



RAPPORT 962

Nota Tongeren, Industrie Oost

Uitbreiding van het bedrijventerrein
Tongeren-Oost: Fase 3, deelgebied 1

Deel 2: Programma van maatregelen

Willem Vanaenrode & Elke Wesemael
December 2020



Colofon

ARON rapport 962 – Nota Tongeren, Industrie Oost – Uitbreiding van het bedrijventerrein Tongeren Oost: Fase 3, Deelgebied 1

Erkend archeoloog:	Willem Vanaenrode (OE/ERK/Archeoloog/2018/00207)
Auteurs:	Willem Vanaenrode & Elke Wesemael
Foto's en tekeningen:	ARON bv (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2020/12.651/135
ID Archeologienota:	16143

Op de teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Gelieve ons de wens om gebruik te maken van de teksten of illustraties schriftelijk over te maken op info@aron-online.be

Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van ARON bv mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, bewerkt, en/of openbaar gemaakt door middel van web-publicatie, druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

ARON bv

Archeologisch Projectbureau
Neremweg 110
3700 Tongeren
www.aron-online.be
info@aron-online.be
tel: 012/225.250
fax: 012/770.034

© ARON bv, Archeologisch projectbureau, 2020

ARON-RAPPORT 962

NOTA TONGEREN, INDUSTRIE OOST

UITBREIDING VAN HET BEDRIJVENTERREIN TONGEREN OOST FASE 3, DEELGEBIED 1

Vanaenrode Willem & Wesemael Elke

Tongeren
2020

DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. Gemotiveerd advies

1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Initieel werd door *Aron bv* een archeologienota (ID 16143)⁵⁰ opgesteld bestaande uit een bureauonderzoek. Op basis hiervan 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 was bijkomend vooronderzoek noodzakelijk.

Dit diende in eerste instantie te bestaan uit een landschappelijk bodemonderzoek om de grote bodemkundige variabiliteit, de gaafheid van de bodem (mate van erosie) evenals de diepte van eventueel aanwezige archeologische niveaus na te gaan. De gegevens die hieruit worden verkregen worden aangevuld met een geofysisch onderzoek en een veldkartering met metaaldetectie. Indien uit deze onderzoeken blijkt dat dat er zones zijn waar de bodem (binnen de geplande verstoringsdiepte) voldoende bewaard gebleven is om een potentieel te hebben voor het aantreffen van archeologische sporensites diende tevens een proefsleuvenonderzoek naar (proto-)historische sites uitgevoerd te worden.

Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van ca. 7,69 ha en is kadastraal gekend als Tongeren: 9^{de} afdeling (Mal), sectie A, Percelen 433a, 434a, 441a, 449a, 618x6, 618y6, 618z6, 618a7, 618b7, 618c7, 618s6, 618t6, 618v6, 618w6, 618p6, 618r6, 618m6, 618n6, 618n5, 618p5, 618r5, 618s5, 618t5, 618k5, 618l5, 618m5, 618x4, 618y4, 618z4, 618g4, 618b5, 618c5, 618d5.

Het aanvullend vooronderzoek dat effectief uitgevoerd werd, betrof een landschappelijk bodemonderzoek (2020K91), een geofysisch onderzoek (2016K551), een veldkartering met metaaldetectie (2020K89) en een proefsleuvenonderzoek (2020K90).

De onderzoeken werden uitgevoerd conform het programma van maatregelen zoals omschreven in de in akte genomen archeologienota.

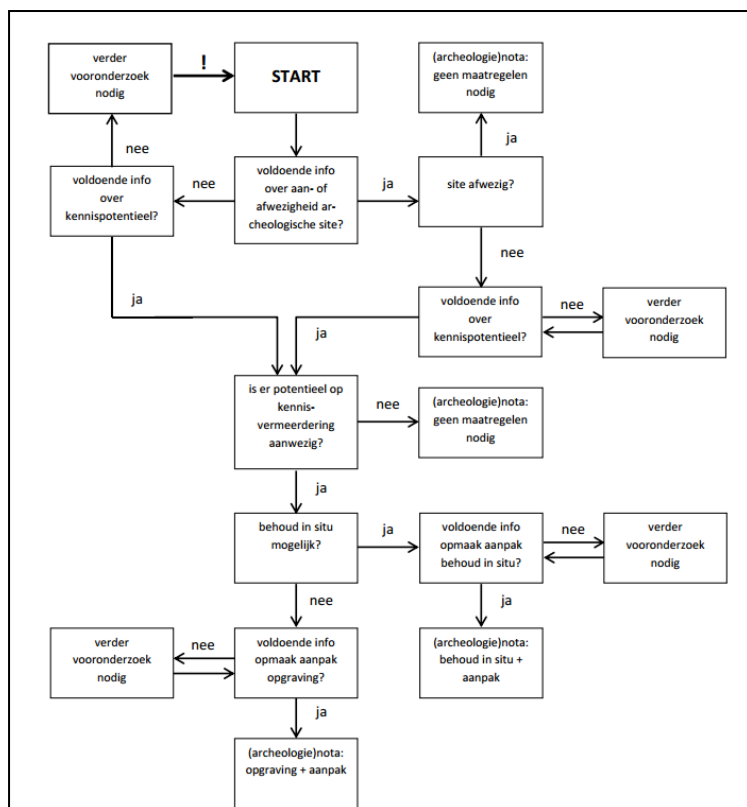
Het programma van maatregelen voor het vooronderzoek naar (proto-)historische sites voorzag verder in een proefsleuvenonderzoek. Gezien een geofysisch onderzoek werd uitgevoerd, kon in combinatie met de verkregen informatie uit het landschappelijk bodemonderzoek en de veldkartering de dekkingsgraad van deze proefsleuven teruggebracht worden naar een benodigd en relevant percentage. Dit om tot een aflijning van sporenclusters en natuurlijke fenomenen te komen, en uitspraken te kunnen doen over de aarde en de datering van de sporenclusters.⁵¹

Het programma van maatregelen werd tijdens het uitgevoerde onderzoek grotendeels gevolgd.

