, waarbij de houtkant zo min mogelijk wordt onderbroken (optie 1) of voor afzonderlijke opritten, waarbij de meest waardevolle bomen behouden zullen blijven (optie 2). De plannen in dit programma van maatregelen zijn opgemaakt op optie 1. Bij aanvang van de werken dient dit met de opdrachtgever teruggekoppeld te worden en dienen de definitieve plannen opgevraagd te worden. Het vooropgestelde vervolgonderzoek moet evenwel steeds aan de voorwaarden van het programma van maatregelen voldoen.

Op het terrein staan momenteel een aantal bomen die verwijderd dienen te worden. Bij het verwijderen van de bomen mag echter geen schade aangebracht worden aan eventueel aanwezig archeologisch erfgoed. Dit betekent concreet dat bomen en struiken slechts tot op het maaiveld gekapt of verwijderd mogen worden. Stronken mogen enkel plaatselijk gefreesd worden.

Voor het afvoeren van het hout vanuit het onderzoeksgebied wordt vermeden dat er meermaals over dezelfde locatie gereden wordt, dit om spoorvorming en bijgevolg verstoring te vermijden. Indien het uit praktische overweging niet mogelijk is om de sporen te spreiden worden op voorhand rijplaten gelegd.

Voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek dienen het aanwezige huis en bijgebouw te worden afgebroken vooraleer het vervolgonderzoek kan plaatsvinden. Ook de bestaande verhardingen dienen te worden verwijderd. Indien deze uitgravingen dieper gebeuren dan de bestaande verstoring, dient dit onder begeleiding van een archeoloog te gebeuren.

Bij de aanleg van de proefsleuven dient men uit de kruinproject van de te behouden bomen te blijven.

In een eventueel afgebakende steentijd artefactensite mag in geen geval het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

Bijkomend wordt gezorgd dat:

- Sleuven die dieper dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, worden gestaakt en/of getrapt aangelegd.
- Alle inmetingen gebeuren met een GPS-gestuurd en gegeorefereerd meetsysteem.
- 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.

2.4 Onderzoekstechnieken

2.4.1 Verkennend archeologisch onderzoek

Het booronderzoek wordt uitgevoerd in een verspringend driehoeksgrid van 10 x 12 m, wat aansluit bij de methode die in het afgelopen decennium in Vlaanderen werd gebruikt voor het opsporen van prehistorische sites, wat in de *CGP* als een minimaal grid staat vermeld, en wat in de evaluatie van de strategieën voor booronderzoek van *J. Verhagen, E. Rensink, M. Bats & Ph Crombé (2011)*³⁶ tussen het grid voor sites met een lage vondstdichtheid-verwachting en sites met een matig-hoge vondstdichtheid-verwachting in valt. Uitgaande van de mogelijk te onderzoeken oppervlakte van ca. 6200 m² (totale oppervlakte van het terrein uitgezonderd de aanwezige taluds en de aanwezige bebouwing) komt dit neer op 54 megaboringen (*BIJLAGE 14 en 15*, zie ook *Afb. 38-39*).

De boringen worden uitgevoerd met een megaboor met een minimale diameter van 15 cm. Iedere boring wordt uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de natuurlijke moederbodem. Het opgeboorde sediment wordt per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd. De maaswijdte van de zeef bedraagt maximaal 2 mm. Eventuele vondsten van silex en/of aardewerkfragmenten worden geregistreerd en verpakt conform de richtlijnen in de *CGP*.

Alle boringen worden geregistreerd conform de *CGP*, p. 59. en digitaal ingemeten d.m.v. een landmeetkundige GPS/Total Station, inclusief hoogtemeting in TAW.

De inplanting van de boringen wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is gegeorefereerd en digitaal (inplantingen boringen op kadaster, in pdf-formaat) beschikbaar.

