ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 761

Archeologienota

Beringen, Steenveld Oost
Bouwproject 'Oud Steenveld Oost'

Deel 2: Programma van maatregelen

Hanne De Langhe & Petra Driesen
December 2019

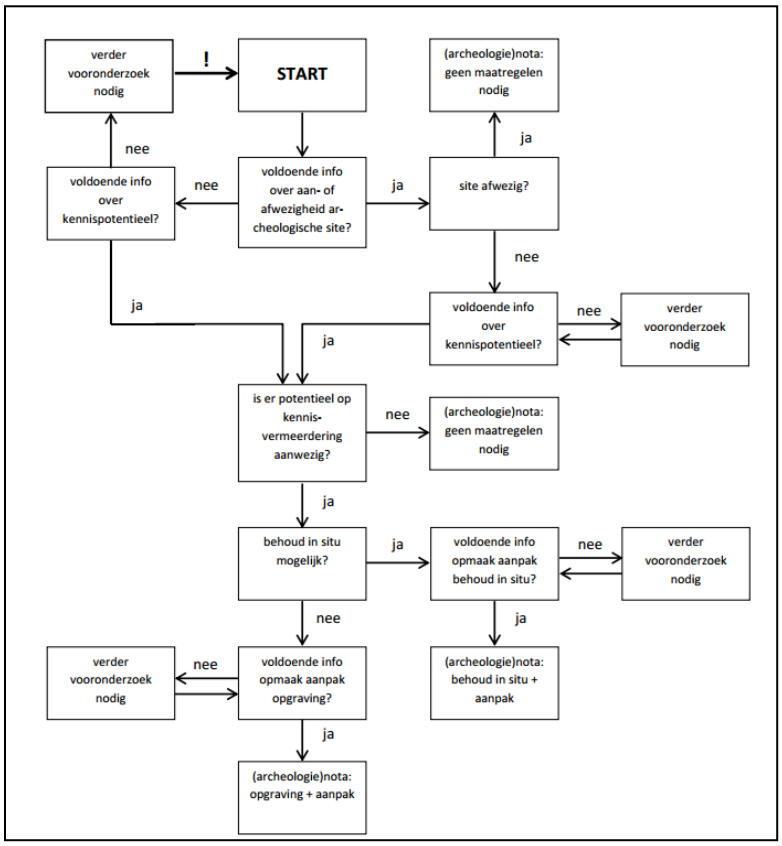
DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. Gemotiveerd advies

1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Tot op heden kon enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek (2019F254) uitgevoerd worden.

Op basis van het bureauonderzoek was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed, de waarde daarvan (kennispotentieel) en de omgang hiermee. Daarom is bijkomend vooronderzoek noodzakelijk in een zone van ca. 4,5 ha die verkaveld wordt en waar de geplande bodemingrepen bijgevolg het archeologisch bodemarchief kunnen verstoren. In een zone van ca. 1,87 ha is de impact van de geplande bodemingrepen dusdanig beperkt, dat hier geen verder onderzoek wordt aanbevolen.



Afb. 30: Beslissingsboom bij de afweging voor de noodzaak van verder vooronderzoek en/of een opgraving (Bron: OE, CGP 3.0, p. 32).

Het is voor de initiatiefnemer economisch niet wenselijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning een aanvullend archeologisch vooronderzoek uit te voeren.

Het advies luidt dan ook dat uitgesteld vooronderzoek moet plaatsvinden na het aanvragen of bekomen van de omgevingsvergunning.

1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied

Vermits het projectgebied zich op de overgang bevindt van een valleizone naar een droge zandige kop, op amper 150 à 200 m afstand van twee beken, heeft het terrein een hoog potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites. Dit ondanks het feit dat de CAI geen aanwijzingen toont voor steentijdvondsten in de buurt.

De CAI geeft de aanwezigheid van twee laat-middeleeuwse waterputten weer in het noorden van het terrein. In de omgeving zijn archeologische waarden gekend die continue menselijke aanwezigheid weergeven vanaf de prehistorie. Bovendien lag het terrein in het verleden nabij de grens tussen het Hertogdom Brabant en het Prinsbisdom Luik, nabij verschillende verbindingswegen. Ondanks het feit dat tijdens een proefsleuvenonderzoek ter hoogte van de zuidwestelijke perceelgrens geen vondsten aangetroffen werden, kan het archeologisch

potentieel van het terrein bijgevolg als hoog worden ingeschat voor vondsten daterend uit de middeleeuwen en als matig voor vondsten uit de overige (proto-)historische periodes.

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 ca. 6,37 ha groot binnengebied tussen de Zandstraat, de Nachtegaalstraat, de Roerdompstraat en de Molendijk in Beringen (prov. Limburg) bouwproject 'Oud Steenveld Oost'.

Het bouwproject omvat de ontwikkeling van een groepswoningbouw met ontsluitingsweg en groenzones rond een speelbos (*BIJLAGE 6-10*).

Het speelbos wordt aangelegd onder strikte voorwaarden van het Agentschap Natuur en Bos. Hier mogen bijgevolg slechts minimale bodemingrepen plaatsvinden, waaronder het frezen van bomen met een puntfrees tot op maximaal 45 cm diepte, de aanleg van enkele paden (max. 30 cm diep) en de verankering van een picknicktafel. Binnen deze zone is de impact bijgevolg zeer lokaal, ondiep en dus beperkt (cfr. volgens advies Agentschap Natuur en Bos, *BIJLAGE 4*).

