



Archeologienota

Eksaarde - Doorslaardorp 2019

Programma van maatregelen



RAPPORT

Rapporten van Erfpunt – team Onderzoek

135

Project

Eksaarde - Doorslaardorp 2019

Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed

2019I368

Uitvoerder project

Erfpunt – team Onderzoek

OE/ERK/Archeoloog/2016/00101

Regentiestraat 63

9100 Sint-Niklaas

Auteurs

Thierry Van Neste, Marjolijn De Puydt

Wetenschappelijke begeleiding

Erfpunt - team Beheer

© Erfpunt – team Onderzoek, 2019

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

www.erfpunt.be

www.facebook.com/Erfpunt

<https://sketchfab.com/Erfpunt>

1. Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

In het kader van de omgevingsvergunning werd enkel een bureauonderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek heeft uitgewezen dat er een matig tot groot potentieel op archeologisch erfgoed is. De aard en omvang van het archeologisch erfgoed kon op basis van het uitgevoerde onderzoek niet bepaald worden. Dit dient vastgesteld te worden door middel van een prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuven). Dergelijk onderzoek kan niet uitgevoerd worden voorafgaand aan het bekomen van de omgevingsvergunning omwille van maatschappelijke en economische redenen.

Het projectgebied wordt ingenomen door een basisschool en kinderopvang. Het uitvoeren van het verdere onderzoek zou betekenen dat een deel van de school niet beschikbaar zou zijn. Aangezien het onder andere gaat om de toegangszone en de speelplaats van de school, is dit niet wenselijk voor de school zelf.

Daarnaast dient de school de vergunning tijdig te bekomen om aanspraak te kunnen maken op subsidies voor het project. Het uitvoeren van het verdere vooronderzoek voorafgaand aan het indienen van de omgevingsvergunning zou de termijn voor het behalen van de subsidie ernstig in gevaar brengen, waardoor het project financieel niet meer draagbaar zou zijn.

2. Aanwezigheid van een archeologische site

Op basis van de huidige stand van zaken kan niet met zekerheid gesteld worden of er al dan niet een archeologische site aanwezig is binnen het projectgebied.

Binnen het projectgebied is zeker sprake van de mogelijke aanwezigheid van steentijd artefactensites. Het is namelijk binnen 250 m van een natuurlijke waterloop gelegen en een deel van het projectgebied zou – volgens de bodemkaart – nog een verbrokkelde podzol B bevatten. De hogere ligging nabij een waterloop maakte van deze locatie een zeer geschikte plaats. Ondanks de antropogene invloed op de postpodzol kunnen eventuele steentijd artefactensites wel nog (deels) bewaard zijn gebleven. Er geldt een matige tot hoge verwachting voor de aanwezigheid van prehistorische sites, zeker in de zones die niet verstoord werden door de recente bouwactiviteiten.

Er zijn geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van sporen uit de metaaltijden en/of Romeinse tijd. De aanwezigheid hiervan kan op basis van het huidige onderzoek echter niet uitgesloten worden. Hiervoor geldt een matige verwachting.

De aanwezigheid van middeleeuwse sites behoort zeker tot de mogelijkheden. Op basis van historische gegevens kan vermoed worden dat het zal gaan om sporen uit de volle en/of late middeleeuwen, maar

oudere bewoning kan uiteraard niet uitgesloten worden. Voor deze periode geldt een hoge verwachting.

Historische kaarten wijzen op een agrarische invulling van het projectgebied vanaf het einde van de 17de eeuw tot 1882. De mogelijke voorloper van de huidige kerk ten westen van het projectgebied kon niet met zekerheid vastgesteld worden en lijkt zelfs eerder tegengesproken te worden door historische gegevens. Voor het projectgebied zelf zijn voor de 16de eeuw alleszins geen duidelijke aanwijzingen voor bewoning. Voor de nieuwe en nieuwste tijd geldt dan ook een lage verwachting voor relevante archeologische sporen. Uiteraard kunnen wel nog resten van de verschillende bouwfases van het klooster aanwezig zijn.

3. Waardering van de archeologische site

De aanwezigheid van archeologisch erfgoed binnen het projectgebied kon nog niet met zekerheid vastgesteld worden. Historische kaarten en archeologische gegevens wijzen echter op een groot potentieel voor de aanwezigheid van sporen uit de middeleeuwen, daarnaast kunnen ook steentijd artefactensites aanwezig zijn. De aanwezigheid van sites uit andere perioden kan niet uitgesloten worden.

Gezien de geplande bouwwerken en de daarmee gepaarde verstoringen is het niet mogelijk om de volledige site *in situ* te bewaren. Of er archeologisch erfgoed aanwezig is, en of dit behouden moet blijven, kan slechts vastgesteld worden na een uitgestelde prospectie met ingreep in de bodem.

