

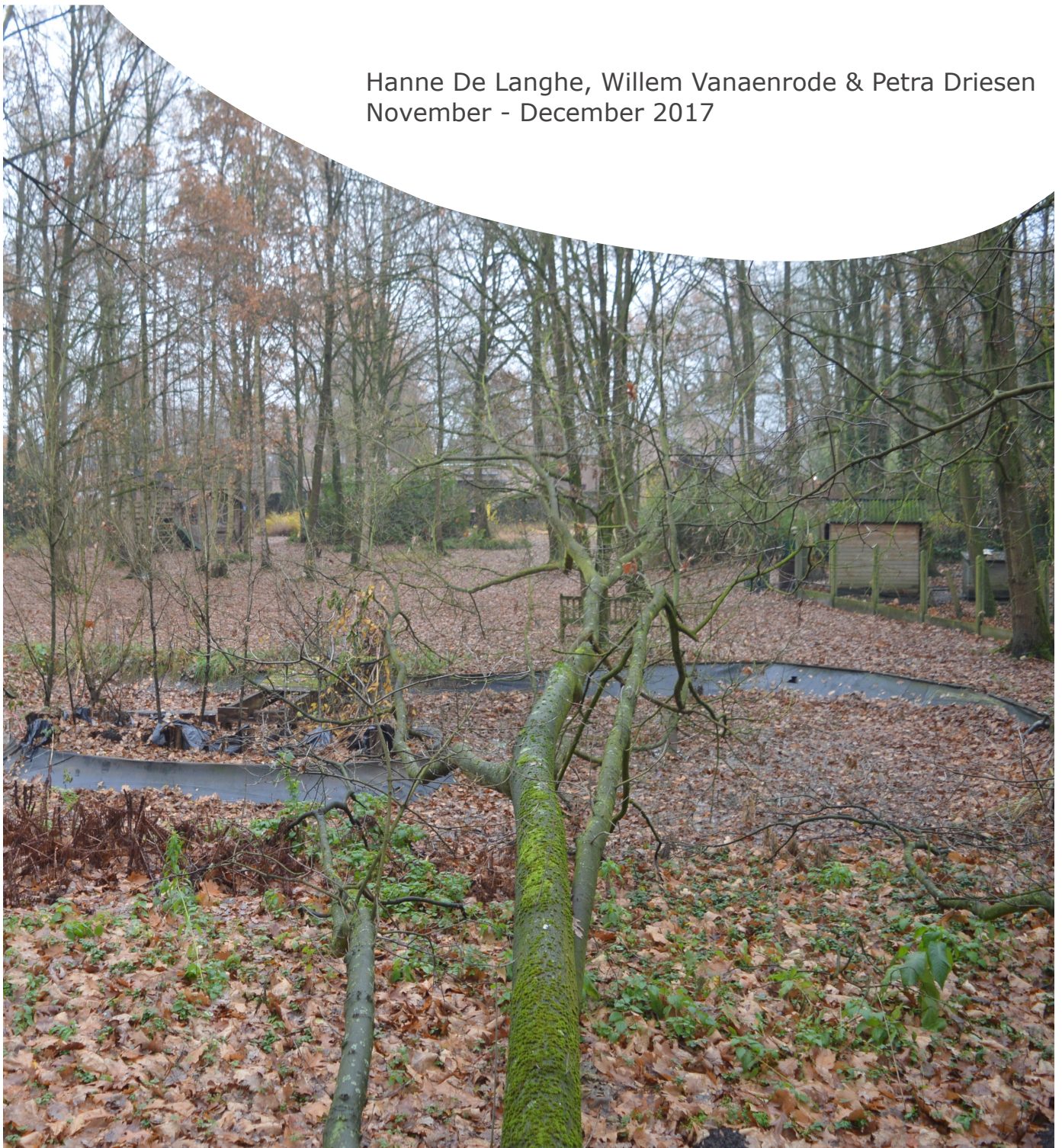


RAPPORT 533

Archeologienota
Hasselt, Zwartvennestraat

Ontwikkeling van een verkaveling Deel 2: Programma van maatregelen

Hanne De Langhe, Willem Vanaenrode & Petra Driesen
November - December 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 (2017K210) en een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd (2017K211) worden, op de percelen kadastraal gekend als Hasselt, afdeling 2, sectie A: percelen 158Y3 en 158B4 en gelegen langs de Zwartvennestraat/Kiewitdreef in Kiewit.