In de zone rondom het speelbos wordt een groepswoningbouw gepland met een terreinherprofilering, de aanleg van een wegenis, nutsleidingen, de bouw van onderkelderde appartementen en van woningen en de aanleg van enkele groenzones met twee wadi's. Binnen deze zone kan momenteel een verstoring van het oorspronkelijk bodemprofiel en daarmee ook van een potentieel aanwezig waardevol bodemarchief niet uitgesloten worden. Wel kan opgemerkt worden dat ter hoogte van een aantal te behouden bomen geen bodemingrepen mogen plaatsvinden binnen de kruinprojectie + 2 m afstand van de boom. Hier vinden m.a.w. geen bodemingrepen plaats en is er dus ook lokaal geen impact.

1.4 Bepaling van maatregelen

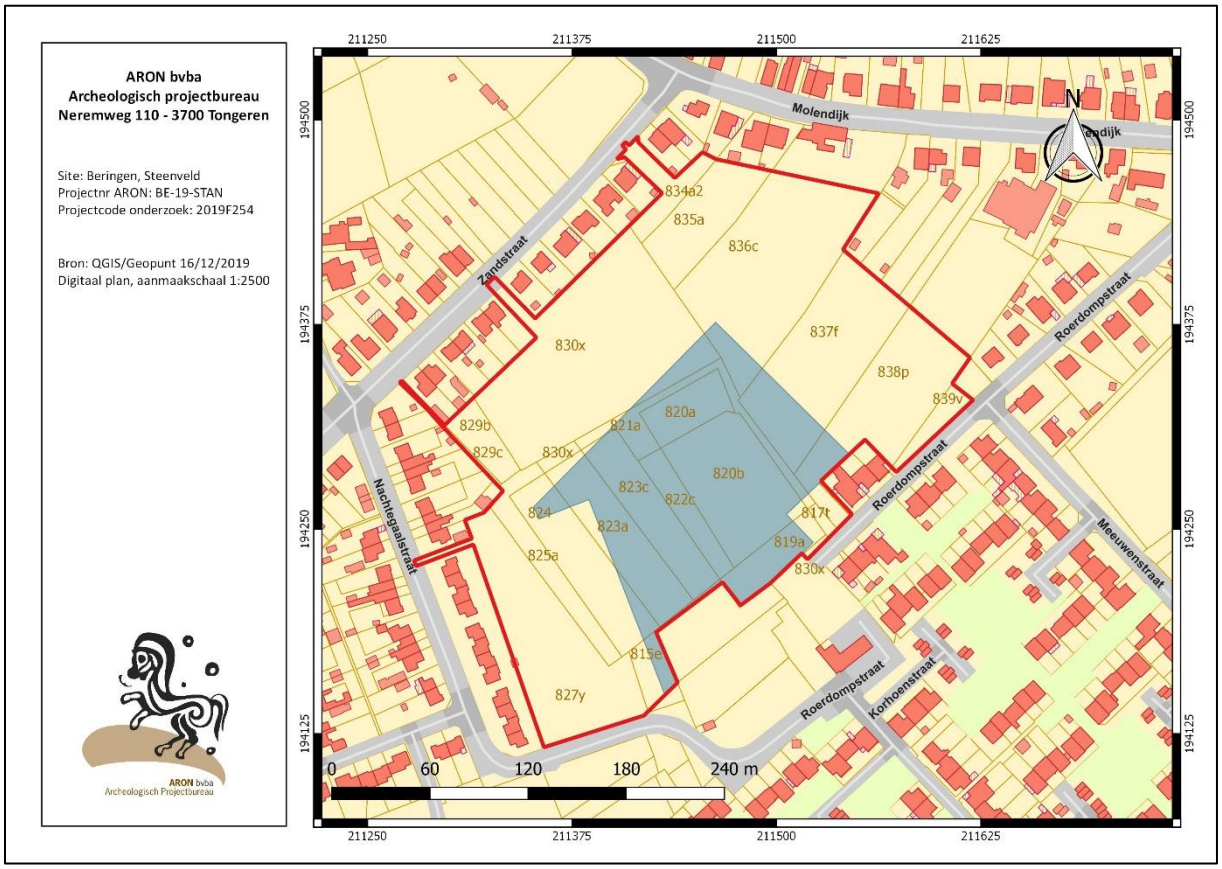
Vermits het bureauonderzoek uitwees dat het terrein mogelijk over een waardevol archeologisch bodemarchief beschikt, dringt een aanvullend vooronderzoek met ingrepen in de bodem zich op.

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 aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven. Bij het leesbaar maken van het te registreren grondvlak dient aandacht besteed te worden aan de aanwezigheid van prehistorische vondsten vanwege het hoge archeologische potentieel en de moeilijke prospecteerbaarheid van getuigenheuvels. Daarnaast dient men tijdens de aanleg van de sleuven continu een metaaldetector te gebruiken, en dit voor het opsporen van vondsten die gerelateerd zijn met de belegeringen, aanvallen en andere militaire activiteiten in de omgeving, gezien zijn ligging in grensgebied.

Het aanvullend vooronderzoek dient plaats te vinden ter hoogte van de geplande loten voor groepswoningbouw, waar er een grote kans is dat de geplande bodemingrepen het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief zullen verstoren (ca. 4,5 ha). Een Programma van Maatregelen voor het aanvullend vooronderzoek werd opgemaakt.

