

RAAP België - Rapport 228



Vooronderzoek: Donk-hoekakker (fase 0) Ekeren



Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek

Programma van Maatregelen

Landschappelijk booronderzoek – 2018A128

Proefsleuvenonderzoek – 2018F191



Eke
2018

Colofon

Opdrachtgever: Vooruitzicht, Leopold de Waelplaats 26, 2000 Antwerpen

Titel: Vooronderzoek: Ekeren Donk – Hoekakker (fase 0)
Nota - Archeologisch Vooronderzoek
Programma van maatregelen - 2018A128 en 2018F191

Status: concept

Datum: 8 maart 2019

Auteur: Sarah Linten, Mike Creutz, Nathalie Baeyens, Floris Philipsen

Projectbegeleiding: Mieke Van de Vijver, Nathalie Baeyens

Kaartvervaardiging: Floris Philipsen, Bram Vermeulen, Timoty Nuyts

Terreinwerk: Sarah Linten, Timoty Nuyts, Toon Deherdt, Sarah de Cleer,
Muhammad Menem, Jasmijn Overmeire, Carola Stern,
Margot Vander Cruyssen, Ellen Vanoppen

Materiaalstudie: Jelle De Mulder

Projectcode: 2018F191

Raaproject: EKDO02

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België,
Begoniastraat 13
9810 Eke

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA
Begoniastraat 13
9810 Eke
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2018

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

1 Gemotiveerd advies

1.1 De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Voor het project te Ekeren Donk – Hoekakker werd er in 2017 reeds een uitgebreid bureauonderzoek uitgevoerd (2017H64). Op basis van het bureauonderzoek kan niet geconcludeerd worden of een archeologische site al dan niet aanwezig is, en of deze bedreigd zou worden door de geplande werken. Daarom werd er in het voorjaar van 2018 een landschappelijk booronderzoek (2018A128) uitgevoerd. Dit booronderzoek bleek negatief voor het aantreffen van steentijdartefactensites maar positief voor eventuele archeologische sporen uit de perioden vanaf de metaaltijden tot en met de nieuwe tijd. Op basis van deze resultaten werd er overgegaan tot een proefsleuvenonderzoek (2018F191) om deze eventuele sporen sites op te sporen. Bij het proefsleuvenonderzoek werden er twee zones aangeduid waarbinnen zich archeologische sites bevinden. Deze zones dienen verder onderzocht te worden door middel van een archeologische opgraving.

Dit archeologisch vooronderzoek kaderde binnen de ontwikkeling van de parkzone. Echter, net ten westen van het plangebied worden er ook enkele loten bebouwd. Voor deze bebouwing werd een aparte stedenbouwkundige vergunning aangevraagd maar het archeologische vooronderzoek voor beide vergunningen (fase parkzone en de fase met bebouwing) verliep simultaan. Omdat beide onderzoeken gelijktijdig hebben plaatsgevonden en de resultaten van beide onderzoeken niet van elkaar los te koppelen zijn zal er binnen dit gemotiveerd advies en bij het afbakenen van de advieszones rekening gehouden worden met de resultaten uit beide ontwikkelingsfasen.

1.2 De aan-/afwezigheid van een archeologische site

Het proefsleuven onderzoek bracht twee zones met archeologische sporen aan het licht: een zone centraal binnen het plangebied en een zone in het zuiden. Binnen de centrale zone werden totaal zes clusters waargenomen waarbinnen er minstens twee gebouwplattegronden onderscheiden kunnen worden. Op basis van de typo-chronologische kenmerken van de plattegronden zouden de sporenclusters binnen de middeleeuwse periode gedateerd kunnen worden.

In het zuiden van het plangebied werden er drie sporencluster waargenomen, waarvan in één enkele cluster een scherp handgevormd aardewerk aangetroffen. Op basis van deze scherp wordt de cluster in de late ijzertijd – Vroeg Romeinse periode gedateerd.

1.3 Impactbepaling

Deze werkzaamheden zullen op een groot oppervlak (ruim 120.000 m²) leiden tot verstoringen in de bodem. In het ontwerpplan worden onderstaande ingegrepen voorzien.

Bodemingreep ¹	Oppervlakte (in m ²)
Waterbuffer	84.315
Aanpassingen tracé Oudelandse beek	2.441
Aanleg landbouwvelden	20.128
Aanleg speelheuvels	375

¹ Naar VERMEULEN, 2017, pp. 28.