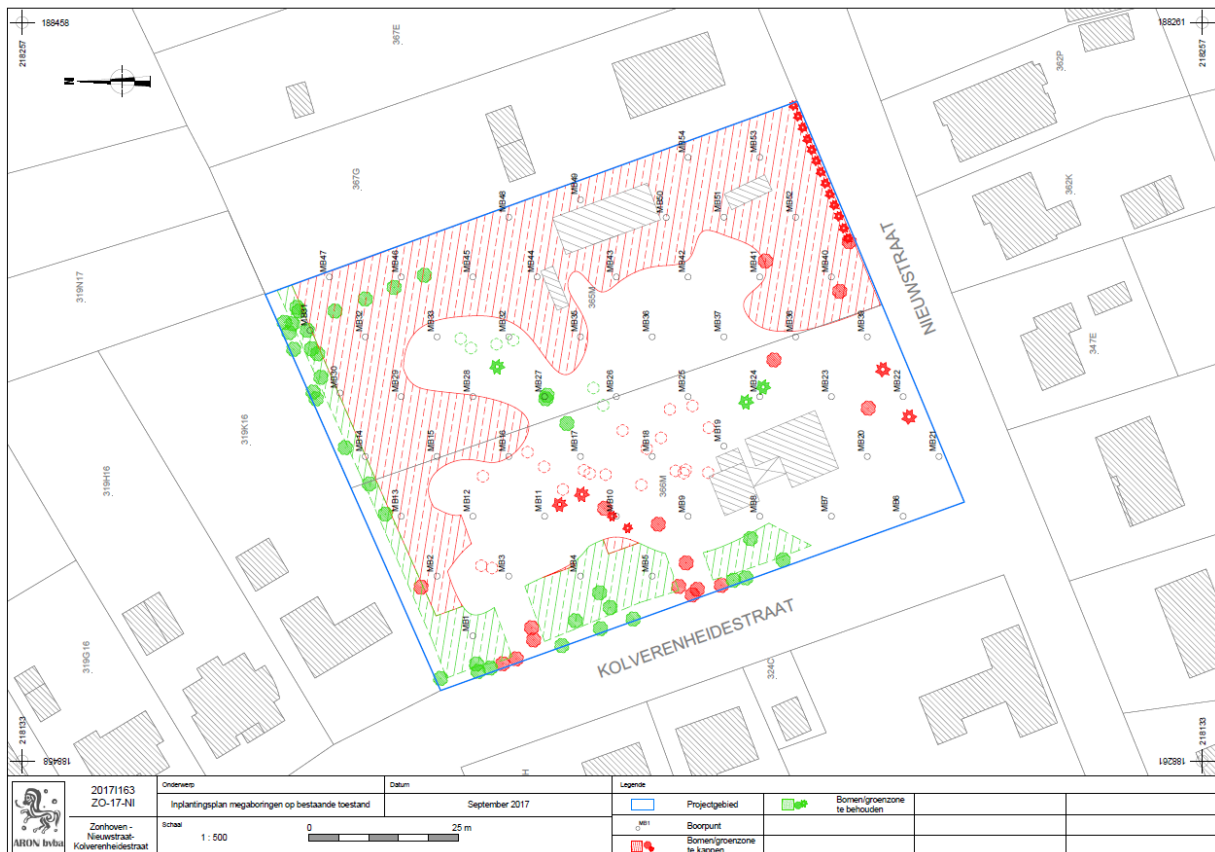
De rapportage en interpretatie gebeuren conform de richtlijnen in de *CGP*, p. 61.