Centraal op het terrein, ter hoogte van het gepland speelbos, is de impact van de geplande bodemingrepen dusdanig lokaal, versnipperd en beperkt qua diepte en oppervlakte, dat verder onderzoek in deze zone hoogstwaarschijnlijk geen kenniswinst zal opleveren en kosten baten dan ook niet opportuun is (*afb. 31*, blauw). Er wordt daarom in deze zone van ca. 1,87 ha geen verder onderzoek aanbevolen. Desondanks blijft tijdens de geplande werken de meldingsplicht van archeologische vondsten gelden. De context zit vervat in artikel 5.1.4 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. De vinder is verplicht om de vondst binnen de drie dagen te

melden aan het agentschap Onroerend Erfgoed en beschermt de vondst en haar vindplaats tot tien dagen na het vinden.

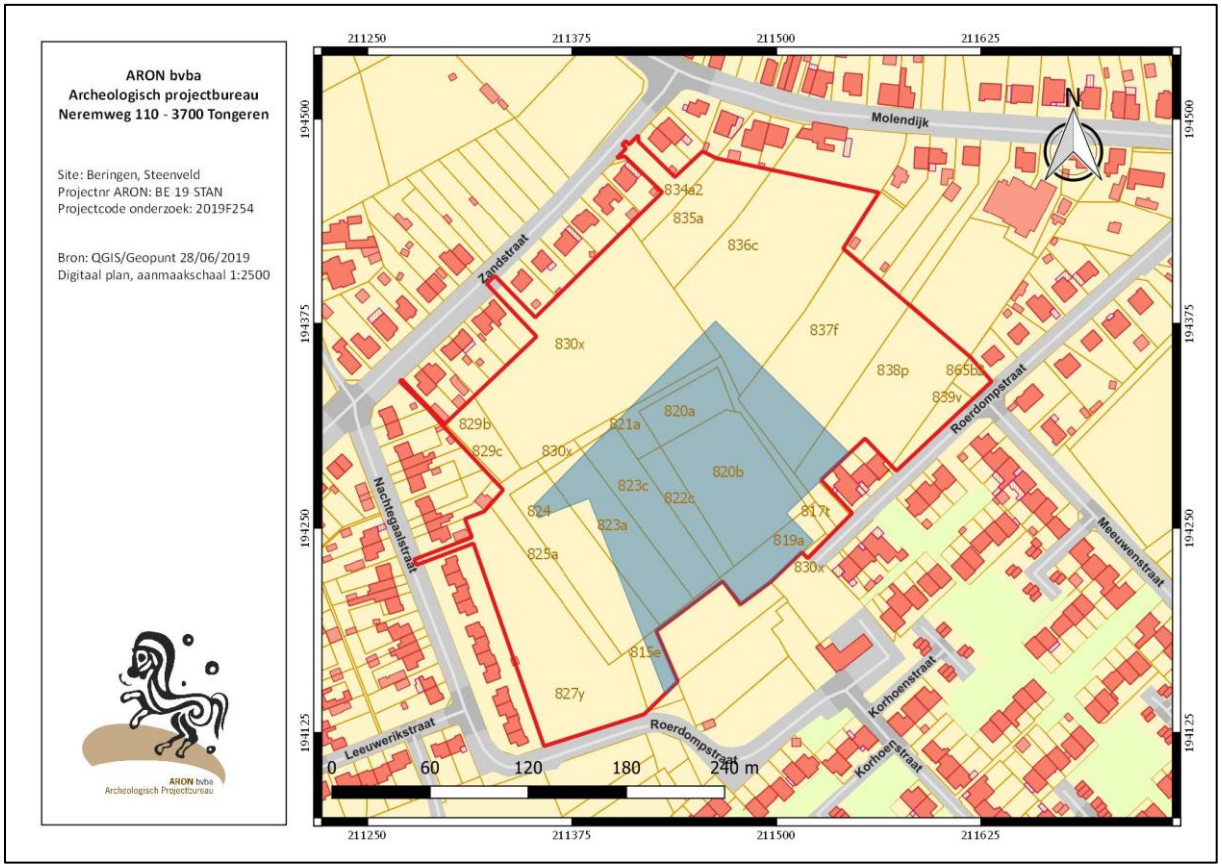


Afb. 31: Kadasterplan met aanduiding van het projectgebied in het rood en het speelbos, waar geen verder onderzoek dient plaats te vinden, in het blauw. Elders op het terrein dient een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden met aandacht voor prehistorie.

2. Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Limburg, Beringen, Steenveld: Zandstraat, Nachtegaalstraat, Roerdompstraat.
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 6,37 ha. De zone waar het proefsleuvenonderzoek zal plaatsvinden heeft een oppervlakte van ca. 4,5 ha.
Bounding box coördinaten	**X-min, Y-min:** 211245.35,194086.06; **X-max, Y-max:** 211631.48,194490.19
Kadasternummers	Beringen, afd.4 / Koersel afd. 2, sectie C: percelen C815e, C817t, 818P, C819a, C820a, C820b, C821a, C822a, C822c, C823a, C823c, C824, C825a, C827y, C829b, C829c, C830x, C834a², C835a, C836c, C837f, C838p en C839v.



Afb. 32: Kadasterplan met aanduiding van het projectgebied in het rood en het speelbos, waar geen verder onderzoek dient plaats te vinden, in het blauw. Elders op het terrein dient een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden.

2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen

Uitgaande van de resultaten van het bureauonderzoek (2019F254) is een aanvullend onderzoek noodzakelijk. Doel van het aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt.