Grachten en wadi's	7.710
Aanleg infrastructuur	6.931
Aanplantingen	Zeker plaatselijk. Moeilijk in te schatten
Aanleg stuw	Nog niet gekend.
Aanleg parkmeubilair	Zeer plaatselijk. Moeilijk in te schatten.
TOTAAL	121.900

Aangezien de werkzaamheden vrijwel het gehele terrein beslaan en er over dit gehele oppervlak een minimale verstoring van 60 cm diep kan worden verwacht kan er rekening worden gehouden met een totaalverstoring van de ondiepe ondergrond en de eventueel daarin aanwezige archeologische resten.

1.4 Waardering van de archeologische site

Het merendeel van de sporen werden aangetroffen centraal binnen het plangebied, net te noorden en ten zuiden van de Oudlandsebeek. Op basis van de huidige gegevens zouden het gaan om bewoningssporen uit de Middeleeuwse perioden. Binnen sporenclusters 2 en 4 werd zelfs een gebouwplattegrond herkend.

De archeologische sporen bevinden zich net onder de ploeglaag op ca. 50 cm onder het huidige maaiveld. Aangezien het plangebied in het verleden intensief beploegd is geweest zijn vele van de sporen slechts in beperkte mate bewaard. Dit is voornamelijk het geval voor greppelstructuren. De (paal)kuilen kennen een betere bewaring.

Zoals eerder vermeld zouden zich centraal binnen het plangebied enkele middeleeuwse gebouwplattegronden aangetroffen. Andere bewoningsindicatoren zoals waterputten of silo's werden niet ontwaard. Vermoedelijk zijn deze wel aanwezig maar zijn ze niet aangesneden bij het proefsleuvenonderzoek.

Ook in het zuiden van het plangebied werden er verschillende antropogene sporen waargenomen, namelijk binnen sporencluster 5. Een exacte datering van deze sporen is echter niet mogelijk gezien het gebrek aan diagnostisch vondstmateriaal. Verder naar het zuiden toe, binnen de contouren van het aangrenzende plangebied (fase 1), werden er een verschillende kuilen en paalkuilen aangetroffen die naar alle waarschijnlijkheid dateren uit de metaaltijden of de Vroeg Romeinse periode.

Verder naar het zuiden werd ook een schutterstelling waargenomen. Ondanks de goede bewaring van het spoor werden er geen vondsten aangetroffen bij de screening met de metaaldetector. De steriele vulling doet vermoeden dat de stelling nooit in gebruik is genomen. Verder onderzoek naar deze structuur wordt daarom als ongunstig bevonden.

1.5 Bepaling van de maatregelen

Het proefsleuvenonderzoek heeft verschillende sporen daterend uit de middeleeuwse perioden aan het licht gebracht. Deze sporen situeren zich voornamelijk centraal binnen het plangebied, langs de noordelijke en zuidelijke oever van de Oudlandse beek. Clusters 2 en 4 leverden zelfs een gebouwplattegrond op. Aangezien de aangetroffen archeologische sporen zich op een diepte van ca. 50 cm onder het maaiveld bevinden en de bodemingrepen tot minimaal 60 cm diepte zullen reiken worden deze bedreigd door de geplande ingrepen dringt een archeologisch onderzoek in de vorm van een **archeologische opgraving** zich op.

Daarnaast werden er net ten zuiden van het plangebied, binnen de contouren van ontwikkelingsfase 1 enkele clusters waargenomen die mogelijk wijzen op occupatie vanaf de metaaltijden tot aan de Romeinse perioden.² Aangezien deze sporen geselecteerd werden voor verder onderzoek en de advieszone grenst aan het plangebied van Fase 0 is het aangewezen de advieszone uit fase 1 door te trekken in fase 0.

