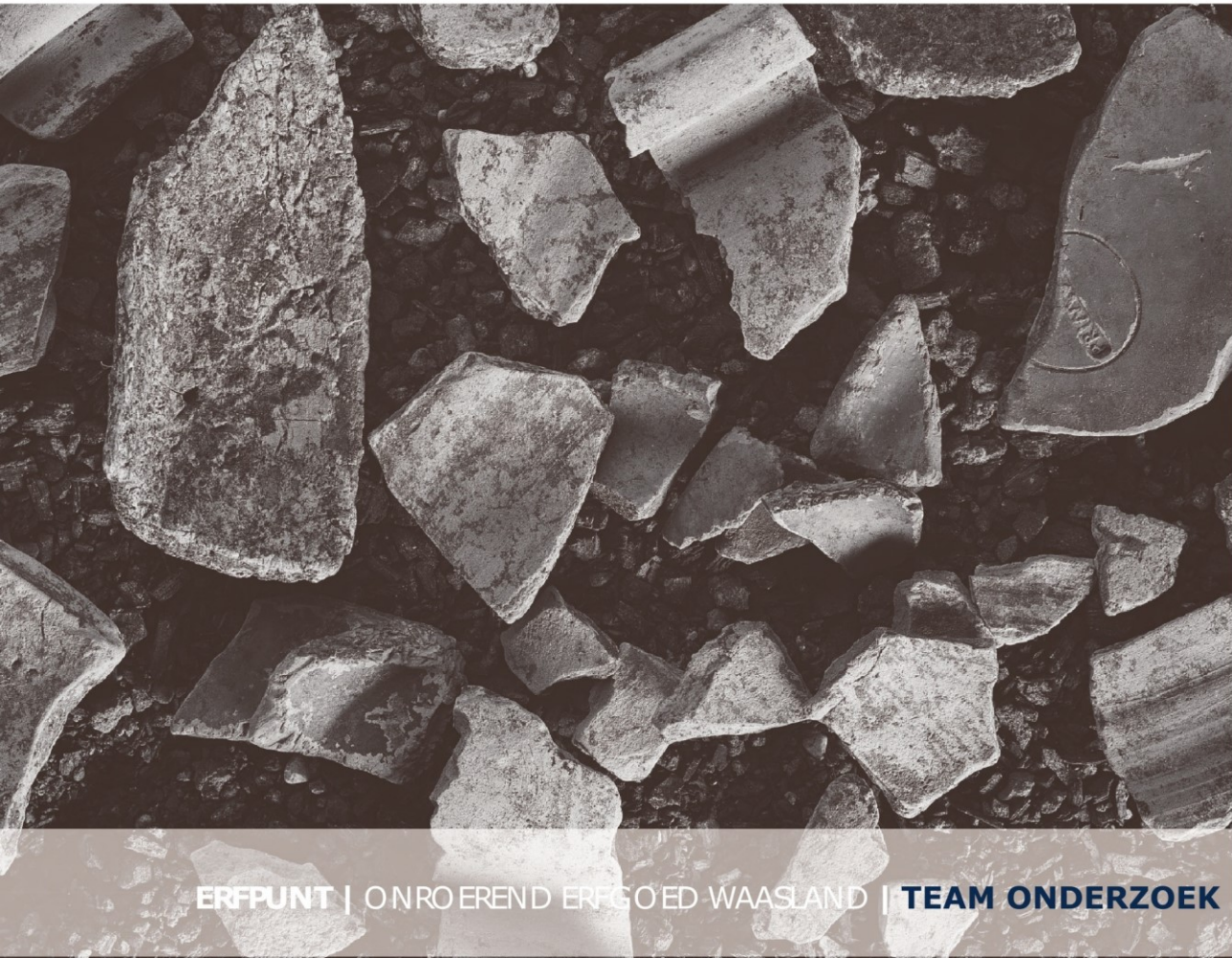




*Nota*

**Lokeren - Heirbrugstraat 2021**

*Programma van maatregelen*



ERFPUNT | ONROEREND ERFGOED WAASLAND | **TEAM ONDERZOEK**

**RAPPORT**

# Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek

209

Project

Lokeren - Heirbrugstraat 2021

Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed

2021H61

2021I42

Voorafgaande archeologienota

<https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/19431>

Uitvoerder project

Erfpunt – team Onderzoek

OE/ERK/Archeoloog/2016/00101

Regentiestraat 63

9100 Sint-Niklaas

Auteurs

Thierry Van Neste, Rani Evaert

Wetenschappelijke begeleiding

Erfpunt - team Beheer

© Erfpunt – team Onderzoek, 2021

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Erfpunt.

