



RAPPORT 513

Archeologienota Wellen, Veerstraat Bouw van twee appartementsgebouwen

Deel 2: Programma van Maatregelen

Sebastiaan Augustin, Hanne De Langhe & Elke Wesemael
November 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 (2017J369) uitgevoerd worden met betrekking tot het volledige terrein, kadastraal gekend als Wellen, afdeling 1, sectie F, percelen:749C (deel) en 753G. Momenteel is het terrein deels bebouwd met een vierkantshoeve en stallen. Daarnaast dienen de nog aanwezige bomen gerooid te worden. Voor beide werkzaamheden moeten nog respectievelijk een sloopvergunning en een kapvergunning worden afgeleverd. Hierdoor is het onmogelijk om voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren.

Op basis van het bureauonderzoek was er matig potentieel voor het aantreffen van een steentijd artefactensites en (proto-)historische sites. Het is dus niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de afwezigheid van archeologisch erfgoed, de waarde daarvan (kennispotentieel) en de omgang hiermee.

1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied

Het bureauonderzoek wijst op de potentiële aanwezigheid van een waardevol bodemarchief dat zou kunnen leiden tot kenniswinst.

Het onderzoeksgebied is gelegen op 180 m ten zuiden van de Herk en ligt topografisch in een gunstige positie voor menselijke aanwezigheid, nabij water in een hoger en droger gebied. Het gebied ligt dan ook in de gradiëntzone. Daarnaast zijn er in de bredere omgeving drie CAI locaties (ca. 700 m – 1,4 km) aangetroffen waarbij prehistorische artefacten zijn aangetroffen, voornamelijk neolithische werktuigen. Opvallend daarbij is dat een CAI locatie zeer laag gelegen is (CAI 700648), lager dan het huidige onderzoeksgebied. De twee andere CAI locaties (CAI 50371 en CAI 700647) zijn gelegen op een hoger deel in het landschap dan het huidige onderzoeksgebied. Het huidige onderzoeksgebied ligt qua topografische ligging dus tussen deze drie locaties in. Daarnaast ligt het onderzoeksgebied op een bodemkundige overgangszone tussen de nattere gronden van het Herkdal en de drogere helling/ plateaugronden. Het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites is daarmee matig.

In de CAI zijn geen aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-)historische sites op of in de onmiddellijke omgeving van het terrein. Deze (proto-)historische sites liggen in de ruimere omgeving van het onderzoeksgebied. Het gaat vooral om middeleeuwse vondsten. Daarnaast zijn er in de CAI ook enkele verwijzingen naar (vroeg) structuren zoals, vier motten en twee kerken, die een middeleeuwse datering hebben. Er is een matige verwachting, op basis van de gunstige landschappelijke en bodemkundige ligging van het terrein, en de gekende informatie op gelijkaardige terreinen die echter niet in de onmiddellijke omgeving van het betreffende perceel gelegen zijn.

1.3 Impact van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een deel (3836m²) van het ca. 6100 m² groot gebied aan de Veerstraat te Wellen (Limburg) de bouw van 16 appartementen verdeeld over twee appartementsblokken.

Voorafgaand aan deze werken wordt de bestaande bebouwing (ca. 950 m²) gesloopt en worden de aanwezige bomen gerooid. Deze sloopwerken zullen een bodemingreep van ca. 80 cm (indien niet onderkelder) tot 3,5 m onder maaiveld (indien onderkelder) bedragen. De verhardingen tussen de gebouwen (ca. 150 m²) worden ook opgebroken en dit zal een bodemingreep van ca. 50 cm onder het maaiveld met zich meebrengen. Het verwijderen

van de bomen gebeurt middels frezen of uitgraven wat een verstoring tussen de 45 cm en 1,2 m diepte met zich zal meebrengen.

De twee geplande appartementenblokken nemen een oppervlakte in van 997 m² en worden onderkelderd op twee niveaus. Voor de diepe kelder wordt een bodemingreep uitgevoerd van ca. 3,5 m onder het maaiveld. Voor de ondiepe kelder wordt een bodemingreep van ca. 1,8 m onder het nulpeil uitgevoerd.