Op basis van het bureauonderzoek werd een hoog potentieel verwacht voor prehistorische artefactensites en voor (proto-)historische sites daterend uit de middeleeuwen. Er konden geen grootschalige verstoringen over een groot aaneengesloten oppervlak worden aangeduid en er wordt een verweerd bodemprofiel verwacht op een ijzerrijke ondergrond.

Een Programma van Maatregelen voor het aanvullend vooronderzoek werd opgemaakt.

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 aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven**. Bij het leesbaar maken van het te registreren grondvlak dient aandacht besteed te worden aan de aanwezigheid van prehistorische vondsten vanwege het hoge archeologische potentieel en de moeilijke prospecteerbaarheid van getuigenheuvels. Daarnaast dient men tijdens de aanleg van de sleuven continu een metaaldetector te gebruiken, en dit voor het opsporen van vondsten die gerelateerd zijn met de belegeringen, aanvallen en andere militaire activiteiten in de omgeving, gezien zijn ligging in grensgebied.

Tijdens het aanvullend vooronderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Landschappelijke context

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

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?
- Zijn op het onderzoeksterrein metalen vondsten aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving van het soort vondsten, het aantal, de ouderdom en de bewaringstoestand.
- Wat is de spreiding van deze metalen vondsten? Kunnen vondstenconcentraties vastgesteld worden?
- Op welke diepte komen deze metalen vondsten voor?
- Kunnen deze metalen vondsten gerelateerd worden aan belegeringen, aanvallen en andere militaire activiteiten in de omgeving)?
- 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 paalzettingen, …) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
    - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
    - Wat is de omvang?
    - Komen er oversnijdingen voor?
    - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?

- Wat is de relatie tussen de sporen en de landschappelijke context (landschap, 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?

Bijkomend wordt extra aandacht besteed aan het voorkomen van prehistorische artefacten:

- Zijn er losse vondsten (aardewerk, lithische artefacten, …) aanwezig? Zijn dit geïsoleerde vondsten of is er sprake van vondstconcentraties? Kunnen deze concentraties wijzen op de aanwezigheid van een prehistorische site?

Indien ja:
- 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, 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 archeologische vindplaatsen?

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig?
- Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt deze best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

2.3 Opgravingsstrategie en -methode

2.3.1 Algemeen

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

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten	Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw van de ondergrond en het landschap.	De bodemopbouw is bekend vanuit het bureauonderzoek en het proefsleuvenonderzoek ter hoogte van de zuidwestelijke perceelgrens. Ervaring leert dat getuigenheuvels moeilijker te prospecteren zijn vanwege de aanwezigheid van een harde laag ijzerzandsteen. Na uitvoer van een landschappelijk bodemonderzoek, is de uitvoer van megaboringen vaak in de praktijk niet mogelijk, waardoor uiteindelijk ondanks een hoog potentieel voor het aantreffen van prehistorische waarden en de aanwezigheid van een bewaarde B-horizont, rechtstreeks overgegaan wordt tot het aanleggen van proefsleuven met aandacht voor prehistorie.[52] Daarom wordt de uitvoer van een voorafgaand landschappelijk bodemonderzoek in dit geval weinig zinvol en kosten-baten te duur geacht. Tijdens het proefsleuvenonderzoek (met aandacht voor prehistorie) kunnen landschappelijke profielputten een zicht geven op de bodemopbouw van het terrein.
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 bebost (stronken) is.
Geofysisch onderzoek	/	Niet mogelijk gezien de aanwezigheid van bomen en stronken. Geeft geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen.
Verkennend archeologisch booronderzoek	Verkennend 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.	Gezien het terrein op een getuigenheuvel ligt, gekenmerkt wordt door een harde laag ijzerzandsteen die op eerder geprospecteerde terreinen in de omgeving de Bw-horizont en de onderliggende tertiaire zanden van elkaar scheidde, is het hoogstwaarschijnlijk zeer moeilijk om megaboringen op het terrein uit te voeren. Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.

[52] Zie ook het onderzoek in Beringen, Koerselsesteenweg (Rijkswachtkazerne), waar een gelijkaardige bodem (Zcfc) op de bodemkaart aangeduid werd als in het huidige projectgebied; Van de Staey & Driesen (2017). Ook op het aanpalend onderzoeksterrein aan de Nachtegaalstraat werden schijnbaar geen boringen gezet. Het proefsleuvenonderzoek hier leverde geen vondsten op; Smeets (2013).

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 van 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 aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven**. Bij het leesbaar maken van het te registreren grondvlak dient aandacht besteed te worden aan de aanwezigheid van prehistorische vondsten. Daarnaast dient men tijdens de aanleg van de sleuven continu een metaaldetector te gebruiken.

Het **proefsleuvenonderzoek** wordt uitgevoerd volgens de wettelijke bepalingen, conform hoofdstuk 8.6 van de *Code van Goede Praktijk*.

De methode van continue sleuven wordt gebruikt. Hierbij wordt in totaal 10% van het terrein opengelegd d.m.v. parallelle proefsleuven die onderbroken over het volledige terrein aangelegd worden. Bijkomend wordt 2,5% van het terrein onderzocht d.m.v. kijkvensters, dwars- of volgsleuven. Deze worden aangelegd op basis van de resultaten van de sleuven en de veldkartering door middel van metaaldetectie. Deze methode heeft, op voorwaarde dat het sleuveninterval niet té groot is, ontegensprekelijk enkele voordelen: de machinebewegingen en de tijdsinvestering nodig om het proefsleufpatroon of het terrein uit te zetten, worden tot een minimum herleid. Bovendien is het bij deze methode relatief eenvoudig om het juiste niveau aan te houden, en het microreliëf te volgen, wat met korte sleuven niet vanzelfsprekend is op hellende terreinen.[53] Bij de aanleg van de proefsleuven wordt continu een metaaldetector ingezet om vondsten gerelateerd aan veldslagen in de omgeving op te sporen.