Erfpunt aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN 0778-3841

Erfpunt - team Onderzoek

Regentiestraat 63

9100 Sint-Niklaas

Tel +32 (0)3 778 87 59

[onderzoek@erfpunt.be](mailto:onderzoek@erfpunt.be)

[www.erfpunt.be](http://www.erfpunt.be)

[www.facebook.com/Erfpunt](https://www.facebook.com/Erfpunt)

<https://sketchfab.com/Erfpunt>

## 1. Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Ter hoogte van de Heirbrugmolen wenst de opdrachtgever de omgeving, die momenteel uitsluitend uit grasvelden bestaat, in te richten als een familievriendelijke site die aansluit bij de noden van de buurt. In het kader van de omgevingsvergunning werd een bureauonderzoek uitgevoerd.

Na het bureauonderzoek met controleboringen, vond op 10 en 11 augustus 2020 een verkennend archeologisch booronderzoek plaats en het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op 13 en 14 september 2021 door het team Onderzoek van Erfpunt. Bij het booronderzoek werden in totaal 14 boringen manueel geplaatst in het oostelijke deel van het projectgebied. Bij het onderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites. Door middel van de sleuven werd 15,66% van het gehele projectgebied onderzocht. Dit leverde wel aanwijzingen op voor de aanwezigheid van sporen, vermoedelijk uit de metaaltijden, in het westelijke en centrale gedeelte van het onderzochte areaal.

Na afronding van dit onderzoek kan gesteld worden dat het uitgevoerde vooronderzoek als volledig beschouwd kan worden.

## 2. Aanwezigheid van een archeologische site

Binnen het projectgebied is archeologisch element 31493 aanwezig. Het gaat om de stenen bergmolen “Heirbrugmolen”<sup>1</sup>. Deze molen is, samen met de molenaarswoning ook gekend als bouwkundig element 17822. De molen is vastgesteld bouwkundig erfgoed 97275 en een beschermd monument (9567). Tevens maakt deze deel uit van het beschermde stadsgezicht “Windmolen Heirbrugmolen met omgeving” (ID 9573).

In het zuidelijke deel van het projectgebied zijn louter resten gevonden die wezen op een agrarische invulling van het onderzochte areaal of die toegewezen konden worden aan zeer recente verstoringen, meer bepaald de renovatiewerken aan de Heirbrugmolen in 2002. Eenzelfde invulling kan gegeven worden aan verstoringen in het oostelijke deel van het projectgebied. In werkput 3 loopt een voormalige perceelgracht, die eveneens aanwezig is in het uiterste noordwesten van het onderzoeksgebied. Ter hoogte van perceel 1001/2E is een grote hoeveelheid spitsporen aanwezig, die op basis van hun oriëntatie parallel aan de 19<sup>de</sup>-eeuwse perceellering in de nieuwe tot nieuwste tijd gedateerd kunnen worden.

---

<sup>1</sup> Agentschap Onroerend Erfgoed 2021c.

Sporen die mogelijk als archeologisch relevant geïnterpreteerd kunnen worden, bevonden zich in het centrale en het westelijke deel van het projectgebied. De hier aanwezige palencluster en min of meer geïsoleerde paalkuiltjes kunnen gezien worden als restanten van een nederzetting. Hoewel de afwezigheid van degelijk vondstenmateriaal geen concrete datering toelaat, wijzen de morfologie van de sporen en een fragment handgevormd aardewerk binnen de zone op een mogelijke datering in de metaaltijden.

### 3. Waardering van de archeologische site

Het vooronderzoek bracht de vermoedelijke aanwezigheid van een archeologische nederzettingssite uit de metaaltijden aan het licht. In het centrale en het westelijke deel van het werd een reeks duidelijk afgelijnde paalkuilen herkend. Wegens een gebrek aan vondsten was het niet mogelijk om de paalkuilen concreet te dateren. Uitlogingsverschijnselen lijken evenwel op een datering ouder dan de middeleeuwen te wijzen. Gezien de beperkte omvang en diepte van de paalkuilen en handgevormd aardewerk, kunnen de sporen voorlopig slechts ruim gedateerd worden in de metaaltijden. Hoewel hier op basis van de ruimtelijke spreiding sprake is van een structuur, liet de beperkte ruimtelijke omvang van het vooronderzoek niet toe een duidelijke plattegrond te herkennen.

Een verder onderzoek van de archeologische site kan een duidelijker beeld opleveren van de datering, omvang en functie van de site. Ruimer genomen kan dit bijkomende informatie genereren aangaande de ontwikkeling van Lokeren en – bij uitbreiding – het Waasland gedurende de metaaltijden.