Er worden in het plangebied ook 4 carports en 2 bergingen gepland met een totale oppervlakte van ca 183 m². Zowel de carports als de bergingen worden gefundeerd middels funderingszolen. Deze zolen worden op een vorstvrije diepte gelegd, dus er wordt een bodemingreep van 80 cm of meer verwacht onder het nulpeil.

In het projectgebied worden ook twee in-en uitritten, twee voetpaden en parkeerplaatsen aangelegd. Deze hebben gezamenlijk een oppervlakte van 816 m². Bij de aanleg van deze verhardingen wordt een bodemingreep van ca. 50 cm onder het nulpeil verwacht.

Op de niet-verharde en onbebouwde stukken wordt er een groenzone voorzien met een oppervlakte van 1841 m². Het inzaaien van gras binnen deze zones brengt een bodemingreep van ca. 20 cm onder het maaiveld met zich mee. Tevens wordt een haagbeuk geplant rondom het terrein, vermoedelijk in een plantsleuf die een diepte zal hebben van ca. 45 cm onder het maaiveld. Bomen zullen in het noorden en zuiden worden geplant in plantkuilen waarbij een bodemingreep van ca. 80 cm onder het nulpeil wordt verwacht.

Er zullen ook de nodige nutsleidingen worden voorzien naar elk woonblok. Voor waterleiding en gas wordt hiervoor o.a. een uitgraving van ca. 80 cm diep verwacht. Glasvezelkabel ligt op geringere diepte (ca. 50 cm). Deze uitgravingen zullen vermoedelijk gebeuren tussen de geplande gebouwen en de Veerstraat in het zuiden. Voor de aanleg van riolering worden bodemingrepen van ca. 2 tot 2,5 m onder het maaiveld verwacht om de buizen en de putten te leggen.

Het terrein kan door de diepe bodemingrepen verstoord worden tot op de moederbodem, zeker ter hoogte van de kelders, riolering en nutsleidingen. Ook elders zijn verstoringen tot op de moederbodem niet uit te sluiten. Het potentieel aanwezige archeologisch bodemarchief kan bij de uitvoer van de werken bijgevolg vergraven worden over de volledige zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden (3836 m²). In de noordelijke zone van ca. 2264 m² worden geen bodemingrepen uitgevoerd en is er bijgevolg geen impact op het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief.

1.4 Bepaling van de maatregelen.

Het bureauonderzoek heeft de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van archeologische waarden niet kunnen aantonen. Bovendien heeft het bureauonderzoek aangetoond dat het onderzoeksgebied een matig potentieel heeft naar steentijd artefactensites en een matig potentieel voor (proto-) historische sites. Wat de precieze waarde (kennispotentieel) ervan is en hoe er mee omgegaan dient te worden, kon echter niet op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek vastgesteld worden.

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 voor een stedenbouwkundige handeling.

Gezien de gaafheid van het onderzoeksgebied volgens de bodemkaart en het matig potentieel op het aantreffen van steentijd artefactensites is het van belang dat deze gaafheid in kaart te brengen. De minst destructieve en meest kostenbesparende methode om dit te doen is een landschappelijk bodemonderzoek.