4. Impactbepaling

De voornaamste impact van de voorziene werken zal bestaan uit de oprichting van de nieuwe kleuterschool en de aanleg van een wadi in het westelijke deel van het projectgebied. Bij de gebouwen zal namelijk gewerkt worden met een funderingsplaat, waardoor al het archeologische erfgoed minstens geroerd zal worden. In het zuidelijke deel dient wel rekening te worden gehouden met de voormalige aanwezigheid van de kloostergebouwen, waardoor deze zone vermoedelijk reeds verstoord werd. Omwille hiervan geldt in de overlappende zones een matig tot ernstige impact.

Voor de oprichting van de fietsenstallingen in het zuiden van het projectgebied is een minder zware fundering vereist. Toch is het zeer waarschijnlijk dat het archeologische niveau geroerd zal worden door de geplande werken. Omwille hiervan wordt ook hiervoor een matige tot ernstige impact verwacht. In de zuidoostelijke hoek dient wel rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van verstoringen door de voormalige kloostergebouwen. De werkelijke impact zal hier eerder beperkt tot

matig zijn. Ook de afbraak van de bestaande fietsenstallingen en tijdelijke schoolgebouwen zal slechts een zeer beperkte tot zelfs verwaarloosbare impact op de bodem hebben.

In het noordelijke deel zal de bestaande overdekte speelplaats afgebroken worden en vervangen worden door een ruimere overdekte speelplaats. Aangezien het dak van deze speelplaats zal rusten op palen met een beperkte fundering is hier sprake van een zeer beperkte tot zelfs verwaarloosbare impact. De impact van de inrichting van de groenzones in het zuidoostelijke deel van het projectgebied zal eveneens beperkt tot verwaarloosbaar zijn.

Hoewel de voorziene uitbreiding van de kinderopvang waarschijnlijk ook een verstoring van de ondergrond teweeg zal brengen, is deze niet voorzien in de huidige omgevingsvergunning. De werkelijke impact hiervan kan dan ook niet ingeschat worden. Daarenboven bestaat de mogelijkheid dat deze uitbreiding nooit gerealiseerd zal worden, net als de sporthal die voorzien was op de plannen uit de jaren 1990. Omwille hiervan wordt hiervoor geen impact voorzien.

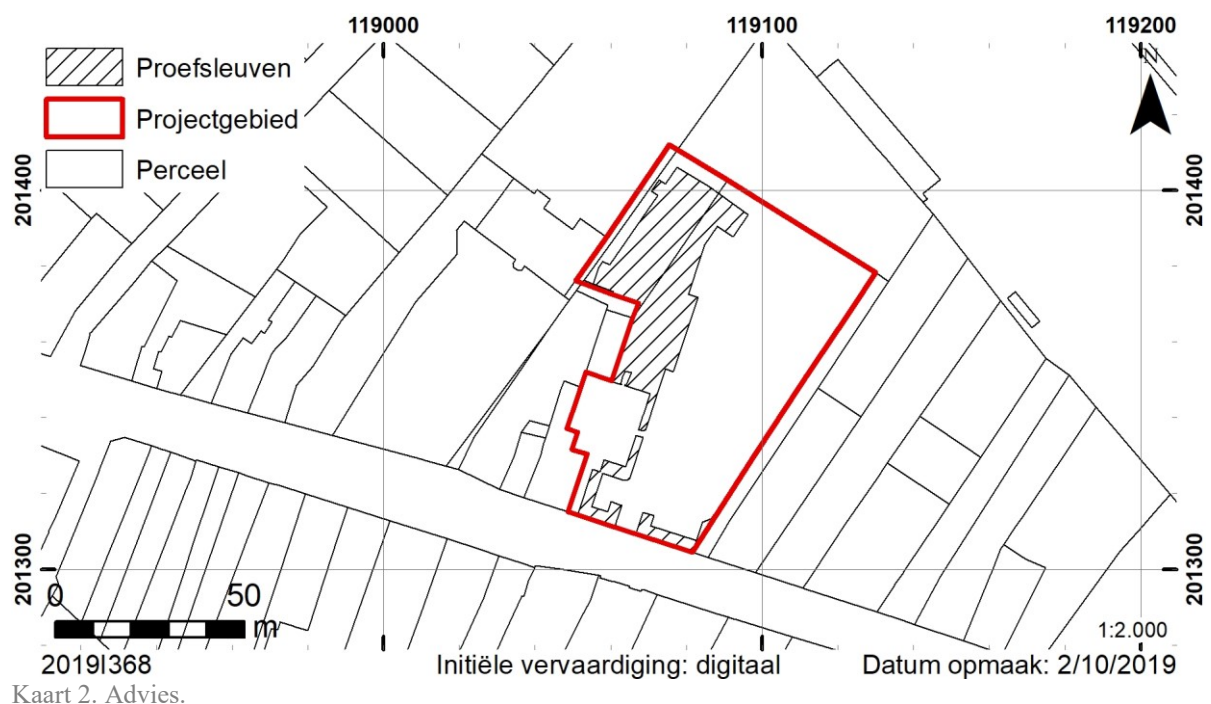


Kaart 1. Overzicht van de impact van de werken.