2.4.2 Optioneel: waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten i.f.v. steentijd artefactensites

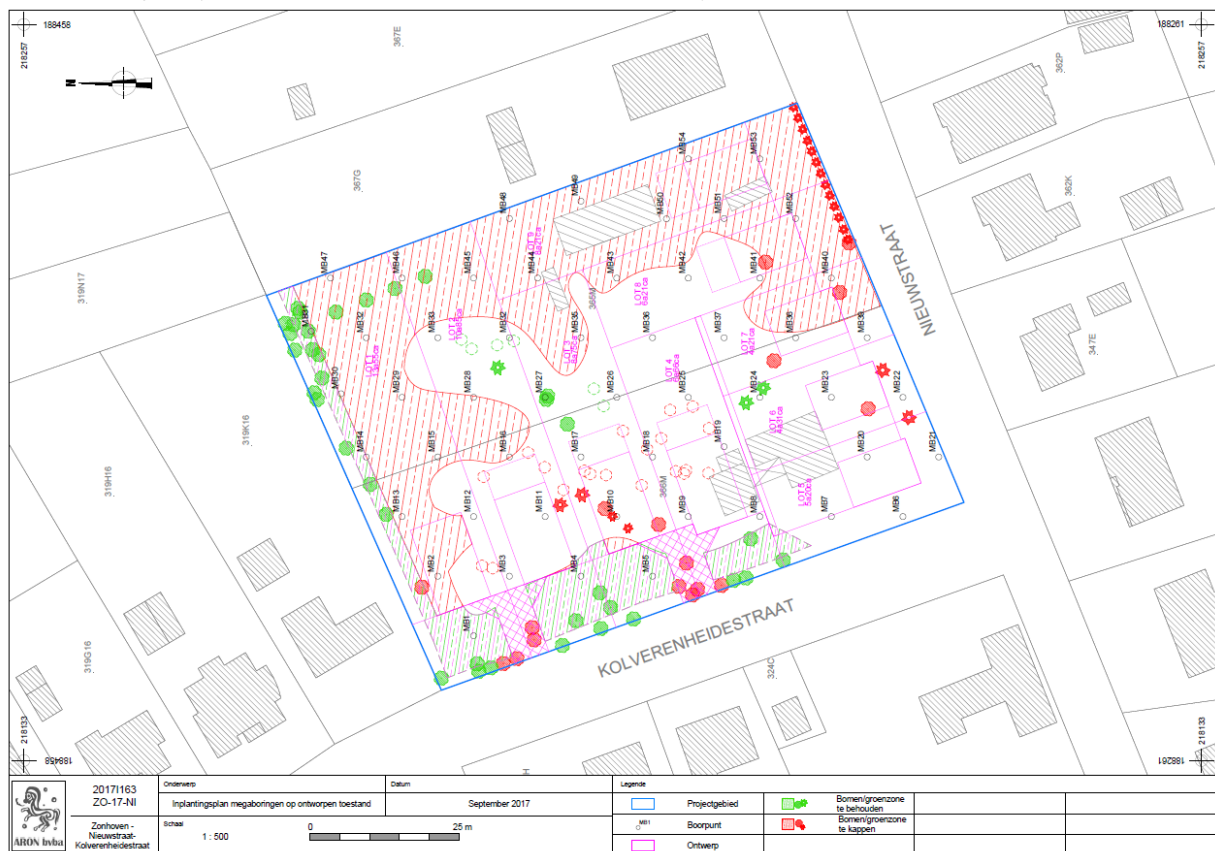
Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek onderzoek lithische artefacten worden aangetroffen, wordt overgegaan tot een waarderend archeologisch booronderzoek (*CGP 8.5*). Dit heeft als doel een reeds opgespoorde archeologische site af te bakenen en te evalueren d.m.v. boringen. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek, kan nadien besloten worden om proefputten in functie van steentijd artefactensites aan te leggen. Waar de boringen vooral een licht zullen werpen op de horizontale spreiding van lithische vondsten, kunnen proefputten immers een beter licht werpen op de verticale spreiding van de vondsten.

Deze onderzoeken zullen uitgevoerd worden conform de *Code van Goede Praktijk (CGP 8.5 en 8.7)*. De exacte onderzoekstechnieken (afbakening onderzoeksterrein, aantal proefputten en boringen e.d.) die gehanteerd zullen worden, kunnen pas bepaald worden nadat de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek gekend zijn, maar zijn steeds conform de *Code van Goede Praktijk*.