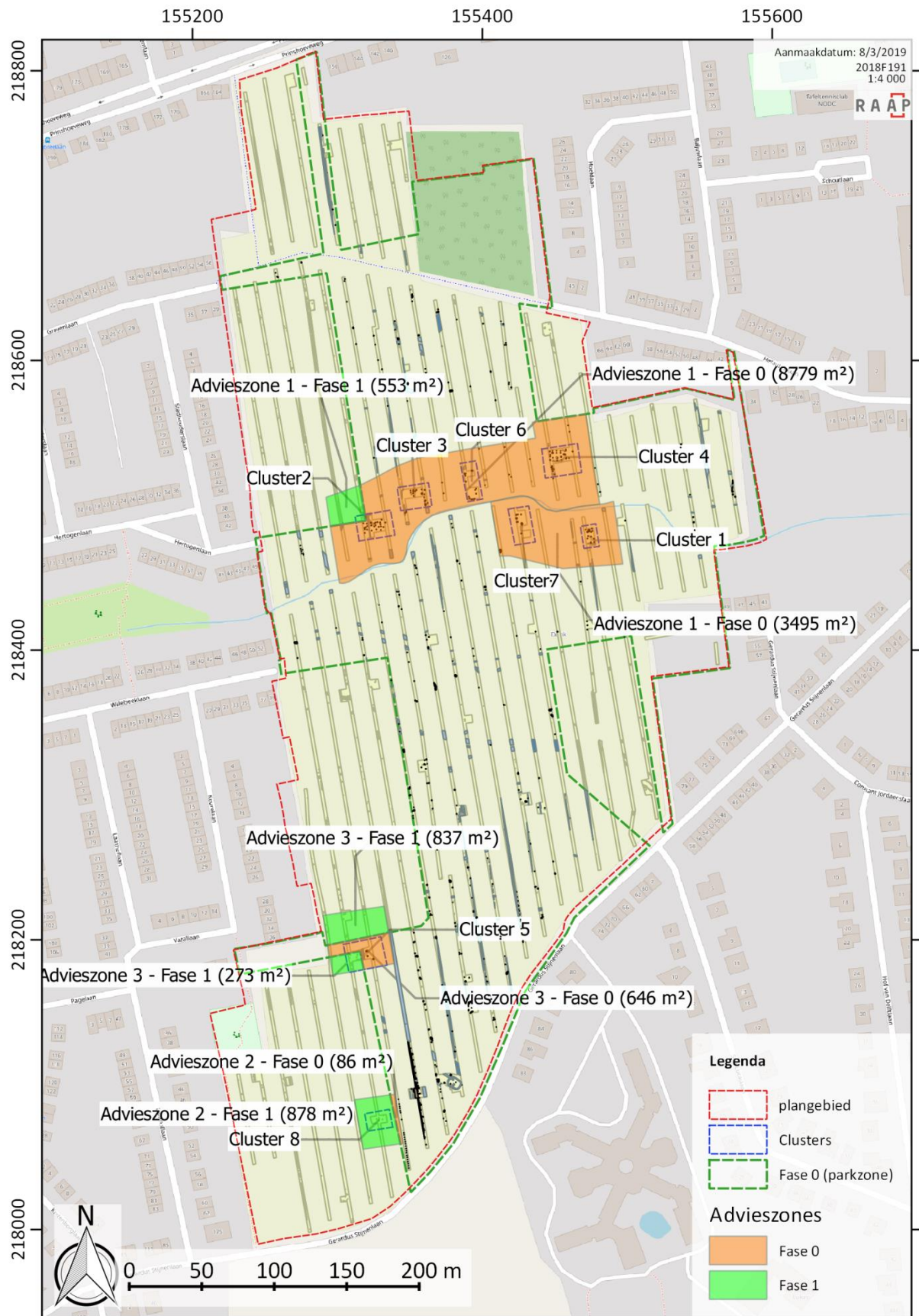
² BAEYENS, in opmaak

2 Programma van maatregelen

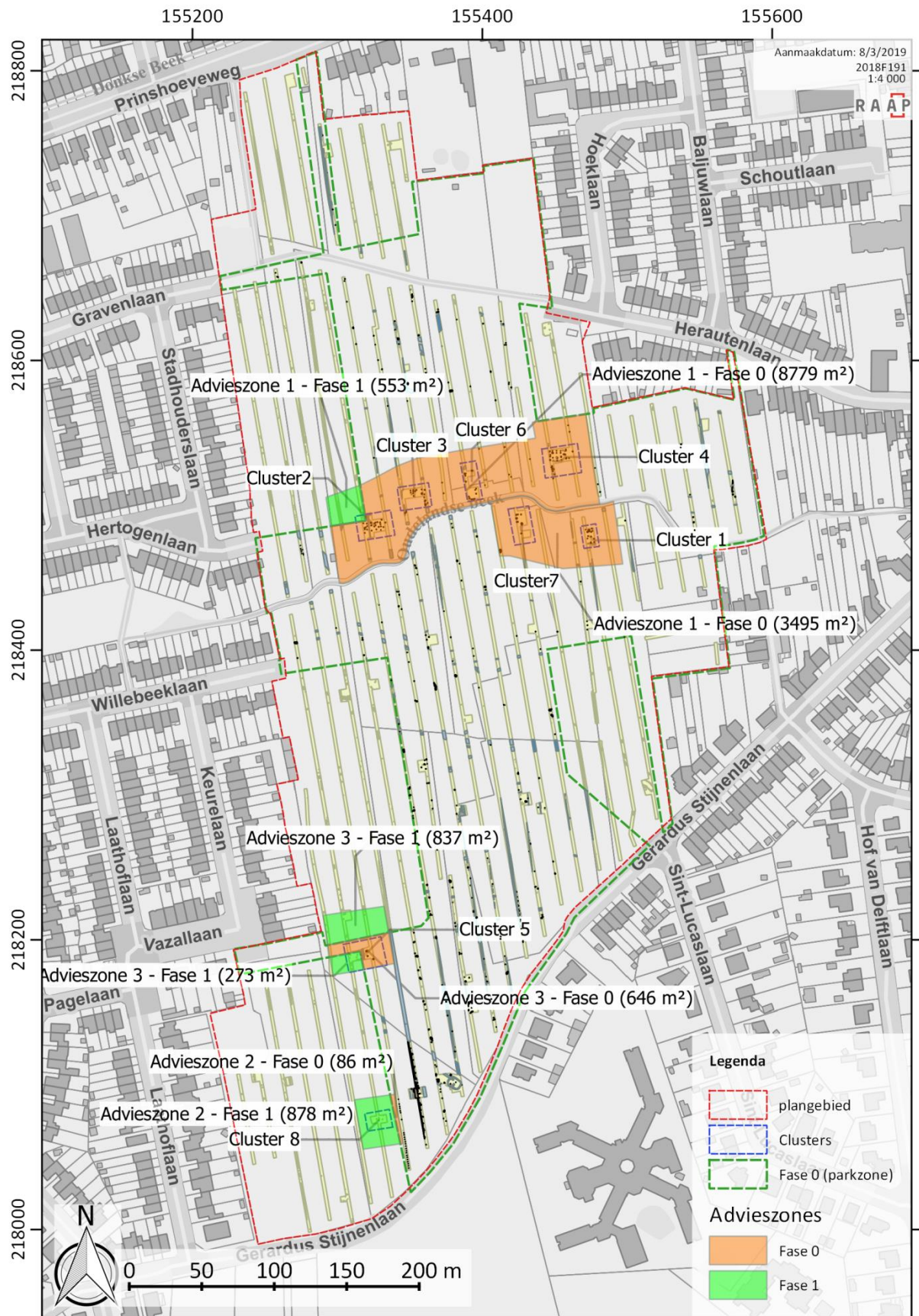
2.1 Administratieve gegevens

- *Naam plangebied en/of toponiem:* Ekeren Donk
- *Adres:* Hoekakker
- *Deelgemeente:* 2180 Ekeren
- *Gemeente:* 2000 Antwerpen
- *Provincie:* Antwerpen

- *Oppervlakte projectgebied:* 178207,1 m² (CADGIS)
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen:* 121.900 m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*
 - noordoost: X 155594.36 Y 218814.00
 - zuidwest: X 155218.32 Y 218025.63



Figuur 1: aanduiding van het plangebied, de sleuven en de afgebakende onderzoekszone op de topografische kaart (bron: OPENSTREETMAP-AUTEURS, 2018)



Figuur 2: Basiskaart GRB met aanduiding van het projectgebied, de sleuven en de afgebakende onderzoekszone (bron: AGIV, 2018)

2.2 Afbakening van de op te graven zone Fase 0 (ca. 1,3 ha ; zie Bijlage)

2.2.1 Advieszone 1

Op basis van het proefsleuvenonderzoek werden er twee advieszones afgebakend. Ter hoogte van de sporenclusters in het **centrale deel van het plangebied** wordt er een zone van **12.274 m²** afgebakend. Deze advieszone omvat sporenclusters 1, 2, 3, 4, 6 en 7. Er is geopteerd om de zone tussen om de ruimte tussen de verschillende clusters te incorporeren in de advieszone teneinde de ruimtelijke samenhang van de verschillende erven, alsook de precieze relatie tussen de verschillende erven te kunnen onderzoeken. Voor de begrenzing van het plangebied is er in eerste instantie gezocht naar een verband tussen de sporen binnen de clusters en eventuele kuilen of greppels in de onmiddellijke omgeving van deze sporen om zo een beeld te krijgen in een correcte oppervlakte van de middeleeuwse erven. Uit het verslag van maatregelen is gebleken dat de middeleeuwse sporen zich hoofdzakelijk situeren in de omgeving van de Oudlandse beek. Naar het noorden, het oosten het zuiden en het westen toe neemt het aantal sporen af.