Het proefsleuvenonderzoek wijst op de aanwezigheid van een archeologische site. Na afloop van het vooronderzoek was dan ook voldoende info bekend over het kennispotentieel. Er was eveneens potentieel op kennisvermeerdering. Wegens de geplande bouwwerken, was geen behoud in situ mogelijk. Er was voldoende info gekend om een passend programma van maatregelen voor een vervolgonderzoek uit te schrijven (*Afb. 65*).

⁵⁰ Van de Staey e.a. 2020. <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/16143>

⁵¹ Zie oa. eerdere ervaringen met geofysisch onderzoek op leemgronden zoals in Dilsen-Stokkem (zie De Winter ea. 2012), Lanaken (zie Celis ea. 2016) en Tongeren-Oost (zie Van de Staey e.a. 2017, Hoebreckx ea. 2018).



Afb. 67. Beslissingsboom bij de afweging voor de noodzaak van verder vooronderzoek en/of een opgraving (Bron: OE, CGP 4.0, p. 32).

1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied

Uit het geofysisch onderzoek konden we besluiten dat aan de zuidoost grens van het projectgebied een archeologische site voorkomt, die in de Gallo-Romeinse periode te plaatsen is. De grenzen van deze site, en de aard en de datering van anomalie nr. 2 diende met proefsleuven/proefputten en kijkvensters te worden onderzocht. Hetzelfde gelde voor anomalie nr. 3.

Uit een combinatie van het bureauonderzoek, het landschappelijk proefputtenonderzoek en het geofysisch onderzoek was duidelijk dat het terrein sterk geleden heeft onder hellingserosie, mechanische erosie door landbouw en mogelijk ook door mechanische erosie tijdens het uitvoeren van de ruilverkaveling. Dit heeft ook impact gehad op de zichtbare archeologische sporen.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek bleek dat over quasi het volledige onderzoeksgebied een colluviale leembodem aanwezig is. De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek komen grotendeels overeen met de gegevens op de bodemkaart en de potentiële bodemerosiekaart.

Het voorkomen van bodemsporen kan voor het overgrote deel van het terrein uitgesloten worden. Enerzijds gaf het geofysisch onderzoek reeds aan dat een groot deel van het onderzoeksgebied 'leeg' was en dat de archeologische verwachting tot 'laag' bijgesteld kon worden. Anderzijds blijkt de bodem te fel geërodeerd, zodat eventueel aanwezige ondiepe archeologische sporen (zoals bijvoorbeeld paalkuilen) niet meer bewaard zullen zijn. Sporadisch was de onderkant van de textuur B-horizont bewaard gebleven, maar de bodemtransecten toonden aan dat die te versnipperd aanwezig waren voor een archeologisch vervolgonderzoek aan te bevelen.

Uit de veldkartering bleek dat er bij het merendeel van de zones geen sprake is van opvallende vondstconcentraties binnen het onderzoeksgebied. Het aantal aardewerk-, bouwceramiek- en steenvondsten lag per zone doorgaans erg laag (veelal onder 5 fragmenten) en bestond voornamelijk uit modern of postmiddeleeuws materiaal. Het aardewerk was doorgaans te benoemen als postmiddeleeuws tot modern, en is te interpreteren als zogenaamd 'mestvaalt-aardewerk'. Uitzondering hierop waren zones 3 en 4, waar zeer veel fragmenten van Romeinse dakpannen en *tegulae* werden geregistreerd. Ook werden hier fragmenten aardewerk en silexknollen aangetroffen, die een Romeinse oorsprong hebben. In de aangrenzende zones 2, 5 en 6 werden in mindere mate

Romeinse objecten ingezameld. Maar de hoeveelheden van die zones zijn niet te vergelijken met de hoeveelheden van zone 3 en zone 4. Het grootste deel van dit Romeins bouwmateriaal bevond zich in de noordoostelijke hoek van zone 3 en de zuidoostelijke hoek van zone 4. Er kan hier dus gesproken worden van een concentratie, die ook nog iets zuidwestelijker, buiten het onderzoeksgebied, werd waargenomen.

In zone 5 werd een volledige Neolithische handbijl (V13) ingezameld. Het gaat hier om een halffabrikaat (Afb. 40).

Tijdens het proefsleuvenonderzoek, dat werd ingeplant grenzend aan de hierboven genoemde concentratie aan oppervlaktmateriaal, werden tien sporen aangetroffen: drie paalkuilen, drie veldwegen, één lineair spoor, één kuil en een zone met nagezakt materiaal. Het overige spoor bleek natuurlijk te zijn. Sporen S2, S3, S6, S7 en S8 werden onder het colluvium aangetroffen, hetgeen reeds een indicatie gaf voor hun hogere ouderdom.

Na analyse van de sporen konden deze in drie perioden (onbekende datering; Romeins en recent) opgedeeld worden, die hieronder besproken worden.