Momenteel bevinden zich op het terrein heel wat bomen – een deel van het onderzoeksgebied is zelfs bebost te noemen – die gekapt moeten worden via een kapvergunning evenals enkele nog te slopen bijgebouwen, speeltuigen en omheiningen. Hierdoor is het onmogelijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevings – en 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 onderzoeksgebied ligt op meer dan 300 m verwijderd van de huidige beken en op deze manier buiten de gradiëntzone. Op basis van de historische kaarten wordt echter duidelijk dat het terrein in het verleden wel in de nabijheid van water gelegen was. Zo toont de *Atlas der Buurtwegen* op slechts 180 m afstand een waterplas. Daarnaast komt binnen het onderzoeksgebied volgens de bodemkaart een podzol voor. Een dergelijke bodem heeft, indien gaaf bewaard, een hoog potentieel op het aantreffen van intacte prehistorische artefactensites. Op basis hiervan wordt het potentieel op het aantreffen van steentijd artefactensites als hoog ingeschat.

In de wijdere omgeving (> 750 m) zijn er enkele CAI locaties gekend die op menselijke aanwezigheid in de middeleeuwen en de nieuwste tijd kunnen wijzen. In principe kan het archeologisch potentieel voor het aantreffen van ((proto-)historische vondsten op het terrein dan ook als laat tot matig worden ingeschat.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de volgens de bodemkaart aanwezige podzol effectief gaaf bewaard is. De mogelijke aanwezigheid van een goed bewaarde steentijd artefactensite blijft op het onderzoeksterrein zeer reëel.

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.

De initiatiefnemer plant op een 8.786m² groot gebied, kadastraal gekend als Hasselt, afdeling 2, sectie A: percelen 158Y3 en 158B4 en gelegen langs de Zwartvennestraat in Kiewit, een verkaveling in zes loten. Eén van de loten (lot 6) met daarop een te behouden woning is buiten de verkaveling te sluiten. Op de overige vijf loten met een gezamenlijke oppervlakte van 5181m² worden vier bouwloten voor open bebouwing (lot 1 – 4) en een ontsluitingsweg (lot 5) gerealiseerd. Voor het bouwrijp maken van de gronden dienen de bestaande bomen en heesters ter hoogte van de geplande wegenis en bouwkaders te worden gerooid. Tevens worden enkele bijgebouwen, speeltuigen en omheiningen afgebroken en wordt een vijver gedempt.

Voor de verwijdering van de bomen en heesters, bijgebouwen, omheiningen en het speeltuig, zullen bodemingrepen plaatsvinden tot op een diepte van minimaal ca. 35 cm en maximaal ca. 1,5 m onder het maaiveld.

Ter hoogte van de geplande wegenis worden nutsleidingen en riolering aangelegd onder de verhardingen tot op een diepte van 2 m onder het maaiveld.

Ter hoogte van de bouwloten zullen bodemingrepen plaatsvinden tot op een diepte van ca. 1 m onder het maaiveld ter hoogte van de bouwkaders. Hemelwaterputten kunnen uitgegraven worden tot ca. 2 m onder het maaiveld, riolering in de voortuinen tot ca. 1,2 m diepte.

Bovenstaand beschreven bodemingrepen zijn voldoende diep om eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief gedeeltelijk of geheel te vergraven. Enkel in de 5 m brede groenbuffer die in het zuiden van de bouwloten voorzien is, worden in principe geen bodemingrepen uitgevoerd. De bestaande bomen blijven hier behouden. Hierdoor is er in deze zone van ca. 350 m² geen impact op het bodemarchief.

1.4 Bepaling van de maatregelen

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

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 de 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.