5. Advies

Binnen het projectgebied wordt een verder onderzoek geadviseerd binnen de zones met een matige tot ernstige impact. Concreet gaat het over de zone van de nieuwe kleuterschool, de wadi en de fietsenstallingen. In totaal gaat het om een oppervlakte van 1264,61 m².

Omwille van de beperkte oppervlakte van de funderingen die noodzakelijk zijn voor de overdekte speelplaats, zou een bijkomend onderzoek een grotere verstoring teweegbrengen dan de uiteindelijke ingreep zelf. Voor deze zone wordt dan ook geen verder onderzoek geadviseerd. Eenzelfde argument kan aangehaald worden voor de twee beperkte groenzones in het zuidoostelijke deel van het projectgebied.



Het verdere onderzoek kan opgesplitst worden in twee onderdelen. In het noordelijke deel – waar sprake is van de aanwezigheid van een B horizon – dient in eerste instantie een verder onderzoek in het kader van prehistorische sites uitgevoerd te worden, te beginnen met een landschappelijk booronderzoek. Op basis hiervan dient een eventueel verder onderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden.

Het zuidelijke deel – dat op de bodemkaart omschreven wordt als “bebouwde zone” wordt niet mee opgenomen in dit onderzoek. Enerzijds is het namelijk erg waarschijnlijk dat de natuurlijke bodemopbouw binnen deze zone reeds verstoord werd door de bouwwerken in de 19^{de} en 20^{ste} eeuw, anderzijds zal een booronderzoek niet toelaten om een duidelijk beeld te schetsen van de mogelijke variabiliteit van de bodem in deze zone. Dit kan dan ook beter onderzocht worden door middel van

een proefsleuvenonderzoek. Dit laatste moet na afronding van het onderzoek naar steentijd artefactensites over de gehele advieszone uitgevoerd worden. Door middel hiervan kan eventueel archeologisch erfgoed uit jongere perioden opgespoord worden.

6. Bepaling van maatregelen

De geplande werken zullen het bodemarchief grotendeels verstoren, een behoud *in situ* binnen de bouwzone is niet mogelijk. Aangezien op basis van het bureauonderzoek niet met zekerheid kon vastgesteld worden of er archeologisch erfgoed aanwezig is binnen het projectgebied, dient dit onderzocht te worden door middel van een prospectie met ingreep in de bodem.

6.1. Administratieve gegevens

Vindplaatsnaam: Eksaarde - Doorslaardorp

Provincie: Oost-Vlaanderen

Gemeente: Lokeren

Deelgemeente: Eksaarde

Plaats: Doorslaardorp 72

Toponiem: Doorslaere Dam

Coördinaten volledig projectgebied (Lambert '72):

- Noord: 201411,9747
- Oost: 119129,9915
- Zuid: 201304,4558
- West: 119048,4589

Kadastrale gegevens: Lokeren, Afdeling 5, Sectie D, percelen 972R, 973A3, 973B3, 973T2, 973V2 en 973Y.

6.2. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het doel van een bijkomende prospectie met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. 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

vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

6.2.1. Landschappelijk booronderzoek

Het landschappelijk booronderzoek is hoofdzakelijk gericht op het afbakenen van zones waar een verkennend archeologisch booronderzoek mogelijk positieve resultaten zal opleveren. Omwille hiervan dienen hoofdzakelijk volgende vragen beantwoord te worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Welke zone komt in aanmerking voor vervolgonderzoek?

6.2.2. Verkennend en waarderend booronderzoek, proefputten

Bij het vooronderzoek in het kader van steentijd artefactensites dienen volgende vragen in de mate van het mogelijke beantwoord te worden:

- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites?
- 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: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- 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?
- Welke zone komt in aanmerking voor vervolgonderzoek?

6.2.3. Proefsleuven en proefputten

Bij de prospectie met ingreep in de bodem dienen minimaal volgende vragen bijkomend beantwoord te worden:

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- 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: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- 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?
- Welke zone komt in aanmerking voor vervolgonderzoek? Welke spoordensiteit kan verwacht worden?