De sporen met onbekende datering situeerden zich in en rond KV1 in het meest noordoostelijke deel van het terrein. De paalkuilen (S3, S6, S8) en kuil S7 lijken niet van eenzelfde structuur deel uit te maken. De postmiddeleeuwse en recente sporen vertegenwoordigen de verschillende veldwegen, die op verschillende oude topografische kaarten aangeduid konden worden. S4 en S10 zijn aangeduid op de topografische kaart van 1873. S4 wordt op de eerstvolgende topografische kaart van 1904 niet meer aangeduid, terwijl S10 het laatst wordt aangeduid op de topografische kaart van 1981. S1 wordt aan de hand van de vulling en oriëntatie geïnterpreteerd als een vertakking van S4, die niet aangeduid is op oude(re) historische kaarten.

Tot slot werden er twee Romeinse sporen herkend. Aan de onderzijde van het lineaire spoor S2 werden karrensporen aangetroffen, waardoor dit hoogstwaarschijnlijk een diepe opgevlude, en in oorsprong Romeinse holle weg is. Die is in een later stadium opgevuld geraakt met een vulling waarin zich grote hoeveelheden Romeins bouwpuin bevindt, die hoogstwaarschijnlijk van de meer zuidoostelijk gelegen Romeinse 'villa' afkomstig is. Het gebouw dat in de holle weg spoelde was met zekerheid gebouwd op een stenen fundament (silexblokken) en had een dak bestaande uit tegulae en imbrices. Met de erosiegevoeligheid van het onderzoeksgebied in het achterhoofd, zijn de restanten van die Romeinse villa in de holle weg geërodeerd. S9 vertegenwoordigt een kuil, geul of mogelijke toegang in de richting van de opgevlude holle weg, en bevat dezelfde vulling als S2.

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 de verdere uitbreiding van het industrieterrein Tongeren-Oost (Limburg). De huidige omgevingsvergunning omvat werken die plaats zullen vinden in deelgebied 1 van fase 3 en omvat een oppervlakte ca. 7,69 ha.

In eerste instantie zal het terrein opgehoogd worden met grond afkomstig van Fase 2. Hiervoor wordt de teelaarde (ca. 30 cm) opzij geschoven waarna grond wordt aangevoerd vanaf de overzijde van de nieuwe insteekweg (cfr. grens fase 2 en fase 3). Het merendeel van het terrein zal zo tot ca. 2 m worden opgehoogd.

Het afgraven van de teelaarde zal een impact op eventuele archeologische niveaus hebben.

1.4 Bepaling van maatregelen

Verder onderzoek is noodzakelijk. Het proefsleuvenonderzoek heeft een vindplaats met een hoog potentieel op kennisvermeerdering aan het licht gebracht, die ten gevolge van de impact van de geplande bodemingrepen niet *in situ* bewaard kan blijven. Een archeologische opgraving van deze zone wordt dan ook noodzakelijk geacht.

Het advies luidt bijgevolg dat de site *ex situ* behouden moet blijven.

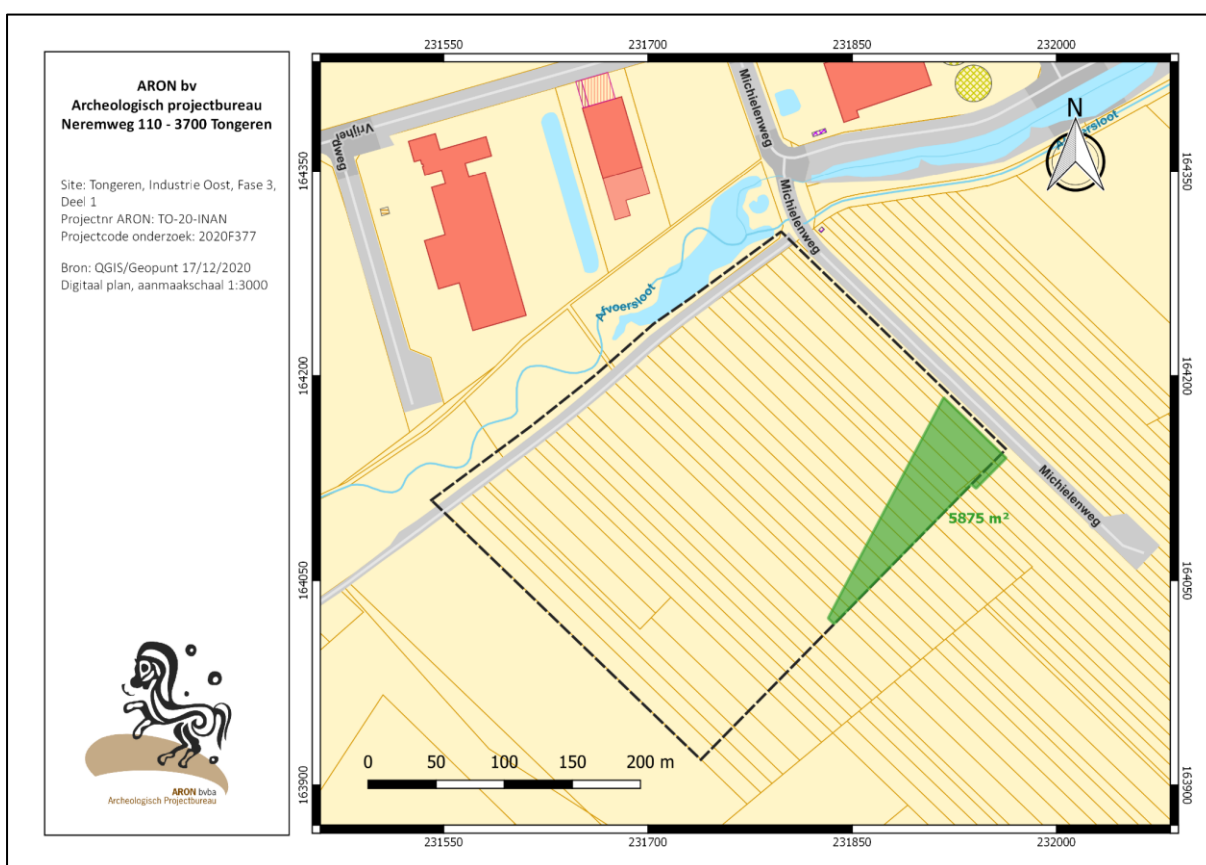
Een archeologische opgraving wordt geadviseerd om het aanwezige kennispotentieel te realiseren. Deze opgraving dient uitgevoerd te worden op een zone van ca. 5875 m².