### 4. Impactbepaling

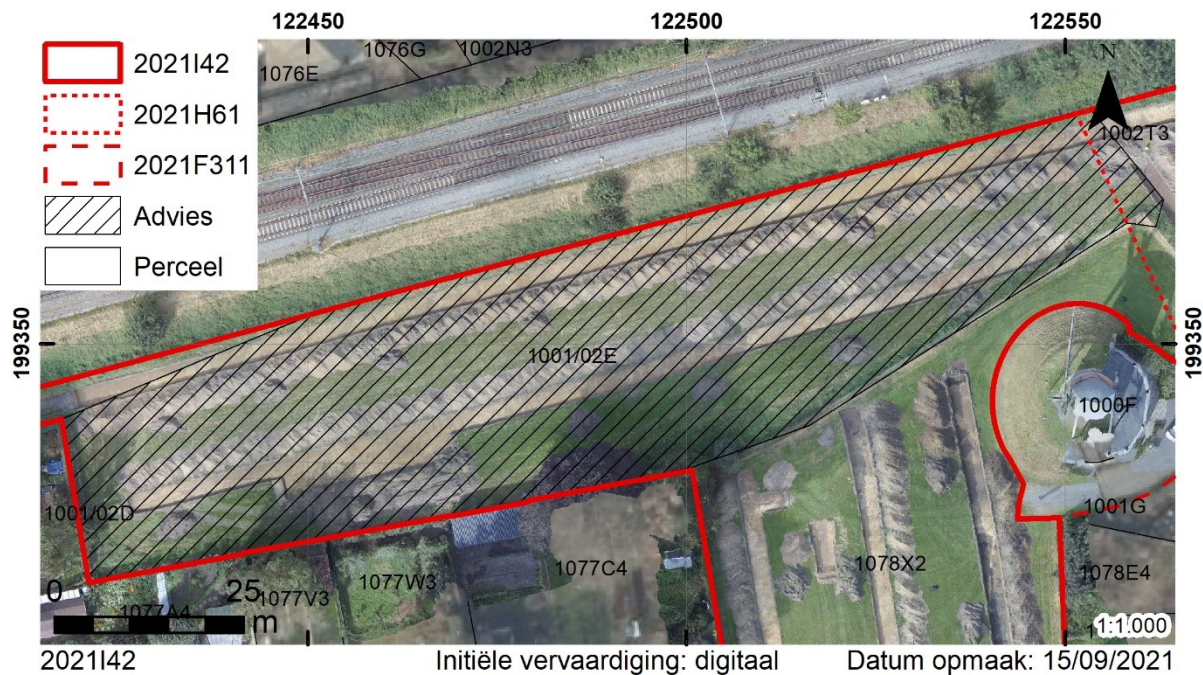
Voor de inschatting van de impact moet rekening gehouden worden met de reeds aanwezige infrastructuur, alsook met de omvang van de geplande werken.

Aangezien er geen sprake is van een waardevolle archeologische site ter hoogte van de percelen 1078X2, 1001G, 1002E3 en 1002S3 en 1002T3 zullen de geplande werken geen reële impact hebben op enig archeologisch erfgoed.

De situatie is anders voor perceel 1001/2E en het uiterste noordwestelijke deel van perceel 1002T3, waar wel indicaties zijn voor de aanwezigheid van archeologisch relevant erfgoed. De herinrichting van deze zone bij de geplande werken zal gepaard gaan met een ernstige impact op het bodemarchief. De voornaamste factor hierbij zijn de nodige voorbereidende werken die uitgevoerd zullen worden. Aangezien de bouwvoor in de meeste delen van het projectgebied beperkt is tot 40 cm en de bodem tot een diepte van 70 cm onderhevig zal zijn aan het diepscheuren, zal dientengevolge hierbij het verwachte aanwezige archeologisch erfgoed sterk geroerd worden.

## 5. Advies

Op basis van de vaststellingen die gedaan werden tijdens het proefsleuvenonderzoek kan de oostelijke en de zuidelijke zone - kortom: percelen 1078X2, 1001G, 1002E3, 1002S3 en 1002T3 (partim) – vrijgegeven worden voor de geplande werkzaamheden. Binnen perceel 1001/2E en het uiterste noordwestelijke deel van perceel 1002T3, wijst het sporenbestand wel op de aanwezigheid van een nederzetting die mogelijk dateert uit de metaaltijden. Rekening houdende met de impact van de werken is het noodzakelijk dat deze eerst onderzocht worden alvorens de werken aanvangen. Concreet wordt een vlakdekkend onderzoek in een zone van 3 955,93 m<sup>2</sup> geadviseerd (kaart 1).