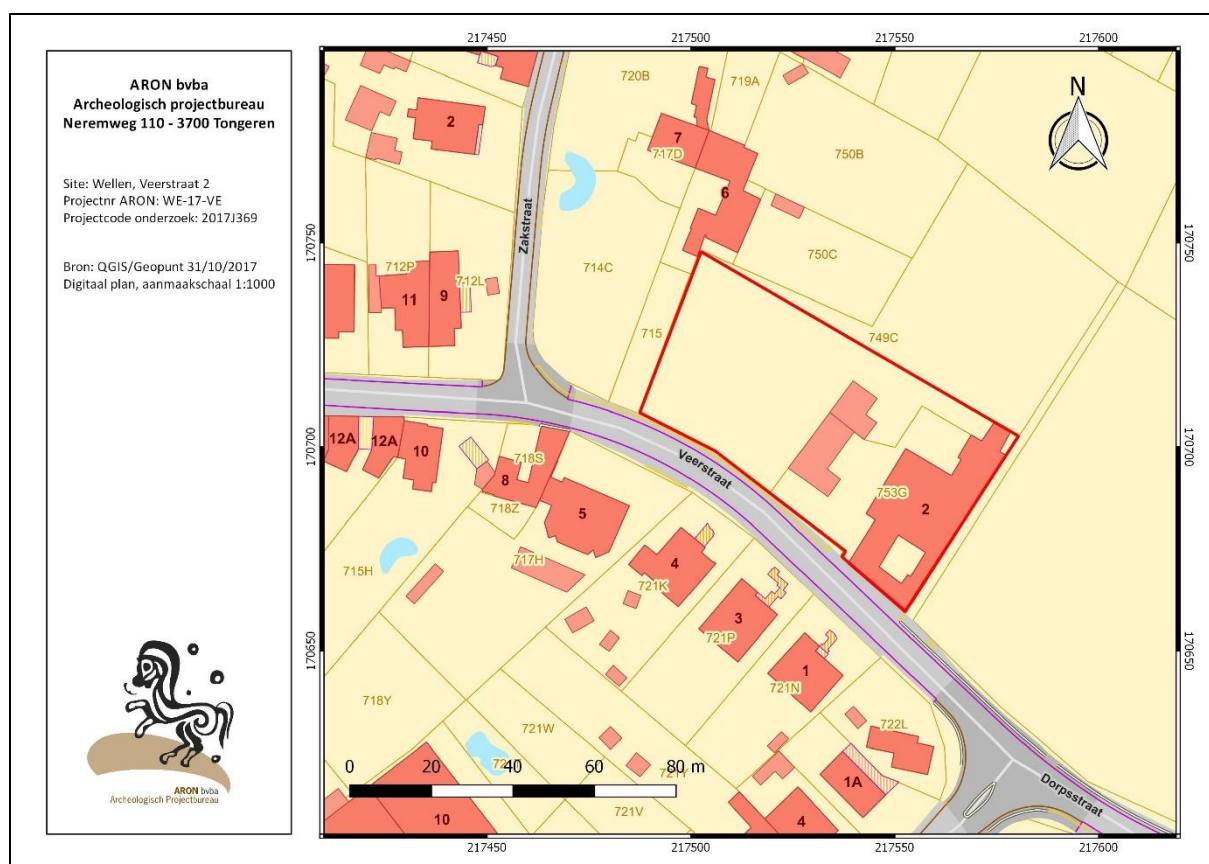
Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek, dient al dan niet een vooronderzoek naar prehistorische artefactensites uitgevoerd te worden. Dit onderzoek start met een verkennend archeologisch booronderzoek dat bij een positief resultaat uitgebreid wordt met een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites.

Daarnaast dient er ook een proefsleuvenonderzoek naar (proto-)historische sites uitgevoerd te worden.

2. Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Limburg, Wellen, Veerstraat 2
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 6100 m ² , de zone waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden heeft een oppervlakte van ca. 3836 m ² .
Bounding box coördinaten	xMin,yMin: 5.32698,50.8424 : xMax,yMax 5.3283,50.8432
Kadasternummers	Wellen, afdeling 1, sectie F, percelen: 749C (deel) en 753G



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:

Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen:

- Welke zijn de waargenomen afzettingen en horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Is er sprake van verstoring van het bodemprofiel/ of de verschillende gelaagdheden? Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van? Om welke ingrepen gaat het hier? Is er een natuurlijke of antropogene verklaring voor?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Komen de aardkundige vaststellingen overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Optioneel: Onderzoek naar prehistorische artefactensites:

Verkennd 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

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 zandleemgrond vast te stellen.	/
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 onderzoeksterrein bebost 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.	Enkel van toepassing na het detecteren van een paleobodem. 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 is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 3: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Gezien de gaafheid van de aanwezige bodem in het onderzoeksgebied volgens de bodemkaart - een zandleembodem indien gaaf bewaard een hoog potentieel heeft op het aantreffen van intacte steentijd artefactensites - een rol speelt bij het bepalen van de strategie van het verder onderzoek is het van belang dat deze gaafheid eerst in kaart gebracht wordt. De minst destructieve en meest kostenbesparende methode om dit te doen is een landschappelijk bodemonderzoek.