Voor de rest van het onderzoeksgebied is verder onderzoek niet noodzakelijk.

2. Programma van maatregelen: archeologische opgraving

2.1 Afbakening van het onderzoeksterrein

Locatiegegevens	Limburg, Tongeren, deelgemeente Mal (Tongeren, Industrie Oost)
Oppervlakte	Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van ca. 5875 m ² (Afb. 68): <i>groen</i>).
Bounding box coördinaten	X-min,Y-min: 231832.24, 164018.09 X-max,Y-max: 231963.07, 164184.17
Kadasternummers	Tongeren: 9 ^{de} afdeling (Mal), sectie A, Delen van percelen 618b5, 618c5, 618d5, 618e5, 618h4, 618g4, 618k5, 618l5, 618m4, 618m6, 618n6, 618n5, 618p5, 618s5, 618t5, 618x4, 618y4, 618z4, 433a, 434a, 441a



Afb. 68: Kadastraal plan met afbakening van de zone voor een vlakdekkende opgraving (groen).

2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen

Doel van de archeologische opgraving is een inzicht te verkrijgen in de aard en de datering van de archeologische site. Uitgaande van de resultaten van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek betreft het **de rand van een Romeins villadomein** die in het noorden door een holle weg wordt begrensd en zich verder in zuidelijke richting uitstrekt (cfr. fase 3, deelgebied 2).

Tijdens het onderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Landschappelijke context

- Hoe zag het a-biotische landschap (microreliëf, geomorfologie en bodem) er ten tijde van de verschillende bewonings- en gebruiksfases uit?
- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de verschillende elementen van de vindplaats?
- Welke bodemvormende processen hebben in het voormalige loopvlak plaatsgevonden en in hoeverre kunnen deze van invloed zijn geweest op de zichtbaarheid en conserveringstoestand van de archeologische sporen?
- Zijn er aanwijzingen voor erosie van het archeologische niveau? Of algemener: wat zegt de sedimentaire opbouw over de afzettingsdynamiek voorafgaand aan, tijdens en na de menselijke activiteiten op deze locatie?
- Zijn er in het voormalige loopvlak aanwijzingen voor beakkering of andere vormen van grondbewerking?

Sporen

- Wat is de aard (functioneel: nederzetting, begraafplaats, off-site fenomenen, ...), omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Zijn er structuren (funerair, bewoning of andere) te herkennen? Wat is hun aard, bewaringstoestand, datering, verspreiding en ruimtelijke samenhang?
- Zijn er aanwijzingen voor artisanale of andere activiteiten? Welke?
- Is er sprake van een fasering?

De vondsten

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- In hoeverre sluiten de resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek, indien uitgevoerd, hierbij aan?

Interpretatie vindplaats

- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit deze specifieke periode? Is deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?
- Wat is de relatie met de opgegraven zones tijdens fase 2?

2.3 Het onderzoek

2.3.1 Algemeen

Dit onderzoek kan ingedeeld worden in 2 delen:

- Deel 1: Veldwerk: archeologische opgraving
- Deel 2: Vondstverwerking en rapportage: natuurwetenschappelijk onderzoek (CGP Hoofdstuk 20), vondstverwerking en assessment (CGP Hoofdstuk 22) en rapportering (CGP Hoofdstuk 23).

Voor de volledige opgraving alsook voor de rapportage van de opgraving, geldt dat deze wordt uitgevoerd zoals wordt beschreven in de Code van Goede Praktijk 4.0, DEEL 3: Archeologische opgraving. De onderstaande beschrijving dient als aanvullend en richtinggevend te worden beschouwd bij de bepalingen in de CGP.

2.3.2 Het veldwerk

2.3.2.1 Melding

Minstens 3 kalenderdagen voor de start van het onderzoek wordt er een melding van de aanvang van de werken uitgevoerd door de erkend archeoloog. Deze melding gebeurt volgens artikel 5.4.10 en 5.4.18 van het onroerend erfgoeddecreet en de bijhorende bepalingen.