Kaart 1. Afbakening van de zone die vlakdekkend moet onderzocht worden.

## 6. Bepaling van maatregelen

### 6.1. Afbakening

De site is kadastraal gekend onder Lokeren, afdeling 3, sectie D, percelen 997A, 1000F, 1001G, 1001/2E, 1002E3, 1002S3, 1002R3, 1078X2 en openbaar domein. Rekening houdende met de aanwezige sporen en de geplande inrichtingswerken dient een zone van ± 3 955,93 m<sup>2</sup> vlakdekkend onderzocht te worden. De hoogte van het archeologische vlak varieert tussen 4,14 en 5,18 m TAW. Op basis van het huidige onderzoek kan gesteld worden dat het gaat om een site zonder complexe verticale stratigrafie, waarbij slechts één vlak dient aangelegd te worden.

### 6.2. Doelstelling en onderzoeksvragen

De doelstelling van het onderzoek zal gericht zijn op het verkrijgen van een inzicht in de aangetroffen site. Door middel van het onderzoek kan meer informatie verkregen worden over de datering van de

nederzetting en de ruimtelijke indeling van de site. Om deze doelstelling te behalen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat is de aard en de omvang van de archeologische site?
- Is er een bepaalde ruimtelijke/functionele inrichting waarneembaar? Zo ja, is er een waarneembare fasering aanwezig?
  - o Zijn er plattegronden van gebouwen terug te vinden op het terrein? Zo ja, over welke types van gebouwen gaat het?
  - o Wat was de functie van de nederzetting?
  - o Zijn er sporen van ambachtelijke activiteiten? Zo ja, welke?
- Welke categorieën van culturele artefacten zijn aanwezig?
  - o Welke gegevens kunnen worden ontleend uit de aangetroffen materiële cultuur?
  - o Kunnen we uitspraken doen over lokale productie of handelsnetwerken, over voedselpatronen, de bestaans economie, ...?
- Hoe kaderen de resultaten van het uitgevoerde onderzoek in ruime zin in het beeld van de metaaltijden in Lokeren en het Waasland?
- Kunnen er uitspraken gedaan worden over de invloed van het landschap en/of de landschappelijke context op de indeling van de nederzetting(en)?
  - o Is er een evolutie in de landschappelijke context (flora, fauna, indeling van het land, ...) zichtbaar? Zo ja, kan bepaald worden in welke mate de mens hierin een rol speelde (exploitatie, domesticatie, introductie van soorten, pollutie en verstoring, ...)?
  - o Kunnen er uitspraken gedaan worden omtrent de agrarische activiteiten die aan de basis liggen van de nederzetting?
  - o Kan er een verband gelegd worden tussen de verbouwde gewassen en de bodemgesteldheid?
- Kunnen er uitspraken gedaan worden over de structuur van de lokale samenleving? Kunnen er uitspraken gedaan worden over de status van de bewoners van de nederzetting(en) binnen hun samenleving?
- Zijn er sporen met mogelijke rituele deposities? Hoe zijn deze deposities samengesteld en welke elementen wijzen in de richting van het sacrale karakter?
- Is er sprake van een funeraire component naast de nederzettingssporen?
  - o Hoe zijn de grafdeposities samengesteld en wat zegt dit over de begrafenisrituelen en de kijk op de dood?
  - o Is er een invloed van de (beschikbaarheid van de) materiële cultuur op de grafrituelen zichtbaar?

- Is er een (mogelijke) sociale differentiatie zichtbaar binnen de grafcontexten?

## 6.3. Opgravingsstrategie

### 6.3.1. Aanleg vlakken

De afgraving gebeurt door een kraan waarvan de bakbreedte minstens 2 m bedraagt. De opengelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materiaal.

Het veldwerk wordt dermate georganiseerd dat er efficiënt en wetenschappelijk verantwoord wordt opgegraven. Er wordt gestreefd naar een maximale afstemming van kranen en grondverzet enerzijds en opgravingsploeg(en) anderzijds.

Het staat de veldwerkleider vrij om te bepalen of de opgraving zal gebeuren in één of meerdere opgravingputten. De omvang van iedere put is dusdanig dat er een goed ruimtelijk inzicht is en dat alle plannen naadloos aansluiten tot één overzichtelijke allesporenkaart van het hele terrein.

Er moeten maatregelen genomen worden tegen overlast door regen- en/of grondwater, die niet schadelijk zijn voor het bodemarchief.