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

2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied

Het onderzoek zal plaatsvinden ter hoogte van de geplande zone voor groepswoningbouw (ca. 4,5 ha). Ter hoogte van het centrale speelbos (ca. 1,87 ha) is geen verder onderzoek voorzien.

Ter hoogte van een aantal te behouden bomen (totale oppervlakte: 3658 m²) kunnen geen sleuven aangelegd worden, evenals ter hoogte van een afvalwaterleiding / collector en een ondergrondse hoogspanningsleiding. Ook ter hoogte van de stroken waar geen archeologie te verwachten valt (ca. 879 m²), worden in eerste instantie geen sleuven aangelegd. Hier kunnen eventueel, bij het aantreffen van sporen in de onmiddellijke omgeving,

[53] Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56.

kijkvensters of bijkomende sleuven aangelegd worden (zie *2.4: Onderzoekstechnieken*). Op deze manier blijft een te onderzoeken oppervlakte van ca. 40 463 m² over.

2.3.3 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.

Een andere mogelijkheid waarin kan afgeweken worden van de voorziene breedte / diepte van de proefsleuven is als op het terrein blijkt dat er zodanig diep moet gegraven worden, dat de veiligheid in gedrang komt.

2.3.4 Randvoorwaarden

☺De bouw van de loten wordt uitgevoerd in twee fases. In het voorgestelde programma van maatregelen wordt echter – gezien de wegenis en het grondverzet over het ganse projectgebied in fase 1 wordt aangelegd - geopteerd om beide fasen samen te onderzoeken.

De aanwezige bomen en struiken zijn reeds verwijderd. Het uittrekken of frezen van de stronken of wortels voorafgaand aan de uitvoer van het proefsleuvenonderzoek is niet toegelaten gezien dit schade kan berokkenen aan het archeologisch bodemarchief. Het lokaal frezen van stronken (met een puntfrees) mag wel.

Voorafgaand aan de aanleg van de sleuven wordt getracht de exacte locatie van een door de landmeter gelokaliseerde noordelijke collector / afvalwaterleiding te bepalen. Deze staat aangegeven op het plan dat opgesteld werd door de landmeter. Volgens de KLIP ligt iets noordelijker een afvalwaterleiding. Het is momenteel onduidelijk of het hier om één dezelfde leiding gaat. De exacte lokalisering van de leiding(en) kan visueel gebeuren. In het voorgestelde proefsleuvenplan is hier echter geen sleuf ingepland. Afhankelijk van de ligging van de collector kan het sleuvenplan indien nodig worden aangepast worden: de sleuven kunnen verlengd, verkort of verschoven worden of er kan eventueel een bijkomende sleuf aangelegd worden parallel met de noordelijke perceelgrens om deze zone te kunnen onderzoeken. Verschillende mogelijke scenario's worden uitgebreider beschreven onder *2.4. Onderzoekstechnieken*.

Er wordt bij het aanleggen van de sleuven voldoende afstand gehouden van omringende gebouwen, teneinde stabiliteitsproblemen te voorkomen.

Er wordt tijdens het aanleggen van de proefsleuven voldoende afstand gehouden van de te behouden bomen. De kraanarm mag zich niet binnen de kruinprojectie van de bomen begeven en voor het graven dient men een afstand van 2 m te behouden van de kruinprojectie.

Er wordt tijdens het aanleggen van de sleuven voldoende afstand gehouden van de in dienst zijnde nutsleidingen op het terrein, conform de richtlijnen gecommuniceerd via de *KLIP*.

De proefsleuven worden laagsgewijs uitgegraven. Elk vlak dient te worden gecontroleerd d.m.v. metaaldetectie vooraleer dieper gegraven wordt (zie infra).

Verder wordt gezorgd dat:

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

2.3.5 Evaluatiecriteria

Het onderzoek is succesvol wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen een inhoudelijk antwoord konden ontvangen.