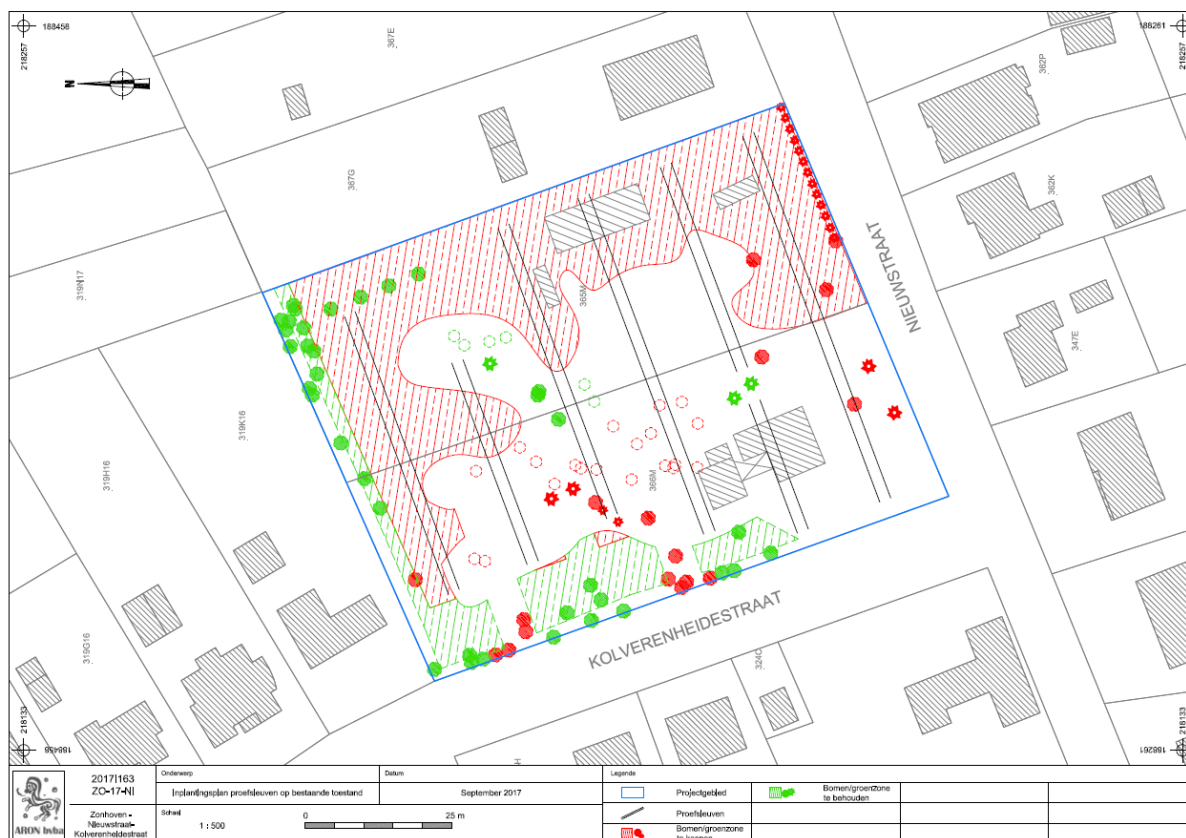
³⁶ Verhagen J., E. Rensink, M. Bats & Ph Crombé (2011), p. 35-38.



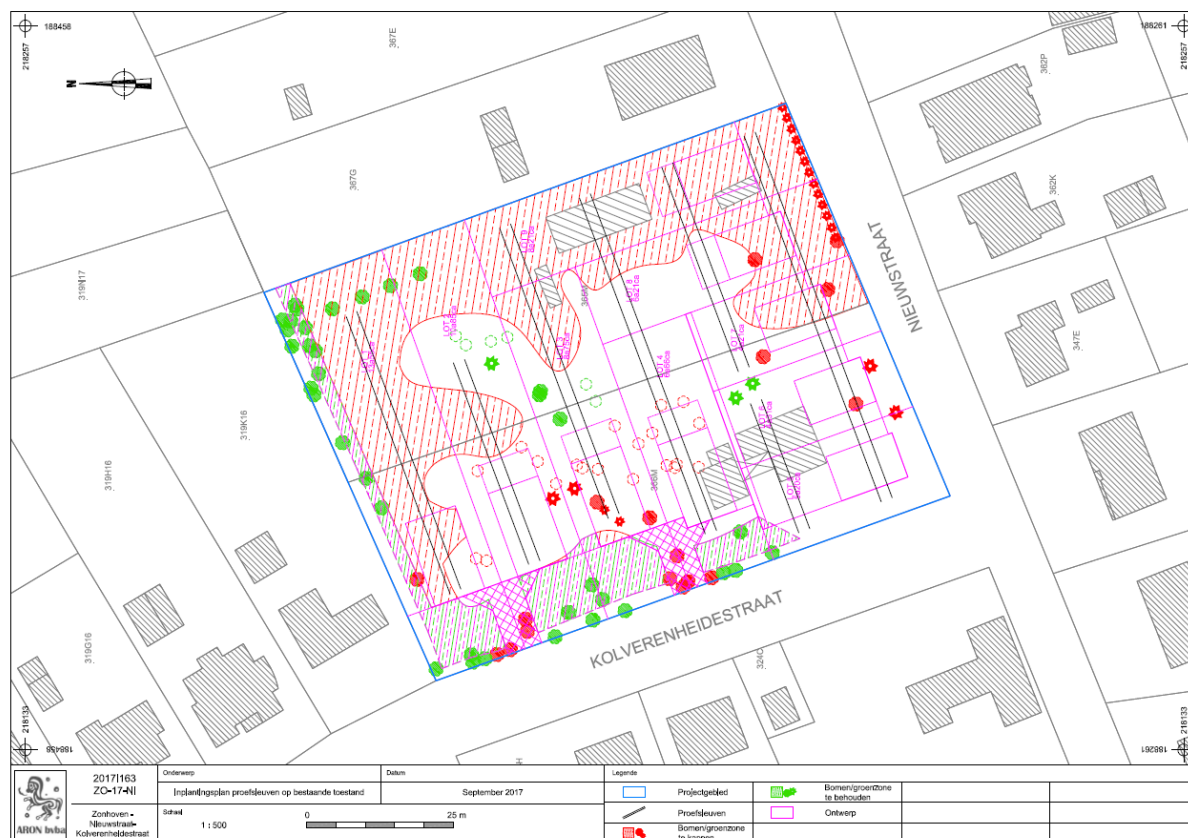
Afb. 38: Inplantingsplan voor het verkennend booronderzoek op de bestaande toestand, optie 1 (BT). (Aron bvba, dd. 27/09/2017, digitaal plan, aanmaatschaal 1.500, 2017H222 en 20171163).