Voorafgaand aan het vlakdekkend onderzoek wordt het peil van de grondwatertafel bepaald. Indien de registratie van sporen gehinderd wordt door een hoge grondwaterstand wordt er lijnbemaling voorzien. Waterputten en andere diepe sporen worden met bemaling opgegraven indien de onderkant van de sporen zich meer dan 30 cm onder de huidige grondwatertafel bevindt. Om hierover uitsluitsel te krijgen wordt de diepte van deze sporen met een boor bepaald.

In zones waar bemaling een schaderisico impliceert wordt de haalbaarheid voorafgaandelijk afgetoetst d.m.v. een risicoanalyse.

Bij de plaatsing van bemaling wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de aanwezigheid van dit bodemarchief en de op te graven zones.

De inplanting van de werkputten wordt digitaal ingetekend, evenals de aangetroffen sporen. Indien enkel gewerkt wordt met een totaalstation en/of GNSS dient bij elke werkput om de  $\pm 5$  m de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak t.o.v. de Tweede Algemene Waterpassing genomen en op plan gebracht te worden.

Indien het archeologisch vlak geregistreerd wordt door middel van fotogrammetrie/*Structure from Motion*, eventueel met behulp van een RPAS, en hier een DTM van het archeologisch vlak mee gemaakt wordt, dienen de hoogtes van het vlak niet meer in een vast grid opgemeten te worden met een totaalstation/GNSS. Voorwaarden hierbij zijn dat het resulterende 3D-beeld goed gegeorefereerd kan worden op basis van minimaal zes grondcontrolepunten per vlak waarvan de X-, Y- en Z-coördinaten

gekend zijn. Indien de foto's gebruikt worden als basisregistratie van het vlak moeten de genomen foto's van dermate kwaliteit zijn dat individuele sporen en spoorgrenzen duidelijk onderscheiden kunnen worden in het eindresultaat.

Wanneer de site geregistreerd wordt door middel van een RPAS staat de piloot in voor het naleven van de wettelijke bepalingen<sup>2</sup>.

### 6.3.2. Contextgebonden bepalingen

Het onderzoek dient uitgevoerd te worden conform de *Code Goede Praktijk*. Bij het aantreffen van bepaalde contexten dienen volgende bepalingen in acht genomen te worden:

- Grachten en greppels:

Nadat deze structuren manueel in grondvlak opgeschoond en gedocumenteerd zijn worden op regelmatige intervallen dwarscoupes aangelegd. Bijzondere aandacht gaat hierbij naar monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Oversnijdingen van meerdere greppels of grachten worden in kwadranten gecoupeerd om een zicht te krijgen op de relatieve chronologie van het grachten/greppelsysteem.

Omvangrijke grachtstructuren die zich onder de grondwatertafel bevinden worden met bemaling en, indien nodig, getrapt gecoupeerd.

Het grachtprofiel van omvangrijke grachten wordt tijdens het verdiepen op regelmatige basis opgeschoond, gefotografeerd, ingetekend en beschreven om inkalving van de sleufwanden voorafgaand aan documentatie te vermijden. In deze fase worden, indien er sprake is van een goede organische bewaring, ook de eerste staalnames genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Op basis van deze coupes worden representatieve dwarsprofielen verkregen die dienen als leidraad om de structuren vlakdekkend op te graven.

Na het aanleggen van coupes worden grachten en greppels stratigrafisch of – indien er geen duidelijke stratigrafie aanwezig is – per diepteniveau uitgehaald.

Omvangrijke structuren kunnen machinaal opgegraven worden op voorwaarde dat dit laagsgewijs, onder begeleiding van de veldwerkleider gebeurt. Ondiepe grachten worden volledig omgespit waarbij eventuele vondsten geregistreerd worden.

Indien de volledige diepte van de gracht, ondanks bemaling, niet bereikt kan worden, worden – indien de veiligheid dit toelaat – boringen geplaatst om het profiel van de gracht verder te reconstrueren.

Bij het couperen en het uitgraven dient bijzondere aandacht besteed te worden aan het herkennen en registreren van houten en andere structurele elementen die deel uitmaken

---

<sup>2</sup> <https://mobilit.belgium.be/nl/luchtvaart/drones>



van zowel de bouw als de werking van de gracht. Voorts wordt de nodige aandacht besteed aan restanten van bruggen en bouwwerken die aan de gracht grensden. Kwetsbare contexten en structuren in de vulling worden steeds manueel vrij gelegd.