Net ten noorden van clusters 4, 5 en 6 werd een greppelsysteem aangesneden dat mogelijks als erfafbakening geïnterpreteerd kan worden. Dit greppelsysteem werd mee opgenomen in de advieszone. In het oosten en het noorden van het plangebied werden nog enkel antropogene kuilen aangetroffen maar deze bevatte geen vondstmateriaal en zijn danig ver verwijderd van het clusters dat het niet mogelijk is ze met elkaar in verband te brengen. Deze kuilen werden dan ook geïnterpreteerd als *off-site* fenomenen en worden daarom niet opgenomen in de advieszone.

Enkel in het noorden van het plangebied

Aangezien er erg weinig aanwijzingen zijn voor een concrete erfafbakening is er geopteerd voor een advieszone die de verschillende sporenclusters binnen de centrale zone van het plangebied omvatte én werd er een perimeter of een buffer van ca. 15 m ingebouwd teneinde eventuele aanhorige structuren alsnog bij de advieszone te betrekken.

De afmeting van deze buffer is gebaseerd op de resultaten van het onderzoek naar vroeg en vol middeleeuwse erven in het Maas-Demer-Scheldegebied door A. Huijbers.³ Uit dit onderzoek is immer gebleken dat bijgebouwen (groot en klein), als ook de waterput zich in directe omgeving van het hoofdgebouw bevinden. een buffer van ca. 20 m rondom de herkende gebouwplattegronden en overige clusters is daarom voldoende om aan de vooropgestelde doelstellingen te voldoen en onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

2.2.2 Advieszone 2

Verder naar het **zuiden** toe is er een advieszone afgebakend in functie van de advieszone die werd afgebakend binnen de onderzoekszone van ontwikkelingsfase 1. Deze advieszone werd afgebakend wan wege de aanwezigheid van enkele sporen daterend uit de metaaltijden en/of de Vroeg Romeins periode. De geadviseerde zone binnen Fase 0 bedraagt **86 m²**.

2.2.3 Advieszone 3

Sporencluster 5 bevindt zich ook in het zuiden. Er zijn geen concrete aanwijzingen dat de sporen binnen deze cluster deel uitmaken van een groter geheel, een gebouw of bijgebouw. De sporen leverden geen vondsten op zodat deze niet aan een periode konden worden toegeschreven. Desondanks kan dit toch wijzen op nederzettingssporen, en dienen deze verder te worden

³ HUIJBERS, 2007, pp. 209–243

onderzocht. Naar het oosten en westen toe werd de zone afgebakend tot de volgende sleuven, waar zich geen sporen meer in lijken te bevinden. Naar het zuiden toe worden er slechts enkele meters bij genomen, gezien de sleuven verder leeg zijn naar daar toe. Naar het noorden toe worden er een ruimere marge genomen tot de volgende greppel die in de sleuven werd waargenomen, gezien zich tot daar ook nog een aantal sporen in de sleuven bevinden. Op die manier wordt voor fase 0 een oppervlakte van deze zone bekomen van **646 m²**.

2.3 Onderzoeksoopdracht

2.3.1 Doelstelling

Het doel van de archeologische opgraving is het archeologisch bodemarchief volledig te registreren en te onderzoeken binnen de afgebakende opgravingszone. Het volledige onderzoek, met inbegrip van de verwerking en rapportage na afloop van het terreinwerk, dient te worden uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Code van Goede praktijk, versie 2.0 ('Deel 3: Archeologische opgraving').

2.3.2 Wetenschappelijk vraagstelling

Volgende niet-limitatieve onderzoeksvragen dienen gesteld te worden:

- Landschappelijk en bodemkundig:
 - Wat is de landschappelijke context van het onderzoeksgebied? Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw?
 - In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
 - Is er een microreliëf (gedetailleerde DHM)? In hoeverre komt de huidige situatie overeen met het paleo-reliëf in de vertegenwoordigde periodes?
 - Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen in het onderzoeksgebied? Hebben deze invloed gehad op de locatiekeuze van de vindplaats?
 - Wat is de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied en welke paleolandschappelijke processen zijn van invloed geweest op de menselijke activiteiten voor, tijdens en na de verschillende vastgestelde fasen van gebruik?
 - Welke verandering treden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap en wat was de rol van de mens hierbij?
- De nederzettingen:
 - Wat is de aard, datering en ruimtelijke samenhang van de verschillende sporen binnen de vindplaats? Is er sprake van nederzettingen?
 - Zo ja, wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzettingen? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering?
 - Op welke manier is de nederzetting en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?
 - Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?

- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Kan er een continuïteit worden vastgesteld tussen de verschillende fasen van de site?
- Landinrichting:
 - Op welke manier is het cultuurlandschap ingericht?
 - Welke verschillende onderdelen van de woonerven of landbouwarealen worden gemarkeerd aan de hand van de greppelsystemen (vb bewoning, opslag, landbouwproductie, ambachtelijke activiteiten e.d.)?
 - Is er een directe relatie met het landschap (vb oriëntatie van greppels op natuurlijke of structurerende elementen)?
 - Zijn er typologische verschillen merkbaar in de greppels, en zo ja, waaraan zijn deze verschillen gerelateerd? (vb. afbakening vs. afwatering, woonareaal vs landbouwareaal,...)
- Materiële cultuur:
 - Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten?
 - Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën (inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en archeozoologisch materiaal)? Zijn er verschillen op te merken binnen de vindplaats?
 - Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?
 - Is er sprake van culturele invloeden vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden?
 - Zijn er indicaties voor handelscontacten met andere regio's?
 - Wat kan er op basis van het anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling van de site, de materiële cultuur en de socio-economische positie van de nederzetting? Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?
 - Wat kan er op basis van het organisch vondstmateriaal gezegd worden over de functionele indeling, het voedselpatroon en de bestaanseconomie binnen de nederzetting? Welke cultuurgewassen werden in de verschillende bewonings- en gebruiksfasen verbouwd? Zijn er aanwijzingen voor chronologische verschuivingen?
- Algemeen:
 - Hoe passen de vindplaatsen binnen het regionale landschap uit de vertegenwoordigde periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

2.4 Onderzoekstrategie, -methode en – technieken

2.4.1 Onderzoeksstrategie

Het archeologisch onderzoek zal verlopen onder de vorm van een archeologische opgraving. Dit heeft tot doel de informatie uit het bodemarchief in de vorm van een archeologisch ensemble te behouden en te ontsluiten door archeologische sites, sporen en artefacten vrij te leggen en te onderzoeken.

2.4.2 Onderzoeksmethoden & technieken

De opgraving wordt uitgevoerd door een erkend archeoloog die gebonden is aan een toelating, een bekrachtigde archeologienota of een bekrachtigde nota. De opgraving wordt enkel uitgevoerd in omstandigheden die toelaten om de handelingen uit de Code van Goede Praktijk versie 2.0 (Deel 3 : Archeologische opgraving) uit te voeren op de wijze zoals ze daarin beschreven zijn en die bovendien geen schade veroorzaken aan archeologische sporen of vondsten.

De werkputten worden tot op archeologisch niveau aangelegd onder begeleiding van de veldwerkleider. De omvang van de werkputten laat toe om een overzicht van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren te bekomen, zonder deze te lang aan degradatie bloot te stellen. Gebouwplattegronden worden bij voorkeur opengelegd binnen één werkput, in dien nodig moet de werkput lokaal uitgebreid worden. Er wordt laagsgewijs aangelegd en halt geroepen bij het aantreffen van eventuele archeologische vondsten, sporen en/of structuren. Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt een goed leesbaar archeologische niveau zich tussen 30 en 60 cm diep te bevinden.

Alle aangetroffen sporen en structuren worden onmiddellijk geregistreerd. Ze krijgen een uniek spoornummer en worden ingevoerd/beschreven in de databank. Nadien worden de sporen individueel en in overzicht gefotografeerd en ingemeten met een landmeetkundig toestel. Indien er meerdere sporen in een structureel verband voorkomen, worden deze in structureel verband onderzocht (gefotografeerd en gecoupeerd). Na het aanleggen worden de sporen individueel in diepteniveaus opgegraven. Naar gelang de sporendensiteit en leesbaarheid wordt er indien nodig verdiept naar verschillende archeologische niveaus.

Sporen en spoorcombinaties worden zo opgegraven dat vondsten en stalen ingezameld worden per spoor en dat de onderlinge relatie tussen sporen onderscheiden wordt. Als er twijfel heerst over hun betekenis, worden ook recente en natuurlijke sporen gecoupeerd. Het documenteren van de archeologische vlakken dient inzicht te geven in de ruimtelijke geleding en in de spreiding en aard van sporen, structuren en vondsten. Het registreren en documenteren van de grondsporen, bodemprofielen en vlakken dient samen met de genomen monsters en verzamelde vondsten inzicht te geven in de datering en aard van de aangetroffen archeologische sporen.