Indien de resultaten van het landschappelijk booronderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorde bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden. Dit onderzoek 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 worden.³⁷ De voorkeur gaat in dit geval uit voor de methode van continue sleuven, waarbij minimaal 10% van het terrein opgelegd 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 landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd op de locatie van het terrein waar er bodemingrepen zullen plaatsvinden.

De uitvoering van een verkennend archeologisch booronderzoek hangt af van de resultaten van het landschappelijke booronderzoek. Dit onderzoek zal namelijk bepalen of alles, een deel, meerdere delen of niets van het onderzoeksgebied geboord moet worden. De afbakening gebeurt als volgt; indien twee naast elkaar gelegen boringen positief zijn wordt de gehele ruimten tussen de boringen onderzocht. Indien een boring positief is die ligt nabij één van de grenzen van het onderzoeksgebied dan worden alle boringen uitgevoerd tussen de

³⁷ 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.)

locatie van de landschappelijke boring en de grens. Blijkt dat één boring positief is en de naburige boring negatief, dan wordt de gehele oppervlakte tussen de positieve en de negatieve boring geboord.

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 geboord moet worden. Een boring waarin een lithisch artefact wordt vastgesteld wordt als positieve boring ervaren.

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd op de locatie van het terrein waar er bodemingrepen zullen plaatsvinden. 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 voorziene verstoringen.

Randvoorwaarden

Op het terrein staat momenteel een vierkantshoeve met bijhorende stallingen. Daarnaast zijn er ook enkele bomen aanwezig op het terrein.

De vierkantshoeve en bijhorende stallingen hoeven niet gesloopt te worden voor de uitvoer van het landschappelijk bodemonderzoek of het vooronderzoek naar steentijd artefactensites. De bomen hoeven eveneens niet verwijderd te worden voor de uitvoer van het landschappelijk bodemonderzoek of het vooronderzoek naar steentijd artefactensites.

Voor de uitvoer van het proefsleuvenonderzoek is het wel noodzakelijk dat de vierkantshoeve en stallingen gesloopt zijn. Ook dienen de bomen verwijderd te worden. Bij het slopen en het verwijderen van de bomen mag echter geen schade aangebracht worden aan eventueel aanwezige archeologisch erfgoed. Dit betekent concreet dat de gebouwen enkel tot op het maaiveld gesloopt mogen worden. De bomen en struiken mogen slechts tot op het maaiveld gekapt worden. Stronken mogen enkel plaatselijk gefreesd worden.

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.

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 georeferencieerd 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.