6.3. Onderzoeksstrategie en –methode

Voor een deel van het projectgebied geldt een matig tot hoge verwachting voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites. Omwille hiervan dient in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden in de zones waar op de bodemkaart de aanwezigheid van een B horizont wordt vermeld. Op basis hiervan dienen zones afgebakend te worden die in aanmerking komen voor een verkennend archeologisch booronderzoek.

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek de mogelijke aanwezigheid van prehistorische sites vastgesteld wordt, dient in een geselecteerd gebied een waarderend booronderzoek uitgevoerd te worden. De erkende archeoloog bepaalt de omvang van deze zone(s) op basis van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek.

Bij het vaststellen van prehistorische vondstenconcentraties bij het waarderend archeologisch booronderzoek kan een extra waardering gebeuren door middel van proefputten in functie van steentijd artefactensites. De erkende archeoloog bepaalt de noodzaak hiertoe en bepaalt de omvang en inplanting ervan op basis van het waarderend booronderzoek.

Zones waar geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites dienen onderzocht te worden door middel van proefsleuven. Indien geen steentijdsites aanwezig zijn, kan gebruik gemaakt worden van het voorgestelde sleuvenplan. Indien wel steentijdsites aanwezig zijn, stelt de erkende archeoloog een nieuw sleuvenplan op, waarbij voldaan wordt aan de vereisten van de *Code Goede Praktijk*. De wijziging wordt gemotiveerd in het verslag van resultaten.

De zone waar verder archeologisch onderzoek geadviseerd wordt, wordt afgebakend volgens de volgende coördinaten:

- Noord: 201406,056300 m
- Oost: 119096,380000 m
- Zuid: 201304,509900 m
- West: 119051,171800 m

Indien de beoogde bouwwerken niet door kunnen gaan en het archeologisch erfgoed niet bedreigd wordt, dient de prospectie met ingreep in de bodem niet uitgevoerd te worden.

Op basis van de verschafte antwoorden op de onderzoeksvragen zal beoordeeld worden of het onderzoeksdoel succesvol bereikt is.

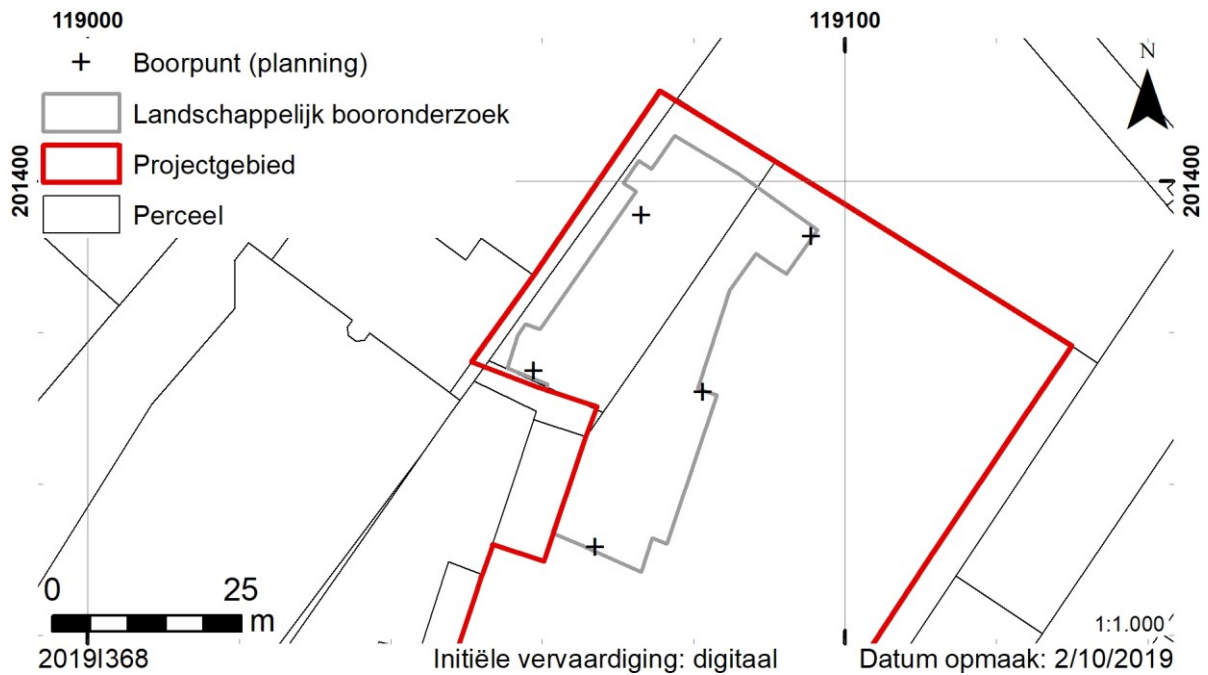
6.4. Onderzoekstechnieken

6.4.1. Landschappelijk booronderzoek

Het landschappelijk booronderzoek moet uitgevoerd worden door een aardkundige of assistent-aardkundige.