Afb. 39: Inplantingsplan voor het verkennend booronderzoek op de ontworpen toestand, optie 1 (OT). (Aron bvba, dd. 27/09/2017, digitaal plan, aanmaatschaal 1.500, 2017H222 en 20171163).



Afb. 40: Sleuvenplan op de bestaande toestand optie 1 (BT). (Aron bvba, dd. 27/09/2017, digitaal plan, aanmaatschaal 1.500, 2017H222 en 2017I163).



Afb. 41: Sleuvenplan op de ontworpen toestand; optie 1 (OT). (Aron bvba, dd. 27/09/2017, digitaal plan, aanmaatschaal 1.500, 2017H222 en 2017I163).

2.4.3 Proefsleuvenonderzoek

Het onderzoek naar (proto-)historische sites wordt over het gehele terrein uitgevoerd. Bij de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek wordt wel rekening gehouden met de te behouden bomen (ca. 565 m²). Zo mogen geen sleuven aangelegd worden ter hoogte van de voortuinen van loten 1 t.e.m. 4, ter hoogte van de talud in het noorden van het terrein en ter hoogte van de bomen centraal op het terrein.

Indien echter een steentijd artefactensite aanwezig blijkt te zijn mag in de afgebakende zone in geen geval het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

Voor het uitvoeren van de proefsleuven stellen wij een sleuvenplan voor dat terug te vinden is in *BIJLAGEN 16 en 17*, zie ook *Afb. 40 en Afb. 41*.

Er worden 6 parallelle proefsleuven voorzien die de richting van de Nieuwstraat en het reliëf volgen. Er werd ook rekening gehouden met de bouwkaders op het ontwerpplan om stabiliteitsproblemen in de toekomst te vermijden. De proefsleuven worden bovendien niet aangelegd in de zones waar de bomen behouden blijven.

De afstand tussen de proefsleuven bedraagt niet meer dan 15 m (van middenpunt tot middenpunt). De proefsleuven zijn 2 m breed.³⁷ Op deze wijze wordt in totaal 650 m² of ca. 9,5 % van de te totale oppervlakte (6797 m²) onderzocht. Rekening gehouden met de zones waar de bomen behouden blijven, bedraagt de te onderzoeken oppervlakte ca. 6232 m². Op deze manier kan ca. 10,5 % onderzocht worden onderzocht.

Bijkomend wordt 2 % van het terrein onderzocht d.m.v. kijkvensters, dwars- of volgsleuven om een dekkingsgraad van 12,5 % te bereiken. Twee kijkvensters dienen hierbij aangelegd worden ter hoogte van de historische bebouwing aan de Nieuwstraat (cfr. Ferrariskaart waar twee structuren worden weergegeven). De rest wordt aangelegd op basis van de resultaten van de sleuven. Bij het ontbreken van sporen dient er desondanks een kijkvenster worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren. Indien er geen sporen zijn kunnen topografische of bodemkundige vaststellingen gebruikt worden om de locatie van een kijkvenster te verantwoorden. De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven.

De sleuven en kijkvensters worden aangelegd tot op het eerste archeologisch relevante vlak. De uitgraving beurt 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 wordt per sleuf een profielput aangelegd tot 60 cm in de moederbodem. Er worden voldoende bodemprofielen geregistreerd zodat een transect in de lengterichting en breedterichting mogelijk is. Deze bodemprofielen worden samen met een aardkundige met ervaring tot de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen beschreven.

2.5 Actoren

Het onderzoek naar prehistorische artefactensites wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring met ervaring on prehistorie en het uitvoeren van een booronderzoek in zandbodems.

Het onderzoek naar (proto-)historische sites wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven op zandbodems en een assistent-archeoloog.