Op het terrein worden voldoende aardkundige bodemprofielen uitgezet. Deze profielen dienen goed geregistreerd te worden. Ze kunnen inzicht geven in de bodemstratigrafie en historisch gebruik (ophogingslagen, etc.).

Alle vondsten (zowel bij het aanleggen van de werkputten, het manueel schaven, het couperen en dergelijke meer) krijgen een uniek vondstnummer en fiche met beschrijving van de vondst. Vondsten worden ingezameld in een gripzakje per spoor en per materiaalcategorie. Vondsten die niet aangetroffen zijn in een spoor worden op puntlocatie ingemeten. Vondsten die wel afkomstig zijn uit een genummerd spoor, worden hieraan gekoppeld. Indien het om grote, lineaire sporen gaat kunnen de vondsten ook nog ingemeten worden. Alle genomen stalen krijgen een uniek staalnummer en fiche met gegevens en worden naar de gepaste normen verpakt. Ieder staal wordt ook ingemeten op locatie van de staalname.

Het volledige onderzoek, met inbegrip van de verwerking en rapportage na afloop van het terreinwerk, dient te worden uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Code van Goede praktijk, versie 2.0 ('Deel 3: Archeologische opgraving').

2.4.3 Staalname

Tijdens het veldwerk dienen voldoende stalen te worden genomen met het oog op verder natuurwetenschappelijk onderzoek na het terreinwerk. Hiervoor dient er in de eerste plaats gewerkt te worden aan de hand van de regels opgesteld in de Code van Goede Praktijk versie 2.0 ('hoofdstuk 20: natuurwetenschappelijk onderzoek bij opgravingen'). Hieronder worden de verschillende soorten stalen besproken.

Om de kostenraming (zie 2.7) zo realistisch mogelijk op te stellen is het noodzakelijk een inschatting te maken van de hoeveelheid van de types stalen die genomen zullen worden.

Opgegeven aantallen zijn aangegeven in vermoedelijke hoeveelheid.

Grondstalen

Algemene grondstalen van bepaalde sporen worden genomen in functie van het inzamelen van kleine vondsten en de analyse van macroresten/anthracologisch onderzoek. Afhankelijk van het doel en de aard van het spoor dient voldoende staal te worden genomen.

Daarnaast kunnen kleine hoeveelheden grondstalen worden gebruikt in functie van micromorfologisch onderzoek. Hiermee kan de ontwikkeling van bepaalde lagen en de historiek ervan trachten te worden achterhaald.

De vermoede hoeveelheid uit te zeven grondstalen wordt geschat op 150

Dit vrij hoge aantal heeft te maken met de verwachting van het aantreffen van een groot aantal waterputten waarvan de lagen mogelijks intensief bemonsterd zullen worden.

Raming uit te voeren archeobotanisch onderzoek: 5 (10 waarderungen)

Raming uit te voeren micromorfologisch onderzoek: 4

Pollenstalen

Pollenstalen worden genomen in functie van de pollensamenstelling van de atmosfeer op het moment van afzetting te reconstrueren. Teneinde een goed resultaat te bekomen dienen de te bemonsteren contexten slechts een korte periode en de omgeving zijn blootgesteld en vervolgens zijn afgedekt. Waterputten en –kuilen zijn daarom ideale contexten voor degelijke staalname. Het is ook belangrijk om een sequentie te bemonsteren.

Raming uit te voeren pollenonderzoeken: 8 (12 waarderungen)

Dit vrij hoge aantal heeft te maken met de verwachting van het aantreffen van een groot aantal waterputten en het feit dat één analyse gelijk staat aan één laag binnen de sequentie.

Houtskool

Houtskoolfragmenten kunnen worden ingezameld in functie van de datering van een spoor. In stadscontexten richt men zich echter vaak eerder op andere dateringstechnieken, bijvoorbeeld d.m.v. een aardewerkstudie en stratigrafische relaties tussen sporen onderling. Daarnaast kan houtskool ook worden gehanteerd voor anthracologisch onderzoek.

Raming uit te voeren ¹⁴C-dateringen: 8

Houtstalen

Houtstalen worden over het algemeen genomen in functie van dendrochronologie⁴ en houtsoortbepaling. Voor dergelijke technieken is een goede bewaring van het hout van zeer groot belang. Omdat hout, net als de meeste organische materialen goed bewaard in natte contexten worden ze vaak genomen bij waterputten en/of -kuilen.

Raming uit te voeren dendrochronologie: 5 (van 10 waarderingen)

Houtsoortbepaling: 5

Natuursteen

Determinatie van natuursteen en herkomstbepaling.