- Waterputten, beerputten, silo's, diepe afvalputten:

Bij het aantreffen van waterputten, beerputten, silo's en/of diepe afvalputten wordt bijzondere aandacht besteed aan de monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek en dateringonderzoek. Bij het couperen van waterputten wordt er zorg voor gedragen dat de volledige waterput met insteekkuil wordt gecoupeerd, rekening houdend met de wetgeving inzake veiligheid. Van zodra een vaste structuur wordt aangetroffen, wordt er handmatig verder gewerkt. Fragiele structuren zoals vlechtwerk worden steeds handmatig vrij gelegd. Indien er grote coupes gemaakt dienen te worden, wordt de werkwijze vooraf besproken op een tussentijdse vergadering met Onroerend Erfgoed, de wetenschappelijke begeleiding en de opdrachtgever. Bij het couperen van beerputten, wordt de coupe op de kleinst mogelijk werkbare oppervlakte gezet opdat men de verschillende lagen goed kan onderscheiden en apart kan volgen.

De heropvulling van deze diepere sporen gebeurt conform de wetgeving rond bodemverzet en de afspraken met de opdrachtgever.

De handleiding 'Waterputten als archeologische informatiebron' van Debruyne S., Erynck A. en Haneca K. wordt gebruikt bij het onderzoek en de analyse van waterputten.

<https://oar.onroerenderfgoed.be/publicaties/HAOE/2/HAOE002-001.pdf>

- Begraving:

- Elk individueel graf wordt gefotografeerd.
- Urnengraven worden gecoupeerd door middel van het bemonsteren van de eerste helft van de spoorvulling in lagen van 5 of 10 cm. Deze monsters worden in grote emmers bijgehouden en pas gezeefd door de fysisch-anthropoloog. De coupe wordt gedocumenteerd in tekening en met foto. De urn wordt met inhoud gelicht en verpakt. De tweede helft wordt eveneens per laag uitgehaald en bemonsterd. Indien nodig wordt in meerdere verticale lagen gewerkt zodat een 3D-registratie van het spoor ontstaan.
- Beenderpakgraven en combinaties van beenderpakgraven worden gecoupeerd en bemonsterd in lagen van 5 cm dik en vakjes van 10x10 cm. Het beenderblok zelf wordt *en bloc* gelicht.
- Brandrestengraven worden gecoupeerd als een gewoon spoor en integraal bemonsterd in emmers.

De heropvulling van deze diepere sporen gebeurt conform de wetgeving rond bodemverzet en de afspraken met de opdrachtgever.

### 6.3.3. Stalen

Stalen worden steeds genomen volgens de bepalingen in de *Code Goede Praktijk*.

Er wordt een stelpost conservatie en natuurwetenschappelijk onderzoek voorzien. Stalen genomen in het kader van natuurwetenschappelijk onderzoek worden gewaardeerd (assessment).

In het kader van het onderzoek worden volgende waarderingsvoorwaarden voorzien:

- 2 VH waardering dendrochronologie (determinatie en selectie van meest geschikte stamschijven)
- 3 VH splitsen en waarden macroresten (incl. verpakken en terugsturen gewaardeerd staal i.f.v. toevoeging aan vondstarchief)
- 3 VH waardering pollenstalen (incl. verpakken en terugsturen gewaardeerd staal i.f.v. toevoeging aan vondstarchief)
- 2 VH waardering crematie
- 1 VH röntgenopnames metaal (per plaat)

Analyses en dateringen:

Op basis van de resultaten van de waardering wordt, in overleg met de veldwerkleider, de opdrachtgever en de wetenschappelijke begeleiding een analyseprogramma opgemaakt van de stalen die relevant zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

- 6 VH <sup>14</sup>C-datering(en) AMS (incl. uitselecteren geschikt fragment)
- 2 VH macroresten
- 2 VH pollenanalyse (minimaal 400 tellingen per staal)
- 2 VH datering(en) stamschijf d.m.v. dendrochronologie
- 1 VH archeozoölogie (eenheid 1 dag)
- 1 VH natuursteenidentificatie en herkomstbepaling op basis van uiterlijke kenmerken

De veldwerkleider bepaalt, samen met de erkende archeoloog, de noodzaak aan verder onderzoek.

### 6.3.4. Conservatie

De handelingen voor conservatie dienen steeds te gebeuren volgens de bepalingen in de *Code Goede Praktijk*.

De veldwerkleider, de erkende archeoloog en de conservator bepalen, eventueel in samenspraak met de wetenschappelijke begeleiding, welke vondsten worden geselecteerd voor conservatie. De veldwerkleider stelt een degelijk beargumenteerd voorstel tot selectie op.