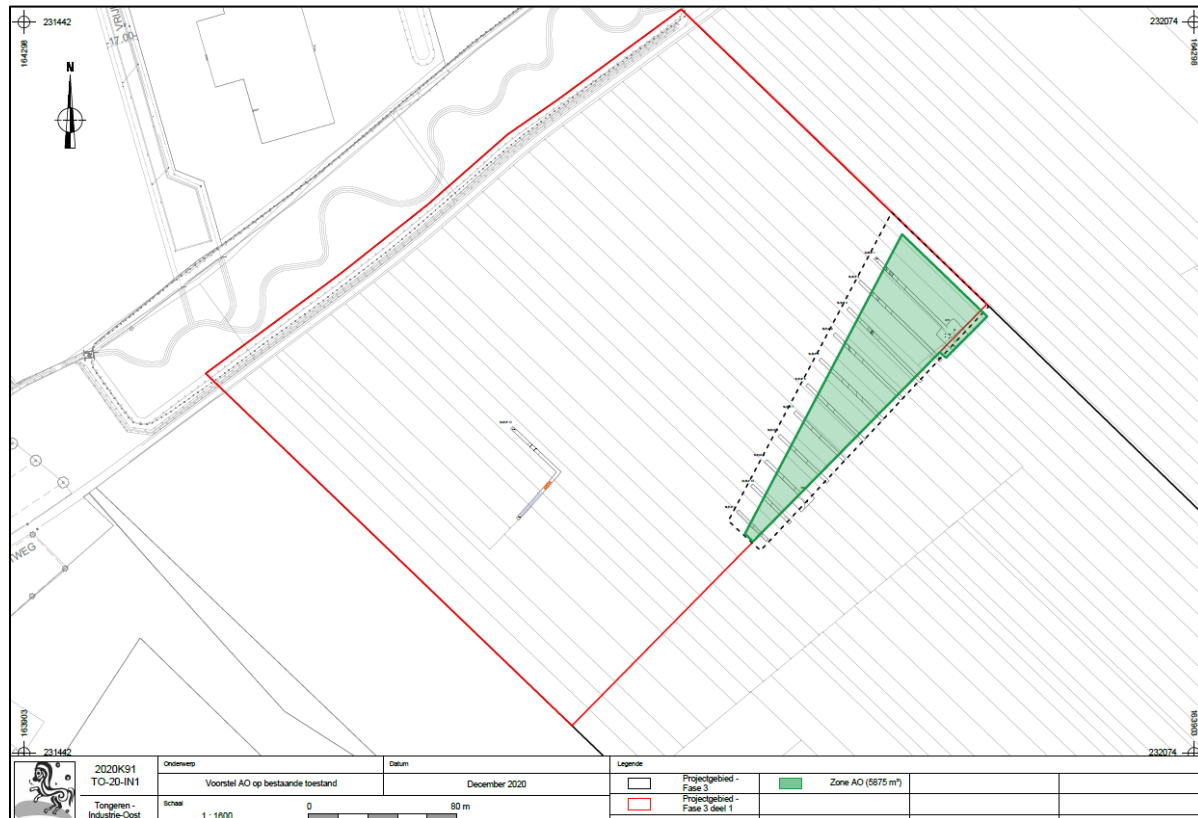
2.3.2.2 Opgravingsstrategie, methodes en technieken

Algemeen

Het onderzoeksterrein voor verdere opgraving situeert zich ter hoogte van de percelen 618b5, 618c5, 618d5, 618e5, 618h4, 618g4, 618k5, 618l5, 618m4, 618m6, 618n6, 618n5, 618p5, 618s5, 618t5, 618x4, 618y4, 618z4, 433a, 434a, 441a (Tongeren: 9^{de} afdeling (Mal), sectie A). De op te graven percelen en perceeldelen hebben een oppervlakte van in totaal 5875 m².

Deze zone werd aangeduid te beginnen bij de aangesneden Romeinse holle weg in het noorden, wordt in het oosten begrensd door de aangetroffen kelder tijdens fase 2⁵² en loopt verder door tot de zuidelijke grens van fase 3, deelgebied 1.

Het is hierbij de bedoeling dat deze zone volledig vlakdekkend wordt opgegraven.



Afb. 69: Afbakening zone voor opgraving (Aron bv, schaal 1/1600, dd. 17/12/2020).

⁵² Hoebreckx e.a; 2018.

Randvoorwaarden

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

- de weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten.
- bij een langdurige opschorting (>1 maand) door de erkende archeoloog maatregelen voorgesteld worden om de degradatie van alle aanwezige sporen tegen te gaan.
- de veldleiding een duidelijk zicht heeft op eventueel aanwezige leidingen (KLIP)
- de werf is ingericht conform de vigerende wetgevingen inzake arbeid, bodemverzet en veiligheid.

De erkende archeoloog meldt de aanvang van de opgraving tijdig aan de opdrachtgever, en aan het OE.

De erkende archeoloog staat in voor een goede communicatie met de opdrachtgever over planning en over de technische aspecten van de werf.

Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden

Indien tijdens het veldwerk van de beschreven methode en technieken wordt afgeweken, wordt dit beschreven en gemotiveerd in de rapportering. Dit kan o.m. het geval zijn bij het aantreffen van onvoorziene vondsten of verstoringen.

Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk

In het kader van veiligheid kunnen er afwijkende onderzoekshandelingen worden uitgevoerd. Dit wordt overlegd in samenspraak met de opdrachtgever en de veiligheidscoördinator en wordt uitvoerig beargumenteerd in het eindverslag.

Evaluatiecriteria

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer het mogelijk is om op iedere onderzoeksvraag een sluitend en gedetailleerd antwoord te geven.

2.3.2.3 Aanleggen en onderzoeken van vlakken (Code Goede Praktijk 15.2 & 15.3)

Gezien de gestelde verwachting, namelijk de aanwezigheid van een site zonder complexe stratigrafie, zal in principe de aanleg van één vlak volstaan. Dit vlak bevindt zich onder de A-horizont op een gemiddelde diepte van 35 cm onder het maaiveld.

De aanleg van het vlak gebeurt machinaal met een rupskraan van minstens 16 ton met platte bak en bestuurd door een ervaren machinist, onder begeleiding van de archeologen.

Opgelegde opgravingsvlakken mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materieel.

Gelet op de te onderzoeken oppervlakte wordt gewerkt in meerdere opgravingsputten. De omvang van iedere put is dusdanig dat er een goed ruimtelijk inzicht is en dat alle plannen naadloos aansluiten tot één overzichtelijk plan van het hele terrein. Wanneer gebouwplattegronden of gravenclusters gedeeltelijk buiten het vlak van de aangelegde werkput liggen, dient de werkput – in de mate van het mogelijke - uitgebreid te worden om de structuren in één geheel te kunnen onderzoeken.