2.4 Onderzoekstechnieken

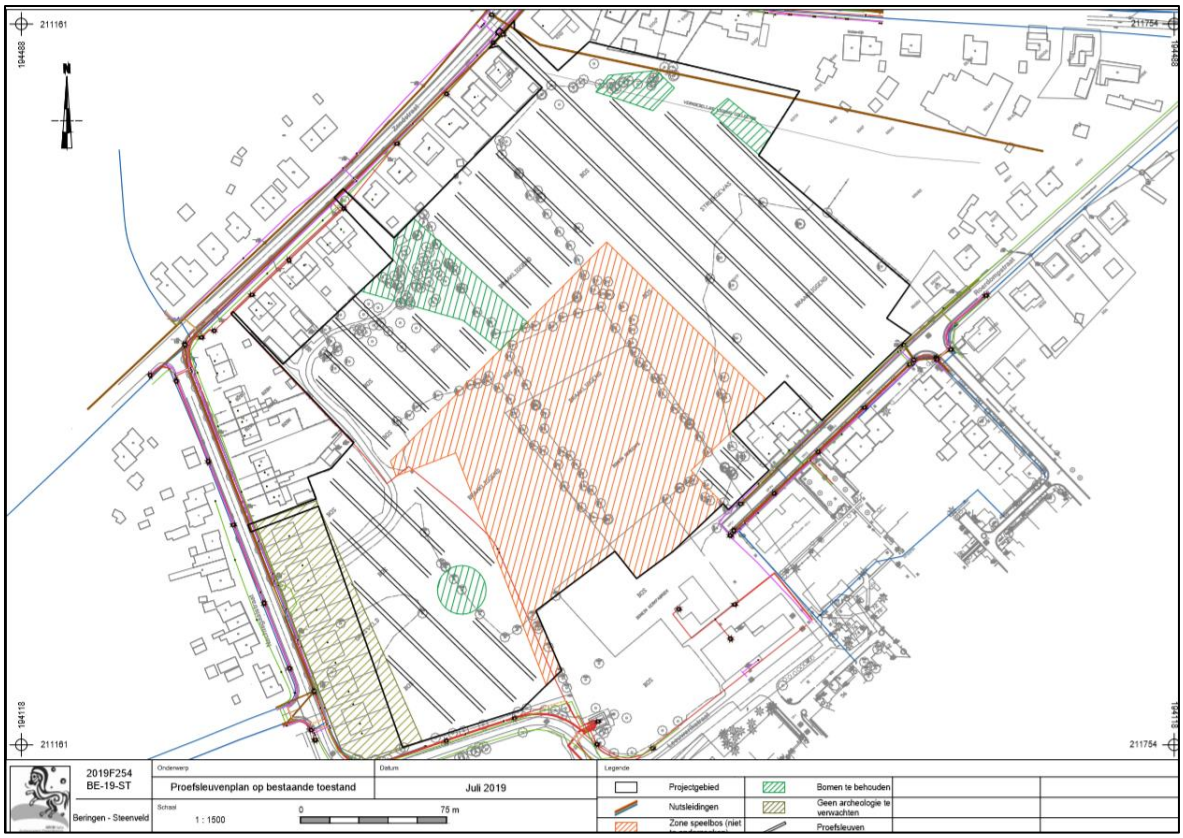
Voor het uitvoeren van de proefsleuven stellen wij een sleuvenplan voor dat terug te vinden is in de bijlagen (*BIJLAGEN 10 en 11*, zie ook *Afb. 33 en Afb. 34*).

Het onderzoek zal plaatsvinden ter hoogte van de geplande zone voor groepswoningbouw (ca. 4,5 ha). Ter hoogte van het centrale speelbos (ca. 1,87 ha) is geen verder onderzoek voorzien.

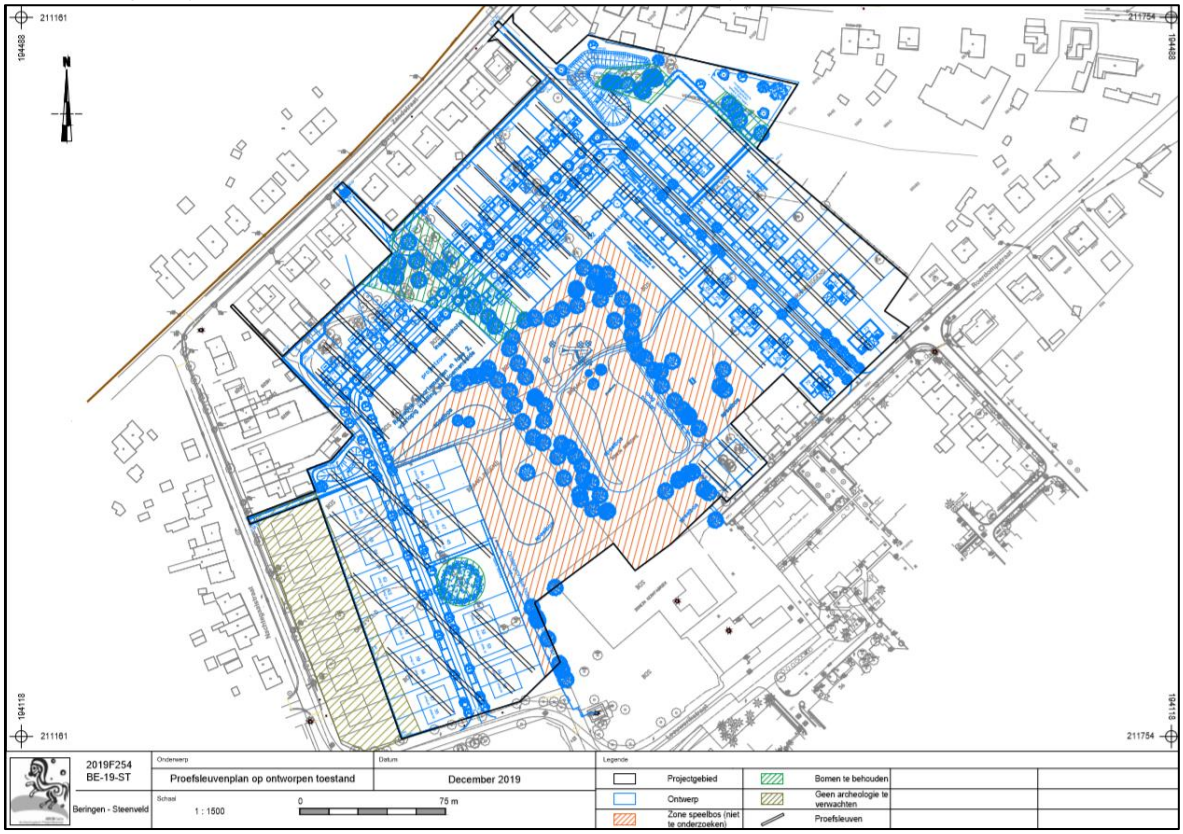
Op het onderzoeksterrein zijn 21 proefsleuven voorzien. Deze sleuven zijn NW-ZO georiënteerd, haaks op de vallei van de Zwarte Beek en enigszins met de helling van het terrein mee. Op deze manier moeten de sleuven zo weinig mogelijk onderbroken worden voor aanwezige leidingen, te behouden bomen en het centrale speelbos dat niet onderzocht wordt.