Het booronderzoek gebeurt door middel van een edelmanboor met een boorkop van minimaal 7 cm en/of een gutsboor van minimaal 3 cm. De gehanteerde boor laat steeds toe een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aardkundige eenheden.

Voor het onderzoek kan gebruik gemaakt worden van een verspringend driehoeksgrid met een afstand van 20 m tussen de raaien en 25 m tussen de boringen. Op deze manier kunnen 5 boringen geplaatst worden. De inplanting van de boringen is te zien op plan 1.



Plan 1. Situering van de boringen.

Standaard dienen de boringen minimaal ± 30 cm diep in de moederbodem te gaan. Alle boringen worden in het veld beschreven zoals bepaald in de *Code Goede Praktijk*. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd tegen een egale en neutrale achtergrond en in detail gefotografeerd.

De boorgegevens worden verwerkt in de boorlijst en daaraan gekoppelde plannen. De boorprofielen worden 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 variaties worden de boringen toegewezen aan een beperkt aantal representatieve typeprofielen. Deze variatie wordt weergegeven op een overzichtsplaan en terreindoorsneden. Van relevante aardkundige eenheden wordt een digitaal terreinmodel gemaakt.

Op basis van het landschappelijk booronderzoek dient de erkende archeoloog zones af te bakenen die al dan niet in aanmerking komen voor een verkennend archeologisch booronderzoek. De criteria waarmee hiervoor minstens rekening moet worden gehouden zijn:

- Het eventueel voorkomen van een begraven bodem;
- Het eventueel voorkomen van een (deels) bewaarde profielontwikkeling;

- Het eventueel aantreffen van artefacten of indicatoren voor steentijd artefactensites (lithische artefacten, handgevormd aardewerk, al dan niet verbrand bot, al dan niet verkoolde botanische macroresten, houtskool, ...)¹

Deze criteria zijn uiteraard niet beperkend en kunnen aangevuld worden door de erkende archeoloog.

6.4.2. Verkennend archeologisch booronderzoek

Het verkennend archeologisch booronderzoek moet uitgevoerd worden door een veldwerkleider met ervaring in verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek.

Het booronderzoek gebeurt door middel van een edelmanboor met een boorkop van minimaal 10 cm. De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden of antropogene lagen en om sediment gescheiden in te zamelen per aardkundige eenheid of antropogene laag. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

De boringen dienen te gebeuren volgens een verspringend driehoeksgrid met een maximale afstand van 10 m tussen de raaien en 12 m tussen de boringen. De inplanting van de boringen dient bepaalt te worden op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek.

De boordiepte en het boorvolume dienen in overeenstemming te zijn met de *Code Goede Praktijk*. In het kader van het verkennend archeologisch booronderzoek dienen alle relevante aardkundige eenheden onder de bouwvoor ingezameld te worden tot ± 30 cm in de moederbodem. Op basis van het landschappelijk booronderzoek kan deze vereiste mogelijk bijgesteld worden. Elke onderscheiden horizont wordt – in de mate van het mogelijke – apart ingezameld. Teneinde aanwijzingen voor steentijd artefactensites aan te kunnen treffen wordt het opgeboorde sediment gezeefd op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Indien sediment niet gezeefd kan worden, mag het gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. De zeefresidu's worden gecontroleerd gedroogd en vervolgens uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren.

Alle boringen worden in het veld beschreven. Aangezien dit onderzoek voorafgegaan wordt door landschappelijke boringen, dient bij dit onderzoek geen uitvoerig aardkundig onderzoek uitgevoerd te worden.

¹ Van Gils & Meylemans 2019, 6.

Elke aardkundige eenheid wordt beschreven. Op basis van de gegevens wordt een aantal typeprofielen onderscheiden die worden ingepast in de gegevens uit het landschappelijk booronderzoek. Van aardkundige eenheden of antropogene lagen die relevante vondsten of archeologische indicatoren bevatten, wordt een digitaal terreinmodel opgemaakt.

Op basis van het verkennend archeologisch booronderzoek dient de erkende archeoloog zones af te bakenen die al dan niet in aanmerking komen voor een waarderend archeologisch booronderzoek. Voor de afbakening van deze zones moet minstens rekening gehouden worden met de aanwezigheid van artefacten of indicatoren voor de aanwezigheid van steentijd artefactensites (verbrand/gecremeerd/... bot, houtskoolfragmenten, hazelnootschelpen, ...).