2.2 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?

Indien ja:

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, gevolg door een vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen.

Het onderzoek naar prehistorische 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 de 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 worden. De voorkeur gaat in dit geval uit voor de methode van continue sleuven³⁸, 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

Zowel het vooronderzoek naar steentijd artefactensites als het vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen zal over het volledige terrein worden uitgevoerd. Een uitzondering hierop vormt de geplande groenzone gezien hier geen bodemingrepen zullen plaatsvinden (338m²). Op deze wijze bedraagt de te onderzoeken oppervlakte 4747m².

De uitvoering van het 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 aangetroffen, wordt als een positieve boring ervaren.

Het proefsleuvenonderzoek wordt in principe over het gehele te onderzoeken terrein uitgevoerd. Indien echter een steentijd artefactensite aanwezig blijkt te zijn, mag in de afgebakende zone in geen geval een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden.

³⁸ 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).

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

De aanwezige constructies en bomen hoeven niet verwijderd te worden voor de uitvoer van het vooronderzoek naar steentijd artefactensites. Voor de uitvoer van het proefsleuvenonderzoek is het wel noodzakelijk dat ze verwijderd zijn. Bij het verwijderen mag echter geen schade aangebracht worden aan eventueel aanwezig archeologisch erfgoed. Dit betekent concreet dat de gebouwen gesloopt mogen worden tot op het niveau van het maaiveld. De bomen en struiken ter hoogte van de proefsleuven worden eveneens tot op het maaiveld gekapt of verwijderd. Stronken mogen enkel plaatselijk gefreesd worden.

De waardevolle bomen op het plangebied buiten de bouwkaders en de geplande wegenis dienden behouden te blijven. Om de kwaliteit van het bosplantsoen dan ook maximaal te kunnen behouden, worden de sleuven beperkt tot op ca. 15 m ten zuiden van de bouwkaders. Desondanks dient de dekingsgraad van 12,5 % in acht te worden genomen.

Voor het afvoeren van het bouwpuin en 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.

Bij de aanleg van de proefsleuven dient men uit de kruinproject van de waardevolle bomen buiten de bouwkaders en de wegenis te blijven.

Bijkomend wordt gezorgd dat:

- Sleuven die dieper dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, worden gestaakt en/of getrapt aangelegd.
- Er wordt doorlopend een metaaldetector gebruikt.
- 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 georeferencieerd 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.

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)³⁹ 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. 4747 m² (totale oppervlakte van het terrein uitgezonderd de zone voor de groenbuffer) komt dit neer op 41 megaboringen (*BIJLAGE 16 en 17*, zie ook *Afb. 36-37*). Ter hoogte van de vijver werd iets van het grid afgeweken gezien deze zone reeds verstoord is.

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.