Het aangelegde vlak wordt volledig manueel opgeschoond, ingetekend en voorzien van overzichtsfoto's. Vondsten die worden aangetroffen bij het opschonen, worden ingezameld en van een vondstnummer voorzien.

De opmetingen gebeuren conform CGP 15.2. De opmetingsplannen worden gegeorefereerd en zijn digitaal beschikbaar.

2.3.2.4 Onderzoeken en opgraven van sporen

(Code Goede Praktijk 15.4 & 15.5)

Alle archeologische sporen worden manueel opgeschoond, opgemeten, ingetekend, gefotografeerd (voorzien van spoornummer, noordpijl en schaalaaanduiding), beschreven (aard van het spoor, beschrijving van de vulling en de aflijning, textuur,...) en genummerd.

Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren.

Elk spoor wordt voorzien van een absoluut hoogteniveau dat duidelijk op plan vermeld wordt.

Alle grondsporen worden stratigrafisch of in diepteniveaus opgegraven. De veldwerkleider bepaalt het aantal coupes per spoor of spoorcombinatie dat noodzakelijk is om de chronologische opbouw en structuur van het spoor op de spoorcombinatie duidelijk te maken. Wanneer dit mogelijk is hebben de coupes bij een archeologische structuur dezelfde oriëntering.

Elk grondspoor wordt volledig opgegraven na couperegistratie en staalname. Kleinere structuren (o.a. greppels en paalkuilen) worden manueel uitgehaald. Diepe grachten en diepe kuilen kunnen machinaal uitgeschaafd worden. Het machinaal verdiepen gebeurt in lagen van hoogstens 5 cm onder begeleiding van een archeoloog. Bij het aantreffen van opvallende vondstconcentraties of schijnbaar intacte recipiënten wordt manueel verder gewerkt.

Postmiddeleeuwse sporen die te relateren zijn aan postmiddeleeuwse landindeling vormen een uitzondering hierop. Deze sporen dienen in het vlak geregistreerd te worden en op een representatief aantal plaatsen gecoupeerd, maar hoeven niet volledig opgegraven te worden.

Vondsten die worden aangetroffen bij het aanleggen van de coupes of het opgraven in diepteniveaus, worden bij het verder opgraven per spoor ingezameld, voor zover dat mogelijk is.

2.3.2.5 Vondsten

(Code Goede Praktijk 15.6)

Vondsten worden gescheiden per spoor en per vondstcategorie ingezameld conform CGP 15.6.

Conservatie gebeurt conform deel 4 van de Code van Goede Praktijk. Bij het aantreffen van kwetsbare vondsten (hout, metaal,...) worden deze voorlopig geconserveerd in overleg met een conservator conform de CGP.

Staalname gebeurt conform de Code van Goede Praktijk, hoofdstuk 20. Uit houtskoolrijke contexten en contexten met al dan niet gemineraliseerd organisch materiaal worden monsters van 10l genomen en uitgezeefd op zeven met maaswijdte van 5mm en 2mm.

Elk aangelegde vlak en ieder spoor wordt met de metaaldetector geprospecteerd. Ook de storten van de opgraving worden met een metaaldetector onderzocht. Er wordt een metaaldetector gebruikt die het volledige spectrum aan archeologische metalen kan detecteren (ook ijzer).

Indien concentraties van houtskool of ander organisch materiaal worden aangetroffen die geassocieerd kunnen worden met de archeologische site, dienen deze ingetekend (in vlak en profiel) te worden en dienen stalen genomen te worden voor datering en determinatie.

2.3.2.6 Registratie van de putwanden

(Code Goede Praktijk 15.7)

Relevante delen van de putwandprofielen worden opgeschoond en geregistreerd als referentieprofiel, conform hoofdstuk 21 van de CGP.⁵³

⁵³ CGP 169.

2.3.2.7 Specifieke sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren (Code Goede Praktijk 15.8)

Voor bepaalde specifieke types sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren worden aangepaste of aanvullende technieken gebruikt:

Grachten

- Indien er grachten aangetroffen worden, dienen voldoende profielen gemaakt te worden. Bijzondere aandacht gaat hierbij naar monsternamen voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Ondiepe grachten worden volledig opgegraven waarbij eventuele vondsten geregistreerd worden. Het inzamelen van vondsten gebeurt per grachtsegment zodat spatiale analyse van de vondstenverspreiding mogelijk is.
- Bij het aantreffen van diepe en/of omvangrijke grachten wordt een eerste vlak aangelegd en geregistreerd op het niveau waar de insteek zichtbaar wordt. Grondsporen andere dan de gracht worden gecoupeerd en afgewerkt. De vulling van de gracht wordt (machinaal) laagsgewijs verwijderd tot de maximale diepte van de gracht zichtbaar is. Daarbij wordt het vlak systematisch gecontroleerd op vondsten en gescreend met een metaaldetector. Bij het verwijderen van de vulling dient tevens speciale aandacht besteed te worden aan het herkennen en registreren van houten en andere structurele elementen die deel uitmaakten 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. Op zulke plaatsen worden bijkomende monsters genomen voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

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 dateringsonderzoek.
- 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. Indien sprake van een bewaarde bekisting of stenen mantel, dient deze vrijgelegd te worden en in detail te worden geregistreerd.
- 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 bewaarde houten of stenen putstructuur zelf dient in detail geregistreerd worden betreffende de constructiewijze, de situering van het stortgat en een eventuele fasering.
- Indien er grote coupes gemaakt dienen te worden, wordt de werkwijze vooraf besproken met de opdrachtgever.
- Beerputten en afvalkuilen worden bemonsterd en gezeefd met het oog op de analyse van het consumptiepatroon (zoologisch onderzoek, visrestenonderzoek, macroresten...).