Rondom boorpunten waarin dergelijke aanwijzingen werden aangetroffen wordt een buffer van minstens 10 m aangehouden, het staat de erkende archeoloog vrij om deze buffer – mits motivatie – ruimer te maken. Indien meerdere zones bijna aan elkaar raken, worden deze met elkaar verbonden, behalve wanneer er duidelijke aanwijzingen zijn voor de afwezigheid van mogelijke steentijd artefactensites.

6.4.3. Waarderend archeologisch booronderzoek

Het waarderend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek. Aangezien de aardkundige opbouw reeds bepaald werd bij het landschappelijk booronderzoek, is het niet verplicht om bijgestaan te worden door een (assistent-) aardkundige.

Het booronderzoek gebeurt door middel van een edelmanboor met een boorkop van minimaal 10 cm. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

De veldwerkleider bepaalt – in samenspraak met de erkende archeoloog – welke zones in aanmerking komen voor een waarderend archeologisch booronderzoek. De resolutie van het verspringend driehoeksgrid bedraagt maximaal 5x6 m, waarbij 5 m de afstand is tussen de raaien en 6 m de afstand tussen de boringen in een raai.

De boordiepte en het boorvolume dienen in overeenstemming te zijn met de *Code Goede Praktijk*. De veldwerkleider bepaalt – in samenspraak met de erkende archeoloog – welke aardkundige eenheden ingezameld moeten worden bij het waarderend archeologisch booronderzoek. Deze keuze wordt steeds gemotiveerd.

Elke onderscheiden horizont wordt – in de mate van het mogelijke – apart ingezameld. Teneinde aanwijzingen voor steentijd artefactensites aan te kunnen treffen, wordt het opgeboorde sediment gezeefd op een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Indien sediment niet gezeefd kan worden, mag het gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. De zeefresidu's worden gecontroleerd gedroogd en vervolgens uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren.

Alle boringen worden in het veld beschreven. Voor de representatieve boorprofielen kan gebruik gemaakt worden van de profielen die werden opgesteld bij het landschappelijk en/of verkennend archeologisch booronderzoek, behalve wanneer een boorprofiel niet binnen de vooropgestelde typeprofielen past.

De opgestelde overzichtsplannen, terreinmodellen en terreindoorsneden van het verkennend archeologisch booronderzoek worden – waar nodig – aangepast op basis van de gegevens die bekomen worden bij het waarderend archeologisch booronderzoek.

6.4.4. Proefputten in functie van steentijd artefactensites

Wanneer het waarderend archeologisch booronderzoek wijst op de aanwezigheid van steentijd artefactensites maar niet voldoende informatie oplevert om een gemotiveerde beslissing te nemen aangaande de vereiste verdere aanpak, kan de veldwerkleider – in samenspraak met de erkende archeoloog – beslissen om proefputten in functie van steentijd artefactensites aan te leggen.

Om effectief over te gaan tot dergelijk onderzoek dient minstens rekening te worden gehouden met volgende criteria:

- Wat is de impact van de geplande werken op de site? Kan de site eventueel *in situ* behouden blijven?
- Zijn er aanwijzingen dat de context ernstig verstoord werd? Zo ja, is verder onderzoek dan noodzakelijk (kosten/baten-analyse)?
- Is het onderzoek noodzakelijk voor de afbakening van de site?
- Komt de zone in aanmerking voor een opgraving? Zo ja, zorgt het onderzoek dan niet voor onnodige verstoringen.
- Is het onderzoek noodzakelijk voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen?
- Wat is de toegevoegde waarde van het proefputtenonderzoek?

Het veldwerk dient uitgevoerd te worden door een veldwerkleider met ervaring in onderzoek door middel van proefputten op steentijd artefactensites en een assistent archeoloog. Voor het aardkundig onderzoek wordt een (assistent-) aardkundige ingezet.

De omvang en inplanting van de proefputten dienen door de veldwerkleider en erkende archeoloog bepaald te worden op basis van de resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek en de doelstelling en vraagstelling van het proefputtenonderzoek. De omvang van de proefputten bedraagt minimaal 0,25 m².

Het sediment wordt per proefput uitgezeefd per arbitrair niveau van maximaal 10 cm. In de mate van het mogelijke dient hierbij wel een onderscheid gemaakt te worden tussen de aardkundige eenheden. Het ingezamelde sediment wordt gezeefd met een maaswijdte van maximaal 2 mm, behalve indien deze maaswijdte niet relevant is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen en –doelstellingen. Deze keuze wordt steeds gemotiveerd.