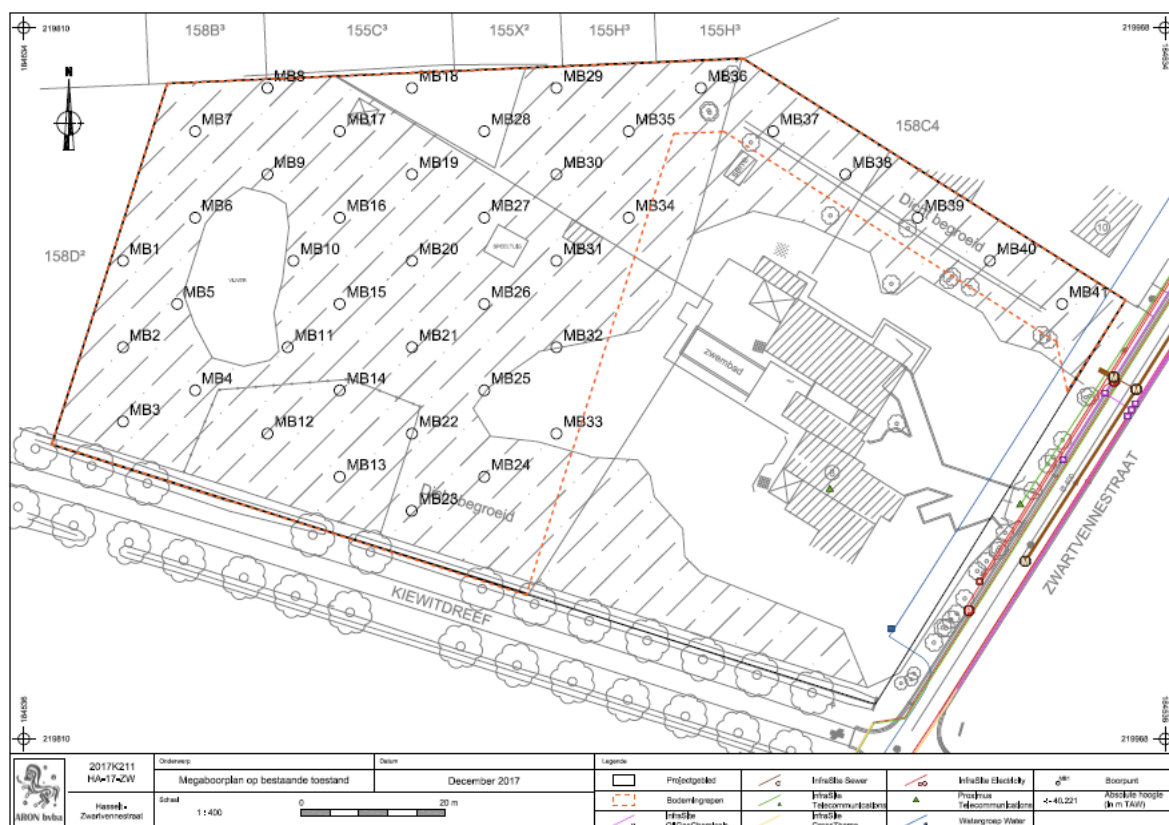
De rapportage en interpretatie gebeuren conform de richtlijnen in de *CGP*, p. 61.

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

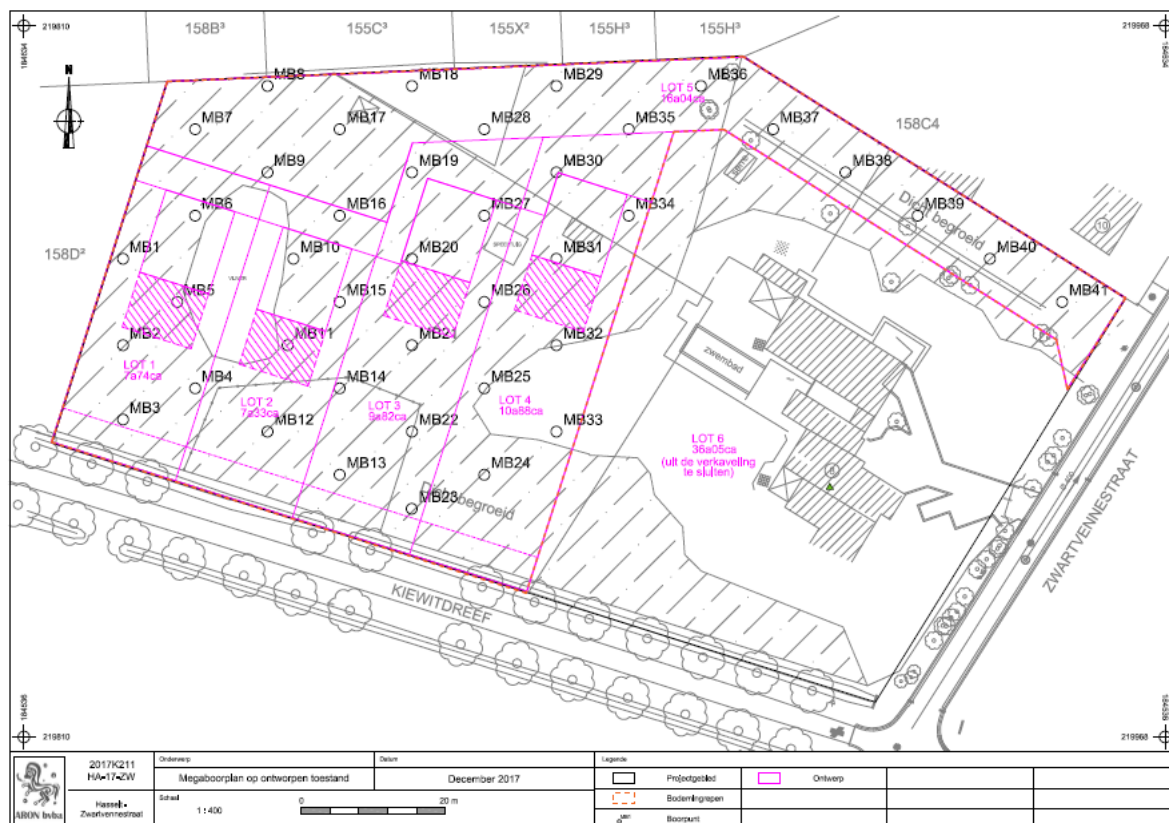
Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek onderzoek lithische artefacten worden aangetroffen, wordt overgegaan tot een waarderend archeologisch booronderzoek (*CGP* 8.5). Dit heeft als doel een reeds opgespoorde archeologische site af te bakenen en te evalueren d.m.v. boringen. Afhankelijk 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*.