In het kader van dit project worden volgende mogelijke conservaties voorzien:

- 2 VH conservatie aardewerk
- 2 VH conservatie metaal
- 1 VH conservatie glas

#### 6.3.5. Voorziene afwijkingen van de CGP

Indien de site geregistreerd wordt door middel van een RPAS en een orthofoto gemaakt wordt op basis van *Structure from Motion*/fotogrammetrie kan in beperkte mate afgeweken worden van de technische vereisten aan de foto's (CGP, p. 139-140) in die zin dat **vlakfoto's** van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren niet genomen moeten worden met toevoeging van een fotobordje op het terrein. Indien hiervan gebruik gemaakt wordt, moet wel aan volgende vereisten voldaan worden:

- De foto's moeten een dermate kwaliteit hebben dat individuele sporen en spoorgrenzen duidelijk te onderscheiden zijn op het eindresultaat (gegeorefereerde foto of orthofoto op basis van fotogrammetrie).
- Op de (bewerkte) foto's wordt een maataanduiding en noordpijl aangebracht.
- De gegevens die normaal gezien op het fotobordje vermeld worden, worden digitaal opgenomen op de (bewerkte) foto.

Voor de overige uitvoering van het onderzoek worden geen afwijkingen van de *Code Goede Praktijk* voorzien. Indien dit toch noodzakelijk zou zijn, dient dit steeds beargumenteerd te worden.

#### 6.4. Criteria voor beoordeling

Het criterium voor het beoordelen van het bereiken van het onderzoeksdoel is de beantwoording van alle onderzoeksvragen. Indien bepaalde onderzoeksvragen niet beantwoord konden worden, dient dit te worden beargumenteerd.

#### 6.5. Criteria voor uitzonderingssituaties

De archeologische opgraving dient niet te worden uitgevoerd indien de geplande bouwwerken niet worden uitgevoerd.

## 6.6. Schatting van de duur

Op basis van de oppervlakte van het opgravingsvlak, het benodigde grondverzet, de vermoedelijk hoge sporendensiteit en de mogelijkheid tot het aantreffen van waterputten dient voor het veldwerk van dit onderzoek een termijn van drie weken gerekend te worden.

## 6.7. Kostenraming

De kosten voor het onderzoek worden opgesplitst in vaste kosten en stelposten. De totale kost van de stelposten is afhankelijk van de nood aan verder onderzoek en is onderhavig aan de prijsstelling door de desbetreffende onderzoeksinstanties. Alle prijzen zijn in euro en exclusief btw.

Veldwerk (+kraankost)	€ 13 000
Assessment, verwerking en rapportage	€ 6 000
Totaal	€ 19 000

Natuurwetenschappelijk onderzoek	€ 10 000
Conservatie	€ 3 000
Bemaling	€ 2 500 per diepgaande structuur
Totaal	€ 15 500

## 6.8. Noodzakelijke competenties

Voor het veldwerk wordt uitgegaan van minstens één veldwerkleider, één assistent-archeoloog, twee veldtechnici en één deeltijdse (assistent-)aardkundige. Voor de verwerking, het assessment en de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet. Het bodemkundige luik wordt beschreven door de (assistent-)aardkundige.

- Veldwerkleider. Hij/zij beschikt over:
  - o Minstens 240 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens:
  - o 120 werkdagen op landelijke sites uit de metaaltijden
- Archeoloog-assistent. Hij/zij beschikt over:
  - o Minstens 120 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens:
  - o 60 werkdagen op landelijke sites uit de metaaltijden
- (Assistent-)aardkundige:
  - o Deze wordt deeltijds ingezet, teneinde de aardkundige aspecten van het archeologisch onderzoek te kunnen onderzoeken.

- Conservator:
  - De conservator wordt na afronding van het terreinwerk ingezet om de benodigde conservatiebehandelingen uit te voeren.
  - In voorkomend geval dient de conservator deeltijds ingezet te worden op het terrein om ter plaatse advies te geven aangaande de conservatie van bepaalde artefacten en eventueel reeds handelingen uit te voeren.
- Natuurwetenschapper:
  - De natuurwetenschapper wordt na afronding van het terreinwerk ingezet om de benodigde natuurwetenschappelijke onderzoeken uit te voeren.
  - In voorkomend geval dient een natuurwetenschapper deeltijds ingezet te worden op het terrein om ter plaatse advies te geven aangaande de staalname en gespecialiseerde handelingen.
- Materiaaldeskundige:
  - Een materiaaldeskundige dient enkel ingezet te worden wanneer de kennis binnen het bedrijf onvoldoende is om bepaalde materiaalcategorieën te beschrijven.
- Fysisch antropoloog:
  - Een fysisch antropoloog dient enkel deeltijds ingezet te worden wanneer menselijke resten en hun begravingomstandigheden onderzocht moeten worden.
- Wetenschappelijke begeleiding
  - Het projectgebied is gelegen binnen het werkingsgebied van de IOED Erfpunt. De veldwerkleider brengt hen op de hoogte van de start en het verloop van het geplande onderzoek. Contactgegevens: [beheer@erfpunt.be](mailto:beheer@erfpunt.be).