Alle vondsten worden ingezameld volgens de bepaling in de *Code Goede Praktijk*.

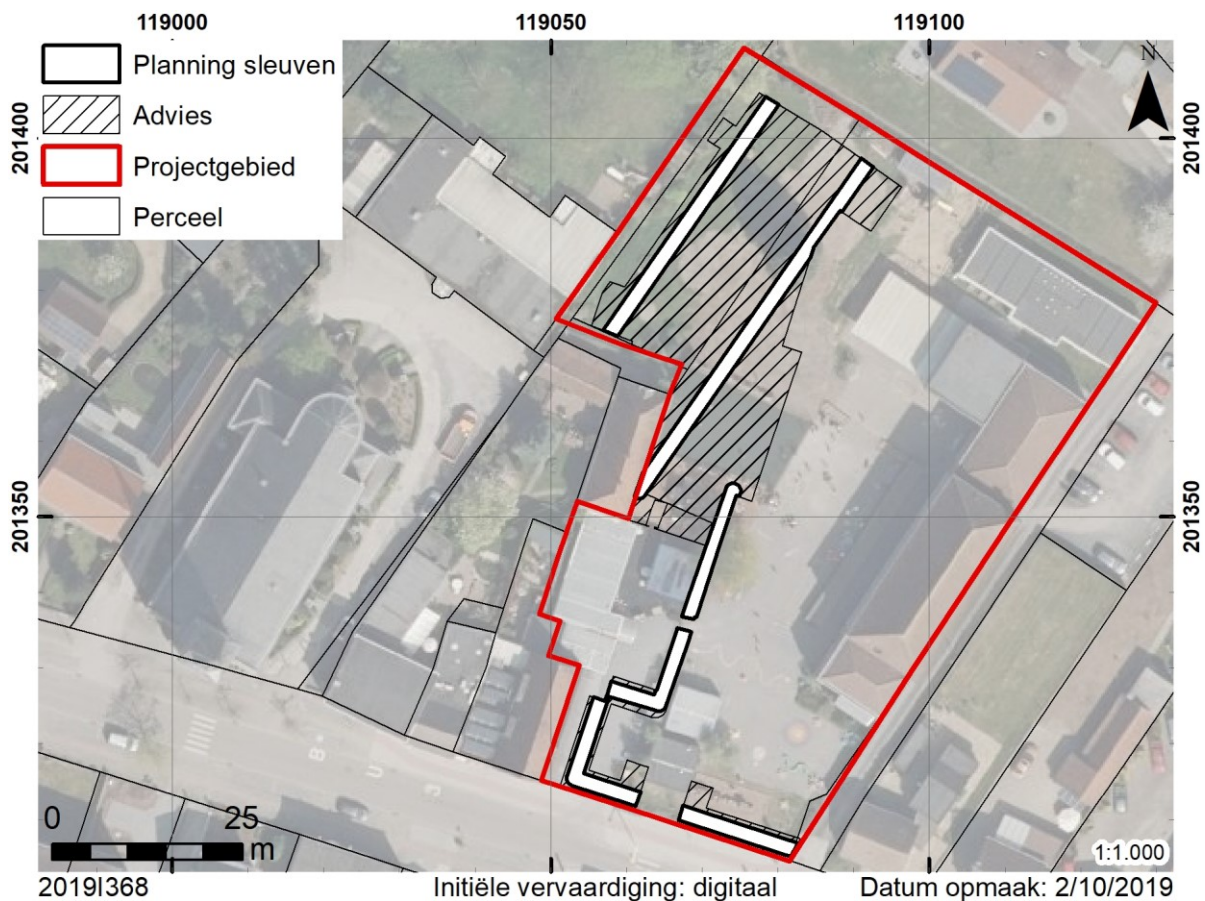
Het meest representatieve putwandprofiel per proefput wordt gefotografeerd en beschreven zoals een referentieprofiel.

6.4.5. Proefsleuven en proefputten

Wanneer op basis van het onderzoek naar steentijd artefactensites zones kunnen worden afgebakend waar geen steentijdsites verwacht worden, dienen deze onderzocht te worden door middel van proefsleuven teneinde de mogelijke aanwezigheid van archeologische sporen uit jongere perioden vast te kunnen stellen.

Deze prospectie gebeurt door middel van continue proefsleuven. De proefsleuven dienen minstens 2 m breed te zijn en de afstand tussen de assen van de sleuven bedraagt maximaal 15 m. De sleuven kunnen eventueel worden aangevuld met kijkvensters en dwarssleuven. De inplanting en grootte van deze kijkvensters en dwarssleuven worden op het terrein zelf bepaald door de veldwerkleider. Kijkvensters en dwarssleuven worden gebruikt om een betere inschatting van de sporendichtheid en beter ruimtelijk inzicht te bekomen.