³⁹ Verhagen J., E. Rensink, M. Bats & Ph Crombé (2011), p. 35-38.



Afb. 36: Inplantingsplan voor het verkennend booronderzoek op de bestaande toestand (BT). (Aron bvba, dd. 13/12/2017, digitaal plan, aanmaatschaal 1.400, 2017K211).



Afb. 37: Inplantingsplan voor het verkennend booronderzoek op de ontworpen toestand (OT). (Aron bvba, dd. 13/12/2017, digitaal plan, aanmaatschaal 1.400, 2017K211).

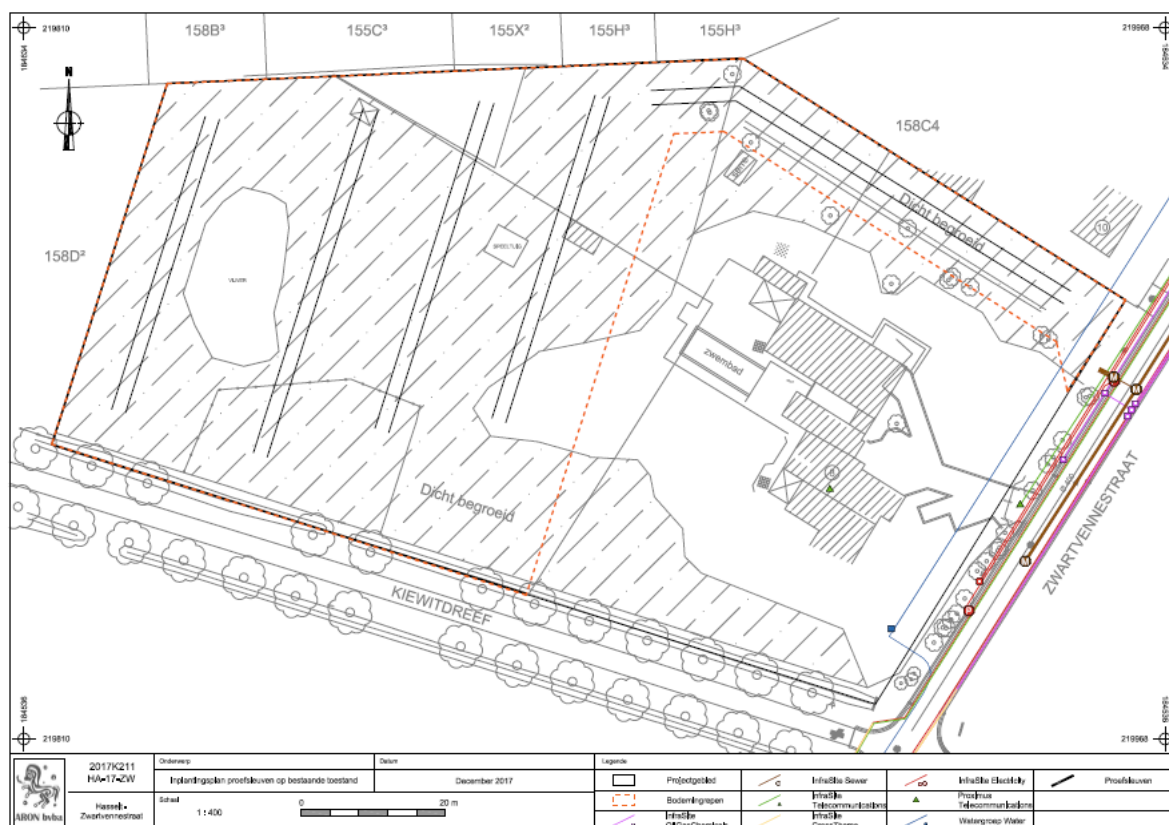
2.4.3 Proefsleuvenonderzoek

Voor het uitvoeren van de proefsleuven stellen wij een sleuvenplan voor dat terug te vinden is in de bijlagen (*BIJLAGE 18 en 19*, zie ook *Afb. 38-39*).

Gezien de vorm van het terrein zijn er vier parallelle NO-ZW georiënteerde proefsleuven en één ZO-NW georiënteerde proefsleuf voorzien. De afstand tussen de parallelle sleuven bedraagt 15 m (van middenpunt tot middenpunt). Een uitzondering hierop vormt de tweede meest westelijke sleuf die iets meer naar het oosten ingepland is omwille van de aanwezigheid van de vijver. Rekening houdend met de randvoorwaarden (zie infra) worden de 4 westelijke sleuven beperkt tot op maximaal 15 m ten zuiden van de bouwkaders. Hierdoor zullen 2 sleuven korter aangelegd worden. De proefsleuven zijn 2 m breed. De sleuven zijn aan de zuidzijde van het terrein omwille van de groenzone, die gemeden dient te worden.