## 6.9. Risicofactoren

Tijdens de opgraving zal gewerkt worden met een kraan. Hierbij dienen volgende regels in acht genomen te worden:

- Er dienen duidelijke afspraken rond communicatie te worden vastgelegd tussen de kraanman en de overige werknemers.
- Wanneer de graafkraan in werking is dan zijn de volgende zones verboden voor voetgangers:
  - o De zone rond de kraan (draaicirkel)
  - o De uitgegraven zone pas betreden na toestemming van de kraanman.
- Het dragen van een helm is verplicht wanneer de graafkraan in werking is.
- Het is verboden de machine te benaderen wanneer deze in werking is.
- De graafkraan mag enkel door geschoolde personen bediend worden

Door de graafkraan zullen verschillende werkputten uitgegraven worden. Bepaalde plaatsen in deze zone worden door de archeoloog verder uitgegraven. Deze mogen nooit meer dan 2 m diep zijn, behalve wanneer beschermende maatregelen getroffen worden. Ook dient rekening gehouden te worden dat de persoon zich meestal gehurkt in een uitgegraven zone bevindt, een grotere hellingshoek verkleint de kans op instorten.

Diepe putten dienen voldoende te worden gesignaleerd en afgebakend.

## 6.10. Bewaring en deponering van archeologisch ensemble

In het kader van het onderzoek dient de uitvoerende erkende archeoloog te beschikken over het archeologisch ensemble. Na afronden van het onderzoek dient dit archeologisch ensemble als geheel bewaard te worden.

De uitvoerder van het onderzoek sluit hiervoor een overeenkomst af met de opdrachtgever. Aangezien de site zich bevindt in het werkingsgebied van het Onroerenderfgoeddepot Waasland (Erfpunt) wordt deponeren in dit depot minstens opgenomen als mogelijkheid in de overeenkomst. Indien het archeologisch ensemble niet gedeponerd wordt bij het Onroerenderfgoeddepot Waasland, worden minstens de gegevens van de bewaarplaats, een kopie van het eindverslag, de digitale plannen (bij voorkeur shapefile, DWG kan ook), de resulterende lijsten (\*.csv) en 3D-gegevens (Wavefront object [\*.obj + \*.mtl + \*.jpg]) doorgegeven aan de depotverantwoordelijke ([collectiebeheer@erfpunt.be](mailto:collectiebeheer@erfpunt.be)).

### 6.11. Randvoorwaarden

Bij het slopen van de aanwezige bebouwing en fundering mag niet dieper gegraven worden dan de reeds verstoorde diepte. De breedte van de uitgraving mag deze van de verstoring niet overschrijden.

Indien bomen verwijderd moeten worden, mag dit niet gebeuren via ontworteling. De bomen moeten worden afgezaagd en gecontroleerd uitgefreesd.

De opgraving moet worden uitgevoerd in goede terreinomstandigheden. Dit betekent o.m. dat:

- De weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten. De veldwerkleider voorziet een scenario voor het geval de prospectie moet worden uitgesteld omwille van slechte weersomstandigheden.
- Hierbij zijn maatregelen ter bescherming van kwetsbare contexten inbegrepen.
- De veldwerkleider een voorstel doet om de veldstrategie aan te passen indien de terreinomstandigheden dit vereisen.
- Bij een langdurige opschorting (>1 maand) door de veldwerkleider maatregelen voorgesteld worden om de degradatie van alle aanwezige sporen tegen te gaan.
- De opgravingzone visueel en/of fysiek is afgescheiden van andere zones waar werken uitgevoerd worden.
- De veldwerkleider een duidelijk zicht heeft op eventueel aanwezige leidingen.
- De werf is ingericht conform de vigerende wetgevingen inzake arbeid, bodemverzet en veiligheid.
- Er duidelijke afspraken zijn tussen de veldwerkleider en de opdrachtgever over:
  - o Wie de kraan levert;
  - o Wie de bemaling voorziet in geval van wateroverlast;
  - o Het terug dichten van de sleuven en herstel terrein;
  - o Communicatie met de pers.