Deze sleuven worden waar nodig onderbroken thv het speelbos, voor de aanwezige hoogspanningsleiding en voor de te behouden bomen. In het noordwesten wordt ter hoogte van de westelijke aansluiting met de Zandstraat geen sleuf aangelegd gezien dit deel van het terrein moeilijk toegankelijk, zeer hellend en erg smal is en bijgevolg het aanleggen van een proefsleuf praktisch gezien moeilijk haalbaar is. Aansluitend aan dit pad dient een toegang naar de achterliggende garages in het noorden gevrijwaard te blijven. Waar nodig worden ook hier de sleuven onderbroken. De exacte ligging dient op het veld te worden bekeken.

De meest noordoostelijke sleuven worden korter aangelegd vanwege de aanwezigheid van een afvalwaterleiding / collector. De exacte ligging hiervan is tot heden echter niet gekend (*zie supra*). Daarom wordt de ligging van de leiding voorafgaand aan de aanleg van de noordelijke sleuven visueel bepaald (zie randvoorwaarden). Afhankelijk van de waargenomen ligging van de collector wordt het sleuvenplan al dan niet aangepast aangepast. Indien de sleuf ter hoogte van de geplande wegenis in het noorden (ter hoogte van de CAI-locatie) niet aangelegd kan worden, wordt deze indien mogelijk verschoven. Hierbij dient voldoende afstand te worden gehouden van de aanwezige bebouwing en leidingen. Een andere mogelijkheid is dat hier één of meerdere proefputten of sleufsegmenten aangelegd worden. Gezien de ligging nabij de CAI-locatie, is het echter van belang dat elke mogelijkheid tot uitvoer van het archeologisch onderzoek benut wordt. Indien dit niet mogelijk is, dient dit uitgebreid beargumenteerd te worden in de nota die de resultaten van het proefsleuvenonderzoek behandelt.



Afb. 33: Sleuvenplan op bestaande toestand met aanduiding van het onderzoeksgebied (zwart), het centraal speelbos (oranje), de zones met te behouden bomen (groen) en de stroken waar geen archeologie te verwachten valt (kakigroen) (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd 17/12/2019, aanmaakschaal 1:1500, 2019F254).



Afb. 34: Sleuvenplan op ontworpen toestand met aanduiding van het onderzoeksgebied (zwart), het centraal speelbos (oranje), de zones met te behouden bomen (groen) en de stroken waar geen archeologie te verwachten valt (kakigroen) (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd 17/12/2019, aanmaakschaal 1:1500, 2019F254).

De afstand tussen de proefsleuven bedraagt niet meer dan 15 m (van middenpunt tot middenpunt). [54] De proefsleuven zijn 2 m breed.[55] Op deze manier wordt volgens het voorliggend plan 4400 m² van de 4,5 ha onderzocht, wat neerkomt op 9,8 % van het terrein.[56] Indien we rekening houden met de zones met te behouden bomen (ca. 3658 m²) en met de zones waar geen archeologie te verwachten valt (ca. 879 m²), wordt ca. 11 % van de te onderzoeken oppervlakte (40 463 m²) onderzocht.

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. Bij de aanleg van de sleuven wordt extra aandacht besteed aan het mogelijk voorkomen van prehistorische artefactensites.

Bij het aanleggen van de sleuven en kijkvensters dient ten alle tijde de dekkingsgraad van 12,5 % te worden aangehouden. Bijkomend wordt daarom minstens 1,5 % van het de te onderzoeken oppervlakte of ca. 606 m² 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.

Verwacht wordt dat, analoog met het proefsleuvenonderzoek uit 2013 op het aanpalend terrein, het leesbare archeologische vlak op ca. 60 cm diepte te situeren is in de C-horizont. De B-horizont is hoogstwaarschijnlijk verbruind. Gezien deze verbruining en het mogelijk voorkomen van sporen en/of vondsten, gerelateerd aan veldslagen op de grens tussen het Prinsbisdom Luik en het Hertogdom Brabant, dient de teelaarde en de diepe bruine B-horizont met de nodige voorzichtigheid en laagsgewijs afgegraven te worden tot het archeologisch vlak leesbaar wordt. Bij het laagsgewijs verdiepen wordt iedere laag gecheckt met een metaaldetector. Het vlak van de sleuven en de storthopen worden eveneens door middel van een metaaldetector onderzocht. Eventuele artefacten (buiten de storthopen) worden individueel ingemeten en met een uniek vondstnummer ingezameld voor determinatie.

Voor het vaststellen van het archeologisch niveau en de opbouw van het bodemprofiel wordt per sleuf minimaal één profielput aangelegd tot 60 cm in de moederbodem. Er worden voldoende bodemprofielen geregistreerd zodat een transect in de lengterichting en breedterichting mogelijk is.

2.5 Actoren

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

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

Indien nodig, wordt een beroep gedaan op een materiaaldeskundige met specialistische kennis over lithisch materiaal en de prehistorische periode, zowel tijdens het veldwerk als tijdens de verwerkingsfase. Hij adviseert de

[54] 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).