Artisanale contexten

- Deze structuren worden bij voorkeur in kwadrantenmethode opgegraven. In het geval van ovens dient de coupe geplaatst te worden in het verlengde van de stookkuil. De wanden blijven behouden, ook bij het uithalen van de tweede helft. Er wordt voldoende aandacht besteed aan het nemen van stalen gezien hier verschillende dateringstechnieken mogelijk zijn.
- Kuilen (of lagen in kuilen) met grote hoeveelheden botresten worden integraal uitgezeefd.

2.3.2.8 Onderzoeksdocumenten (Code Goede Praktijk 15.9)

De onder paragraaf 15.9 van de CGP vermelde onderzoeksdocumenten worden opgesteld en doorlopend bijgehouden tijdens de opgraving.

2.3.3 Vondstverwerking en rapportage

2.3.3.1 Natuurwetenschappelijk onderzoek

(Code Goede Praktijk 20)

Op het einde van het veldwerk zal in samenspraak tussen de erkend archeoloog/veldwerkleider, de materiaaldeskundige, de natuurwetenschapper, de fysisch antropoloog, de aardkundige en/of de conservator bepaald worden welke stalen in aanmerking komen voor een assessment/waardering. De binnen het archeologisch project gedefinieerde onderzoeksvragen vormen het vertrekpunt voor het assessment. Daarnaast wordt er ook een inschatting gemaakt van het potentieel voor eventueel verder onderzoek.

Op basis van de resultaten van het assessment wordt een analyseprogramma opgemaakt van de stalen die relevant zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

De eisen waaraan het assessment moeten voldoen worden weergegeven in hoofdstuk 22 van de code van goede praktijk.

Binnen dit programma van maatregelen wordt een inschatting gemaakt van de mogelijk te onderzoeken stalen. Het betreffen echter indicaties, de beantwoording van de onderzoeksvragen primeert altijd.

Assessment

Meting:

- 4 VH waardering houtskoolstalen (C14/determinatie)
- 1 VH waardering hout (dendrochronologie / determinatie)
- 2 VH waardering pollenstalen
- 4 VH waardering zeefstalen

Analyses en dateringen

Meting:

- 4 VH C14datering houtskool
- 2 VH analyse macroresten
- 2 VH determinatie houtsoort
- 1 VH pollenanalyse
- 1 VH determinatie hout(skool)
- 2 VH natuursteenidentificatie en herkomstbepaling (1 samenvattende overzichtsstudie)

2.3.3.2 Conservatie

Welke vondsten worden geselecteerd voor conservatie gebeurt in samenspraak tussen de erkend archeoloog, de veldwerkleider en de conservator.

Binnen dit programma van maatregelen wordt een inschatting gemaakt van de mogelijk te conserveren voorwerpen. Het betreffen echter indicaties.

Meting:

- 1 VH conservatie aardewerk
- 5 VH conservatie metaal
- 1 VH conservatie glas

2.3.3.3 Assessment van de sporen, vondsten en stalen

(CGP Hoofdstuk 22: assessment bij opgravingen)

De determinatie van de vondsten gebeurt volgens bestaande en algemeen aanvaarde typologische classificatiesystemen, met verwijzing naar het gehanteerde systeem.

De resultaten van het natuurwetenschappelijk onderzoek worden bestudeerd in relatie tot de contexten waaruit de stalen genomen zijn en de interpretaties die zijn ontstaan tijdens het veldwerk worden bijgesteld.

2.3.3.4 Rapportage

(CGP Hoofdstuk 23: rapportering opgraving)

De archeologische opgraving van het terrein resulteert in een archeologierapport en eindverslag, opgesteld conform de CGP hoofdstuk 23.

Na het afwerken van de opgraving, en het afwerken van de assessment van de sporen, vondsten en stalen, wordt binnen de twee maanden na het beëindigen van het veldwerk het archeologierapport ingediend via het digitaal loket van Onroerend Erfgoed.

Het archeologierapport is een vorm van tussentijdse verslaggeving, die aantoont dat:

- Het voorziene veldwerk volledig werd afgerond
- Wat de eerste inzichten zijn in de resultaten van het onderzoek
- Een voorstel te doen van het verdere verloop van de plannen, vondst- en stalen verwerking, en een timing op te stellen tot en met de volledige verslaggeving onder de vorm van het eindrapport.

Binnen twee jaar na het na het beëindigen van het veldwerk wordt het eindverslag ingediend via het digitaal loket van Onroerend Erfgoed. Het eindverslag is het definitieve verslag waarin alle informatie verwerkt werd, en die een antwoord biedt op de onderzoeksvragen.

2.4 Actoren

2.4.1 Samenstelling onderzoeksteam

De opgraving zal uitgevoerd worden door volgend team:

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| ○ 1 erkend archeoloog/veldwerkleider | voltijds: VH 120 uur |
| ○ 1 assistent-archeoloog | voltijds: VH 120 uur |
| ○ 1 veldtechnicus | voltijds: VH 120 uur |
| ○ topograaf | deeltijds: VH 60 uur |

Voor de begeleiding van de opdracht zal erkende archeoloog zich laten ondersteunen door één of meerdere periodespecialisten en regiodeskundigen die hem bijstaan bij de uitvoering van de opdracht. Indien de uitvoerder binnen de eigen organisatie niet of onvoldoende over deze expertise beschikt, zal hij hiervoor een externe specialist aantrekken.