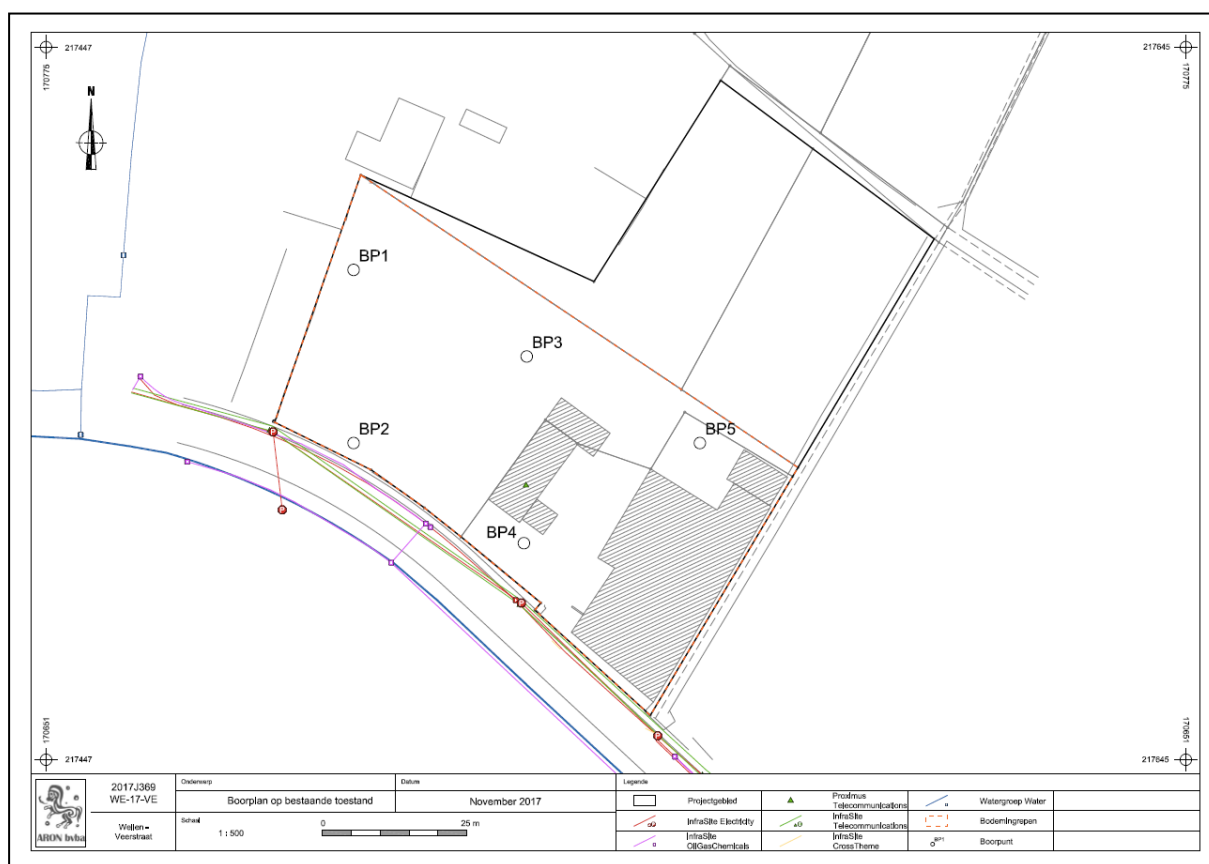
Evaluatiecriteria

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 Landschappelijk booronderzoek

Het boorgrid wordt zo verspreid mogelijk ingepland om op deze manier een representatief beeld van het volledige terrein weer te geven. Er zal in het gebruikelijk grid van 30 m x 30 m geboord worden. Voor een landschappelijk bodemonderzoek kan uitgegaan worden van ca. 11 boringen per ha, wat neerkomt op ca. 5 boringen op het onderzoeksterrein. Het voorgestelde boorplan met 5 boringen geeft bijgevolg een voldoende representatief beeld van het onderzoeksterrein (afb. 28 en BIJLAGE 8: *Inplanting landschappelijk bodemonderzoek op BT*).



Afb. 28: Inplantingsplan voor een landschappelijk bodemonderzoek op bestaande toestand. (Aron bvba, 07/11/2017; digitaal plan, aanmaakschaal 1:500, 2017J369)

Bij de inplanting van de boringen is rekening gehouden met de bebouwing van het terrein. De boringen staat ingepland op de locatie waar een Ldc-bodem verwacht wordt (BP1 – BP3) en waar een verstoorde bodem wordt verwacht (BP4 en BP5).

De boringen zullen uitgevoerd worden met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De gehanteerde boor laat toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek (CGP 7.3.2.3)

Alle boorprofielen worden gefotografeerd en beschreven.

De dikte van de horizonten en/of afzettingen worden opgemeten vanaf het maaiveld tot de moederbodem met vermelding van de gaafheid (gaaf, verstoord maar herkenbaar, heterogeen). De beschrijving van de horizonten werd gebaseerd op het FAO Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). Indien er veen werd aangetroffen, wordt de bewaringstoestand van het veen nauwkeurig beschreven (geoxideerd of niet).