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

[56] 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.)

veldwerkleider op diens verzoek over geschikte methoden en –technieken voor vervolgonderzoek naar steentijd artefactensites.[57]

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.

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 3.0*, p 89-99. 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 3.0*, p. 99-133. 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 Maatregelen[58] 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.

[57] Conform CGP 4.9, 26.
[58] 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.

In geval er een bekrachtigd Programma van Maatregelen werd opgesteld dient over gegaan te worden naar de uitvoering van dit Programma van Maatregelen, conform de bepalingen in de *Code van Goede Praktijk 3.0* en de eventuele bijkomende voorwaarden opgelegd door Onroerend Erfgoed. Het Programma van Maatregelen dient te worden uitgevoerd voorafgaand aan de start van de door de initiatiefnemer geplande bodemingrepen.

2.9 Communicatie door de opdrachtgever

Voorafgaand aan het aanstellen van een erkend archeoloog voor de opmaak van een nota met aanvullend vooronderzoek (veldwerk), voor het uitvoeren van een opgraving of voor enige andere vorm van archeologisch onderzoek binnen het beschreven projectgebied mogen op het terrein geenszins bodemingrepen plaatsvinden.

Van zodra de opdrachtgever een erkende archeoloog aanstelt, geldt:

- dat binnen het projectgebied geen bodemingrepen (>30 cm) van welke aard dan ook door de opdrachtgever of door derden kunnen uitgevoerd worden. De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor het vrijwaren van het projectgebied van alle bodemingrepen, zodat de aangestelde erkende archeoloog het hierboven beschreven programma van maatregelen conform de CGP 3.0 kan uitvoeren.

  Uitzonderingen hierop zijn enkel mogelijk na tijdige kennisname van de intentie tot het uitvoeren van een bodemingreep door de erkende archeoloog, met daarop volgend een overleg. Mits akkoord over de betreffende bodemingreep, kan deze slechts plaats vinden onder begeleiding van de erkende archeoloog.

- dat vanaf het aanstellen van een erkend archeoloog alle wijzigingen in de planning van de ontwikkeling, de fasering van het project, of in de concrete uitwerking (architecturale plannen) van het geheel tijdig gecommuniceerd dienen te worden met de erkende archeoloog.

- dat indien er werfvergaderingen plaats vinden, de erkende archeoloog de verslagen van deze werfvergaderingen compleet en tijdig ontvangt.

BIBLIOGRAFIE

BAEYENS L. (1975), *Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Beringen* 62W, Brussel.

BROOTHAERS L. (sd) Geologie van Vlaanderen. Een schets, Brussel. (https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pdf/geologieSchetsWeb.pdf)

CGP: Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 3.0.

CLAESEN J., VAN GENECHTEN B., VEERBEELEN G., DIRIX E., SYS A., AUDENAERT E., BOUCKAERT K., KEERSMAEKERS E. & A. DOUCET (2018), Archeologienota zonder ingreep in de bodem. Beringen – Steenveld Oost, (*Archebo-rapport* 2018C167), Kortenaken.

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, 171-199.

DE GEYTER G. (1999) *Toelichting bij de Tertiairgeologische kaart. Kaartblad 25 Hasselt*. Leuven.

DELAURE J. (2012) IJzerzandsteen: een ijzersterke troef voor Noord-Hageland,Regionaal landschap Noord-Hageland, Aarschot. (http://www.rlnh.be/sites/default/files/rlnh_ijzerzandsteen_low.pdf)

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

GYSSELING (1960)*, Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226).*

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

SMEETS M. (2013), Het archeologisch vooronderzoek aan de Nachtegaalstraat te Koersel, (*Archeo-rapport* 194), Kessel-Lo.

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

VANDEPUTTE O. (2007), *Gids voor Vlaanderen, toeristische en culturele gids voor alle steden en dorpen in Vlaanderen,* Tielt, 140-143.

VAN DE STAEY I. & DRIESEN P. (2017), *Archeologienota Beringen, Koerselsesteenweg. Ontwikkeling van de voormalige rijkswachtkazerne*, Tongeren.

VAN IMPE L., CREEMERS G., VAN LAERE R. E.A. (1997-1998), 'De Keltische goudschat van Beringen', in*: Archeologie in Vlaanderen, Vol* VI, 9.

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

VERHOEVEN M., ELLENKAMP G.R. & KEIJERS D.M.G. (2010) Een archeologische verwachtings –en beleidsadvieskaart voor de gemeente Echt-Susteren. Deelrapport II: Landschap en archeologie, *RAAP-rapport* 1951, 87 en 101.

Websites:

cartoweb.be

dov.vlaanderen.be

klip.vlaanderen.be

http://cai.onroerenderfgoed.be

http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1024695&param=inhoud&ref=search

http://codex.vlaanderen.be/Zoeken/Document.aspx?DID=1023317&param=inhoud&ref=search

https://geo.onroerenderfgoed.be/

https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten

https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten

https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas

https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus

https://sites.google.com/site/graafschaploon/schansen-een-volks-verdedigingsmiddel/tekeningen/boomstamputten

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

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

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

www.cartesius.be

www.geopunt.be

www.inventaris.onroerenderfgoed.be

www.ngi.be

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

Neremweg 110 · B-3700 Tongeren • T +32(0) 12 22 52 50 • F +32(0) 12 77 00 34 • info@aron-online.be • www.aron-online.be