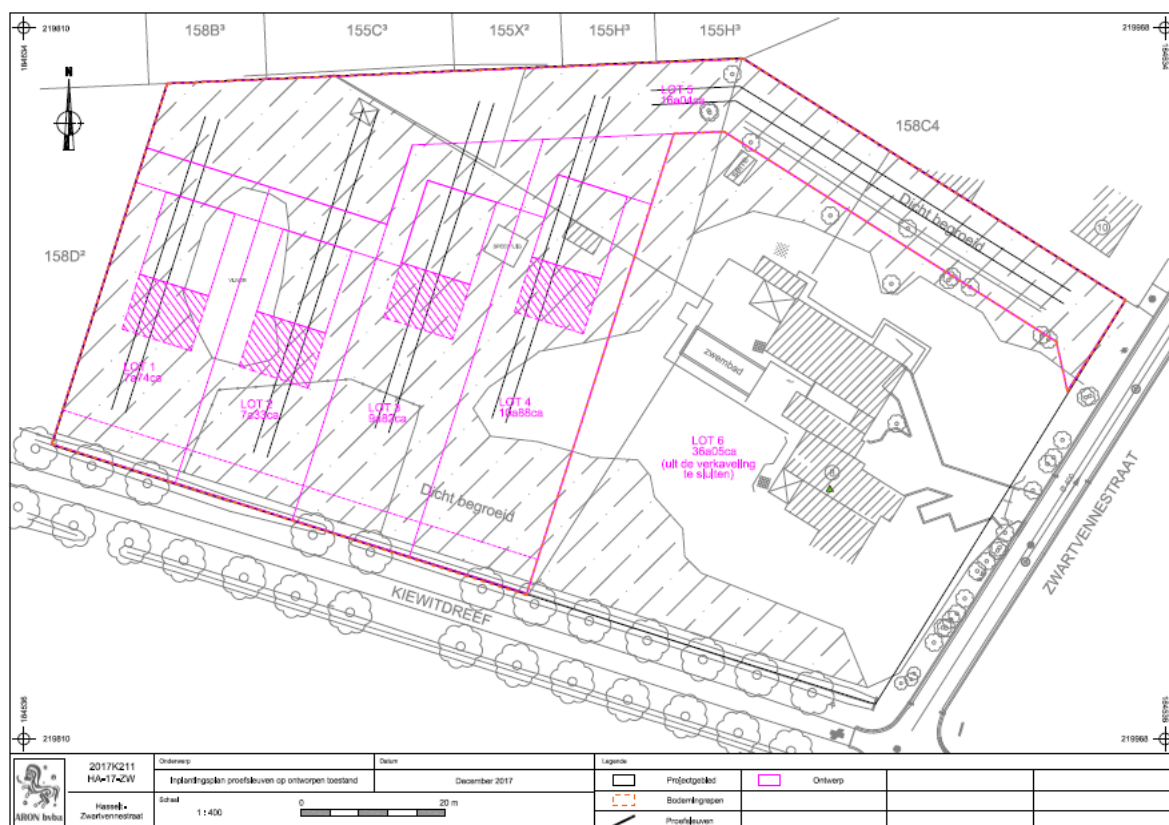
Op deze wijze wordt in totaal ca. 508 m² of 9,8 % van het afgebakende onderzoeksgebied (ca. 5181 m²) onderzocht.⁴⁰ Dit is iets minder dan de beoogde 10 %, maar rekening houdend met het feit dat in het zuiden een groenbuffer komt van ca. 340 m² waar geen bodemingrepen zullen plaatsvinden, is de dekkingsgraad t.o.v. van de zone waar daadwerkelijk bodemingrepen zullen plaatsvinden, iets hoger (10,5 %).

Bijkomend wordt nog minimaal 2,5 % of ca. 130 m² van het terrein onderzocht d.m.v. kijkvensters, dwars- of volgsleuven. Deze worden 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.



Afb. 38: Sleuvenplan op de bestaande toestand (BT). (Aron bvba, dd. 13/12/2017, digitaal plan, schaal 1.400, 2017K211).

⁴⁰ 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. 39: Sleuvenplan op de ontworpen toestand (OT). (Aron bvba, dd. 13/12/2017, digitaal plan, aanmaakschaal 1.400, 2017K211).

De sleuven en kijkvensters worden aangelegd tot op het eerste archeologisch relevante vlak. De uitgraving gebeurt 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 verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring met prehistorische artefactensites en het uitvoeren van een archeologische booronderzoeken.

Het proefsleuvenonderzoek 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 er steentijd artefacten worden aangetroffen moet de veldwerkleider deze voorleggen aan een materiaalspecialist, gespecialiseerd in lithische artefacten.

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 Maatregelen⁴¹ 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.

⁴¹ 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

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. (1975), *Bodemkaart van België: Verklarende tekst bij het kaartblad Hasselt 77E*, Brussel.

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. (1999) *Toelichting bij de geologische kaart van België. Kaartblad 25 Hasselt*. Brussel.

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

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

GEOSTED BVBA. (2017) *Motiveringsnota bij de aanvraag voor een verkavelingsvergunning, Gemeente Hasselt – Verkaveling “Kiewitdreef”, GS-150790-73*, Bilzen.

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

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

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).

VERHOEVEN, M., ELLENKAMP, G.R. & KEIJERS (2010) Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Echt-Susteren. Deelrapport II: Landschap en archeologie. *RAAP-rapport 1951.87*. 101.

Websites:

dov.vlaanderen.be

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

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

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

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

<https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/22142>

<https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/104731>

<https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/120926>

<https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/140049>

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

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

<http://cai.onroenderfgoed.be>

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/55452>

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/211973>

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/55446>

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/55447>

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/55448>

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/55449>

<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/55474>

www.cartesius.be

www.geopunt.be

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

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