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| ○ 1 periodespecialist/regiodeskundige | op afroep: VH 16 uur |
| ○ 1 aardkundige | op afroep: VH 8 uur |

Indien dit noodzakelijk geacht wordt door de veldwerkleider of erkend archeoloog, kunnen tijdens de opgraving volgende actoren worden ingezet. Dit is afhankelijk van de aangetroffen contexten/vondsten. De Code van Goede Praktijk geeft de nodige richtlijnen omtrent de inzet van deze actoren (CGP hoofdstuk 4)⁵⁴.

- | | |
|------------------------|----------------------|
| ○ Materiaaldeskundige | op afroep: VH 16 uur |
| ○ Fysisch- antropoloog | op afroep: VH 16 uur |

⁵⁴ CGP 24-26

o Conservator

op afroep: VH 8 uur

2.4.2 Noodzakelijke competenties

De volgende actoren dienen te beschikken over de vermelde specifieke competenties tijdens de inzet van het onderzoek:

- o Erkend archeoloog/veldwerkleider: 5 jaar ervaring op Romeinse contexten (nederzettingen) leembodems
- o Assistent-archeoloog: 2 jaar ervaring met opgravingen op leembodems
- o Aardkundige: kennis van de fysische geografie in de leemstreek.
- o Natuurwetenschappers: kennis van pollenanalyse, macrobotanische resten, C14-datering, determinatie van bot, kennis van houtsoortbepaling en dendrochronologie
- o Materiaaldeskundige: kennis van lithische artefacten
- o Specialist/regiodeskundige: kennis van archeologisch onderzoek op proto-historische contexten

Voor de begeleiding van de opdracht zal de erkende archeoloog zich laten ondersteunen door één of meerdere specialisten en regiodeskundigen die hem bijstaan bij de uitvoering van de opdracht. Deze specialist(en) beschikt over een aantoonbare en ruime ervaring met archeologische onderzoeken op neolithische contexten. Indien de uitvoerder binnen de eigen organisatie niet of onvoldoende over deze expertise beschikt, zal hij hiervoor een externe specialist aantrekken.

De assessments, vondstverwerking en rapportage wordt uitgevoerd door de erkende archeoloog/veldwerkleider die de leiding had over de opgraving. Deze zal bijgestaan worden door een assistent-archeoloog.

2.5 Geschatte tijdsduur

De hieronder weergegeven termijn is een raming en wordt weergegeven in aantallen effectieve werkdagen voor het in *paragraaf 2.4 Actoren* vooropgestelde team en de vooropgestelde op te graven oppervlakte.

- o DEEL 1: Veldwerk: opgraving: ca. 15 kalenderdagen
- o DEEL 2: Vondstverwerking en rapportage: afhankelijk van de resultaten van het veldwerk. In de regel kan men uitgaan van 1/3^{de} van de totale opgravingsduur (volledige ploeg), met een minimum van 15 kalenderdagen.

De doorlooptermijn van de verwerking en rapportage kan variëren van enkele weken tot maximaal 4 maanden afhankelijk van de planning van de uitvoerder. Indien natuurwetenschappelijk onderzoek uitgevoerd dient te worden, kan een verwerkingstermijn van 1 à 1.5 jaar na het beëindigen van het veldwerk als realistisch worden beschouwd.

2.6 Kostenraming

De hieronder weergegeven kosten zijn een raming en excl. 21% BTW.

DEEL 1: Veldwerk: opgraving	
Inclusief: o alle prestaties van archeologen en archeologisch arbeiders volgens het beschreven PvM,	Exclusief: - o indien nodig afvoer van grond - o terreinherstel - o lichten van waardevolle en/of zware vondsten.

- o digitale registratie (topografie, fotografie, scans..), - o materiaalkosten, - o verplaatsingen, - o vergaderingen en communicatie	- o machinewerk rupskraan met ervaren bestuurder en transport - o omzetten grond - o werfinrichting en –afsluiting
RAMING	30.000,00 €
DEEL 2: Vondstverwerking en rapportage	
Inclusief: - o alle prestaties van archeologen en archeologisch arbeiders volgens het beschreven PvM, - o digitalisering en planproductie, materiaalkosten, - o vergaderingen en communicatie, wetenschappelijke begeleiding, verpakkingsmateriaal, - o productie eindproducten.	Exclusief: - o Natuurwetenschappelijk onderzoek, - o conservatie van vondsten
RAMING	15.000,00 €

Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie	VH
RAMING ca. 10 % van de totale kostprijs	4.500,00 €

2.7 Vergaderingen

De uitvoerder organiseert een startvergadering voorafgaand aan de opgraving, tussentijdse werfvergaderingen en een eindvergadering met de initiatiefnemer, het coördinerend studie bureau en de aannemer der werken. De uitvoerder neemt verslag en bezorgt deze tijdig aan alle betrokkenen.

Bij de startvergadering worden het plan van aanpak overlopen en de nodige afspraken gemaakt. Er wordt uitgaande van de effectief geplande bodemingrepen na gegaan waar hetzij één hetzij meerdere vlakken aangelegd dienen te worden.

Tijdens de tussentijdse vergaderingen worden de voorlopige resultaten van het archeologisch onderzoek overlopen. Tevens wordt de methodiek besproken en het verloop van het onderzoek binnen het project.

Tijdens de eindvergadering wordt het verloop van de opgraving geëvalueerd en de timing voor het conceptrapport besproken. Voorts doet de uitvoerder een gemotiveerd voorstel voor het inzetten van de posten voor conservatie en natuurwetenschappelijke analyses. Er wordt ook besproken wanneer in de fase van verwerking en opmaken van het conceptrapport een/enkele extra vergadering(en) nodig zijn.

2.8 Randvoorwaarden voor 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 als tijdens het assessment, 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).