Raming uit te voeren natuursteendeterminaties: 3

2.4.4 Conservatie

Met oog op de resultaten van het vooronderzoek wordt er een lage kwantiteit aan vondstmateriaal verwacht. Daarom wordt voorgesteld binnen volgende vondstcategorieën rekening te houden met de volgende hoeveelheden:

- Aardewerk: 5 stuks/individuen
- Metaal: 1 stuks/individuen

Opgegeven aantallen zijn aangegeven in vermoedelijke hoeveelheid.

2.5 Bepalende criteria voor het alsnog niet uitvoeren van de voorziene onderzoekshandelingen

De opgraving dient niet uitgevoerd te worden indien de geplande werken niet zullen plaatsvinden binnen de geselecteerde onderzoekszone.

2.6 Duur van de opgraving

De totale duur van de opgraving wordt ingeschat op **31 werkdagen**, waarbij er vanuit gegaan wordt dat er een archeologisch team wordt ingezet van 5 personen. Hierbij wordt geen rekening gehouden met eventueel weerverlet of omstandigheden van overmacht.

⁴ Datering op basis van jaarringen.

2.7 Kostenraming

Totaal raming*	
Vorbereiding en coördinatie	2 680,00 €
Veldwerk	93 300,00 €
Verwerking	36 300,00 €
Natuurwetenschappelijk onderzoek	18 000,00 €
Conservatie	1 150,00 €
TOTAAL	151 430,00 €

* Deze raming is excl. BTW. In deze raming zitten geen kosten vervat voor eventuele grondwaterverlaging.

2.8 Competenties voor de uitvoerders

2.8.1 Actoren

Volgende actoren zullen een rol spelen bij het archeologisch onderzoek:

- Erkende archeoloog: de erkend archeoloog is verantwoordelijk voor de volledige opgraving en uitwerking. Hij/zij staat in voor de algemene begeleiding en coördinatie.
- Veldwerkleider: de veldwerkleider en de erkende archeoloog kunnen dezelfde persoon zijn.
- Assistent-archeologen: wordt ingezet voor zowel het terreinwerk als de verwerking
- Aardkundige: wordt ingezet bij de beschrijving van de profielen en de genese van aardkundige lagen. De aardkundige en veldwerkleider of assistent-archeoloog kunnen dezelfde persoon zijn.
- Materiaaldeskundige: wordt ingezet bij de verwerking.
- Natuurwetenschapper: wordt ingezet bij de verwerking/uitwerking.
- Conservator: wordt ingezet bij het lichten van fragiele voorwerpen op terrein en bij het reinigen en conserveren van metalen voorwerpen.

2.8.2 Competenties

Het onderzoek wordt uitgevoerd door minstens een veldwerkleider en een assistent-archeoloog met volgende competenties:

- Veldwerkleider: De erkend archeoloog heeft ervaring met archeologisch onderzoek op minstens 5 rurale sites op zand en/of zandleemgrond , bij voorkeur met een middeleeuwse en/of ijzertijd/Romeinse datering. Deze competenties moeten aangetoond door middel van een CV. Hij/zij dient voldoende ervaring te hebben met de opgraving van nederzetting sites. Bij voorkeur heeft de veldwerkleider voldoende ervaring in de desbetreffende regio, en met wegtracés.
- Assistent-archeoloog: De assistent-archeoloog heeft minstens 2 vooronderzoeken of vlakdekkende onderzoeken uitgevoerd binnen een rurale context, aangetoond met CV.

2.9 Het bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble

Bij aanvang van de opgraving wordt er contact opgenomen met het Erfgoeddepot van de Provincie Antwerpen⁵ om verder afspraken te maken inzake de bewaring van de vondsten en het opgravingsarchief.

⁵ <https://www.provincieantwerpen.be/aanbod/drem/dienst-erfgoed/archeologisch-depot.html>

3 Bibliografie

AGIV (2018) “Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB)”. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

BAEYENS, N. (in opmaak) *Realisatie van de woonzone Hoekakker (fase 1) Ekeren*. Archeologienota: landschappelijk booronderzoek en proefsleuven onderzoek 229. Eke (Nazareth): RAAP België.

HUIJBERS, A. (2007) *Metaforisering in beweging. Boeren en hun gebouwde omgeving in de Volle Middeleeuwen in het Maas-Demer_Scheldegebied*. Doctoraat. Amsterdam.

OPENSTREETMAP-AUTEURS, O. (2018) “OpenStreetMap”. Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

VERMEULEN, B. (2017) *Parkaanleg Donk – Hoekakker (Fase 0) Ekeren*. Nazareth.