De bodemprofielen worden door een assistent-aardkundige of 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 fysisch antropoloog. Deze is gespecialiseerd in de studie van menselijke resten uit archeologisch onderzoek en hun begravingsomgeving.

³⁷ 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).

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.

2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Nvt.

2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble

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

De zakelijkrechthouder dient het archeologisch ensemble na oplevering ervan conform afdeling 2. Verplichtingen zakelijkrechthouders en gebruikers archeologische artefacten en archeologische ensembles van het Decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014, als een geheel te bewaren, in goede staat te behouden en voor wetenschappelijk onderzoek beschikbaar te houden (art. 5.2.1).

De zakelijkrechthouders die het beheer van een archeologisch ensemble toevertrouwt aan een erkend onroerend erfgoeddepot voldoet aan de hierboven vermelde verplichtingen.

Indien de bewaarplaats van de vondsten gewijzigd wordt binnen het Vlaamse Gewest, dient dit binnen 30 dagen aan het *Agentschap Onroerend Erfgoed* gemeld te worden (art. 5.2.2). Indien de vondsten buiten het Vlaamse Gewest gebracht worden, dient dit minstens 30 dagen voorafgaand hieraan aan het Agentschap gemeld worden (art. 5.2.3).

2.8 Vervolgtraject

Na het uitvoeren van het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem (zie 2.4) dient:

1) een assessment te worden uitgevoerd conform de *Code van Goede Praktijk 2.0*, p. 88-98. Na het assessment is duidelijk of uit het vooronderzoek een vrijgave van het terrein volgt, of dat er een behoud in situ en/of een opgraving van de aangetroffen site dient te volgen.

2) een nota te worden opgesteld conform de *Code van Goede Praktijk 2.0*, p. 98-132. Hierin wordt eveneens uitgeschreven wat het resultaat van het assessment (1) is, en volgt - in geval er een behoud in situ of een opgraving wordt geadviseerd -, een Programma van Maatregelen³⁸ voor de volgende te nemen stap in het archeologieproces.

De nota die resulteert uit het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem, dient ter bekrachtiging te worden ingediend bij *Onroerend Erfgoed*. *Onroerend Erfgoed* beschikt over een termijn van 21 kalenderdagen om deze nota te bekrachtigen, al dan niet met bijkomende voorwaarden, of te weigeren.

³⁸ Een gedetailleerde omschrijving van de locatie, de onderzoeksvragen, en de methodes en technieken die gehanteerd dienen te worden bij zowel een behoud in situ, als in geval van een opgraving van de aangetroffen archeologische resten.

BIBLIOGRAFIE

BAEYENS, L. (1977) Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Houthalen 62E.

CGP: Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 2.0.

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.

DEEBEN, J. & RENSINK, E (2005) Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben et al. ,(eds) De Steentijd van Nederland (*Archeologie* 11/12).

DE GEYTER, G. (1999) Toelichtingen bij de geologische kaart van België. Kaartblad 25 Hasselt, 35-36

FREDERICKX, E & GOUWY, S. (1996) *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 25 Hasselt.*

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

LANGOHR, R. (2001) L'anthropisation du paysage pédologique agricole de la Belgique depuis le Néolithique ancien – Apports de l'archéopédologie. *Etude et Gestion de sols* 8, 113-118.

REYGEL, P. (2016) Archeologische opgraving aan de Nieuwstraat te Zonhoven, ARON-rapport 268.

TOL A.J., VERHAGEN J.W.H.P. & VERBRUGGEN M. (2012) *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek versie 2.0.*

VAN DE STAHEY, I. & STEEGMANS, J. (2015) Prospectie met ingreep in de bodem aan de Timmerveldweg te Zonhoven. Onderzoek uitgevoerd in opdracht van Kumpen nv. ARON-rapport 228.

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

VERHAGEN, J.W.H.P., RENSINK E. & CROMBÉ PH. (2011) Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief (*Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 197).

WEEKERS-HENDRIKX, B. (2016) Zonhoven, Nieuwstraat – Dwarsstraat. Een archeologisch booronderzoek met proefputten gevolgd door een archeologische prospectie met ingreep in de bodem, *VEC-rapport* 44.

Websites:

dov.vlaanderen.be

klip.agiv.be

<http://cai.onroenderfgoed.be>

<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://geo.onroenderfgoed.be/>

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

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/thesaurus>

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

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

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

www.cartesius.be

www.geopunt.be

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