De inplanting van de boringen wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal.

De veldwerkleider stelt boorbeschrijvingen, een boorlijst en een georeferencieerd overzichtsplan met daarop de inplanting van de boorpunten op. De boorprofielen worden dusdanig geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden de boorlocaties aan een beperkt aantal typelocaties gekoppeld. Deze zijn representatief voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Tenslotte wordt een overzichtsplan opgemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan.

Het landschappelijk booronderzoek wordt conform de Code van Goede Praktijk (CGP 7.3.2, p. 51) uitgevoerd.

2.4.2 Optioneel: 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)³⁸ tussen het grid voor sites met een lage vondstdichtheid-verwachting en sites met een matig-hoge vondstdichtheid-verwachting in valt.

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 georeferencieerd en digitaal (inplantingen boringen op kadaster, in pdf-formaat) beschikbaar.

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

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

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek 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.

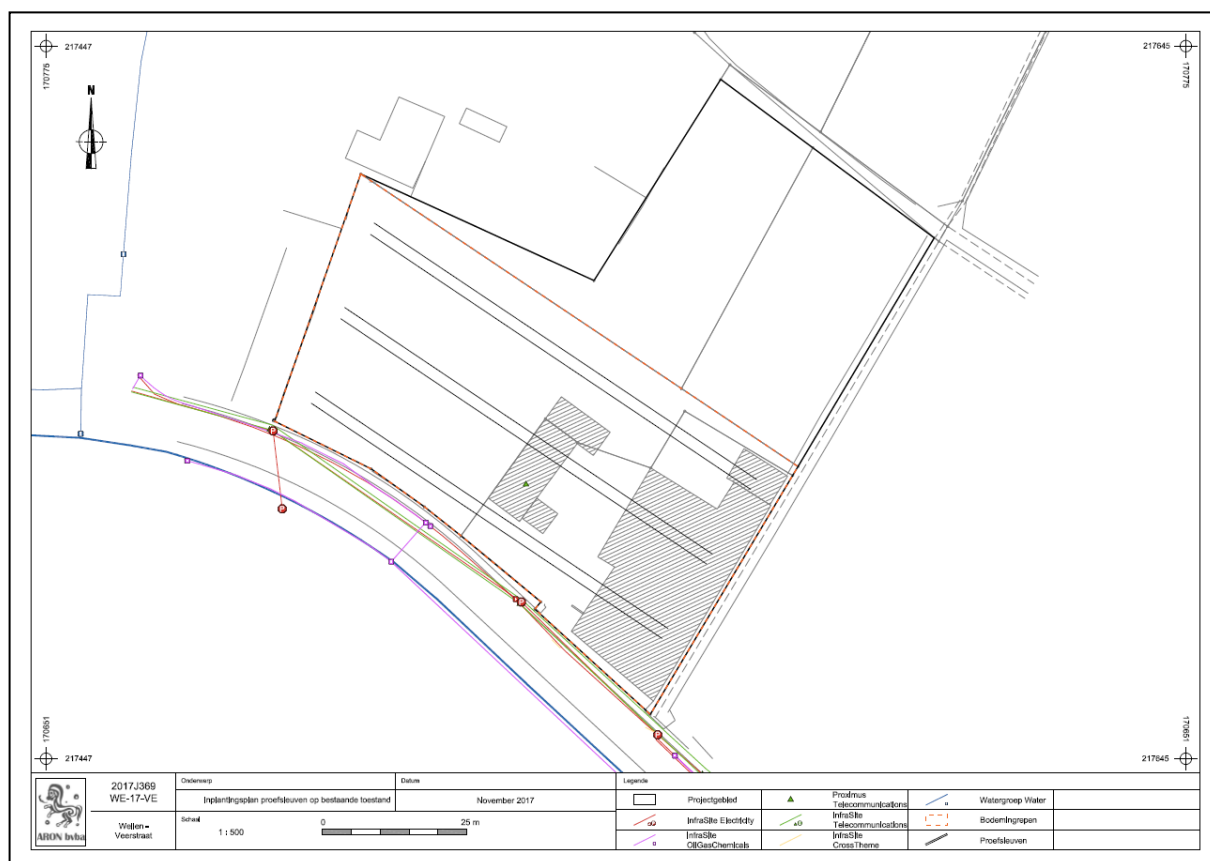
Deze onderzoeken zullen uitgevoerd worden conform de Code van Goede Praktijk (CGP 8.5 en 8.7). De exacte onderzoekstechnieken (afbakening onderzoeksterrein, aantal proefputten en boringen e.d.) die gehanteerd zullen worden, kunnen pas bepaald worden nadat de resultaten van het verkennend archeologisch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