Opengelegde zones mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materieel.



Plan 2. Planning van de sleuven op het kadaster.

Het projectgebied kan optimaal onderzocht worden door middel van 6 sleuven. In het noordelijke deel kunnen deze best parallel aan de westelijke rand georiënteerd worden. In het zuidelijke deel kan best de oriëntatie van de voorziene bodemingreep gevolgd worden. Rekening houdende met een sleufbreedte van 2 m kan op deze manier 315,63 m² of 24,96% onderzocht worden.

Alle archeologische sporen worden opgeschaafd, gefotografeerd (voorzien van sleufnummer, spoornummer, noordpijl en schaallat), ingetekend en beschreven (aard van het spoor, beschrijving van de vulling en de aflijning, textuur, ...). Indien een spoor zich tegen de sleufwand bevindt, wordt het profiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren.

De inplanting van sleuven, kijkvensters en profielputten wordt digitaal ingetekend, evenals de aangetroffen sporen. Bij elke sleuf wordt, om de 5 m en bij elke profielput, de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak en van het maaiveld t.o.v. de Tweede Algemene Waterpassing genomen en op plan gebracht. Wanneer er coupes of boringen worden gezet dient er een uitgeprint plan op schaal 1/50 en op het terrein aanwezig te zijn.

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 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 bepalingen². De piloot beschikt minstens over een attest van afstandspiloot (klasse 2) en een geregistreerd toestel dat voldoende verzekerd is.

Een selectie van aanwezige sporen wordt gecoupeerd om tot een goede algemene interpretatie te komen en een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen. In vermoedelijke diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring gezet om te verifiëren of het om een dergelijk spoor gaat en om de diepte te bepalen. Het zetten van coupes en/of boringen kan niet als een meerkost gerekend worden.

Van eventueel gecoupeerde sporen dient eveneens een foto (voorzien van spoornummer, sleufnummer, noordpijl en schaallat), een tekening op schaal 1/20 en een profielbeschrijving gemaakt te worden. Vondsten uit de coupes worden stratigrafisch ingezameld.

De sleuven worden door een erkend metaaldetectorist gescreend op metalen vondsten door middel van een metaaldetector. Sporen waarbij de metaaldetector een signaal gaf, worden aangeduid in de sporenlijst. Vondsten worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden of als ze zich in een spoor bevinden dat gecoupeerd wordt. Ingezamelde vondsten worden voorzien van een label en volgens de regels van de kunst ingepakt en geconserveerd.

De archeologische uitgravingen worden terug gevuld, rekening houdend met de wetgeving rond bodemverzet. Sporen die snel dreigen te degraderen (bv. inkalven, vervagen van aflijning of kleur, verdwijnen dateringmogelijkheden, ...) worden beschermd.

6.5. Voorziene afwijkingen van de CGP

Voor het uitvoeren van de prospectie met ingreep in de bodem worden vrijwel geen afwijkingen van de *Code Goede Praktijk* voorzien.

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,

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

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.

Indien de beoogde bouwwerken niet doorgaan, dient de prospectie met ingreep in de bodem niet uitgevoerd te worden.

6.6. Randvoorwaarden

Binnen het projectgebied zijn gebouwen aanwezig. Teneinde het archeologisch onderzoek te kunnen laten doorgaan, moeten deze eerst verwijderd worden van het terrein. Bij het verwijderen van de aanwezige constructies mag niet dieper gegraven worden dan de reeds verstoorde diepte. De breedte van de uitgraving mag deze van de verstoring niet overschrijden. Aanwezige paalfunderingen mogen niet voorafgaandelijk aan de archeologische prospectie verwijderd/ontgraven worden aangezien dit resulteert in een grootschalige verstoring van het vlak als het gaat om diepe structuren die getrapt ontgraven worden. Na uitbraak en afvoer van de resten van de funderingsplaat mag het vlak niet betreden worden door zwaar werfverkeer.

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

De prospectie met ingreep in de bodem 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:
 - Wie de kraan levert;
 - Wie de bemaling voorziet in geval van wateroverlast;
 - Het terug dichten van de sleuven en herstel terrein;
 - Communicatie met de pers.
- 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.
- Voor de deponering van het archeologisch ensemble wordt minstens het Onroerenderfgoeddepot van het Provinciaal ErfgoedCentrum Ename (Lotharingenstraat 1, 9700 Ename) opgenomen als optie voor de overdracht van de vondsten.