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

2.4.4 Proefsleuvenonderzoek

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd op de locatie waar de bodemingrepen gaan plaatsvinden.. 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 *BIJLAGE 10: Sleuvenplan op BT* en *BIJLAGE 11 Sleuvenplan op OT*, zie ook *Afb. 29*.

Er worden 3 parallelle proefsleuven voorzien die omwille van het oorspronkelijk eerder vlakke terrein in de lengterichting, nl. ONO-WZW worden aangelegd. De afstand tussen de proefsleuven bedraagt niet meer dan 15 m (van middenpunt tot middenpunt).³⁹ De proefsleuven zijn 2 m breed.⁴⁰



Afb. 29: Sleuvenplan met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood) op bestaande toestand (Aron bvba, dd. 07/11/2017, digitaal plan, aanmaatschaal 1.500, 2017J369).

Op deze wijze wordt in totaal ca. 456 m² of 11,9 % van het afgebakende onderzoeksgebied (ca. 3836 m²) onderzocht.⁴¹ Bijkomend wordt nog minimaal 0,6 % van het terrein onderzocht d.m.v. kijkvensters, dwars- of volsleuven. 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

³⁹ 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).

⁴⁰ Uit simulaties uitgevoerd in het kader van een studie door De Clerq et.al (2001), 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).

⁴¹ Tegenwoordig is men het in de ons omringende landen erover eens dat 10% dekingsgraad een meer betrouwbare inschatting kan geven van de te verwachten archeologische sporen (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 55.)

van een kijkvenster te verantwoorden. De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven.

Indien de aanleg van de sleuven belemmerd worden kunnen de sleuven waar nodig onderbroken worden. Hierbij dient steeds rekening gehouden worden dat er minstens 10% van het onderzochte terrein onderzocht wordt.

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 landschappelijk bodemonderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider en assistent-aardkundige met ervaring in landschappelijke bodemonderzoeken op zandleemgronden.

Het optionele vooronderzoek naar steentijd artefactensites wordt minimaal uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring on prehistorie.

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven en een assistent-archeoloog. De bodemprofielen worden beschreven door een assistent-aardkundige met ervaring met de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen.

Indien nodig wordt tijdens de onderzoeken 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 Maatregelen⁴² 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.

⁴² 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. (1968) *Bodemkaart van België*. Verklarende tekst bij het kaartblad Bilzen 93W, Leuven

BAEYENS, L. (1970) *Verklarende tekst bij bodemkaart van België. Kaartblad 92 W: Alken*.

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. & E. RENSINK. (2005) Het Laat-Paleolithicum in Zuid-Nederland, In: Deeben et al.(eds.), De steentijd van Nederland (*Archeologie* 11/12): 171-199.

DE GEYTER G. (1999) *Toelichtingen bij de geologische kaart van België – Vlaams Gewest, Kaartblad 25 Hasselt*, Brussel.

DENIS P. (2008), *Geologie van Limburg*. Tongeren.

GOOSENS, E. (2007) *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 33 Sint-Truiden*. Leuven.

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 SYSC. (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., G.R. ELLENKAMP & D.M.G. 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

klip.agiv.be

<http://cai.onroerenderfgoed.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>

<http://home.scarlet.be/hetoudelandvanluik/wellen.htm>

http://www.dbnl.org/tekst/_vla016200401_01/_vla016200401_01_0038.php

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

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

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/121160>

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

