



Rapport Nr. 0303

Nota

Landschappelijk bodemonderzoek &
proefsleuvenonderzoek

Puurs, Zeutestraat 1
Programma van Maatregelen

Inhoud

1	Administratieve gegevens	1
2	Gemotiveerd advies	2
2.1	Aanleiding vooronderzoek	2
2.1	Voorkennis en resultaten bureauonderzoek	2
2.2	Resultaten landschappelijk bodem- en proefsleuvenonderzoek	3
2.3	Geplande werken en impactbepaling	5
2.4	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	5
2.5	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	7
2.6	Onderzoeksmethoden, technieken en strategieën	9
2.7	Selectie vondsten	10
2.8	Staalname	10
2.9	Metaaldetectie	11
2.10	Criteria	11
2.11	Competentie uitvoerders	11
2.12	Geschatte duur	12
2.13	Kostenraming	12
2.14	Risicoanalyse en remediëring	13
2.15	Deponeren archeologisch ensemble	13
3	Lijst met figuren	14

1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2020-1010
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020A479 (proefsleuven) 2020A476 (landschappelijk bodemonderzoek)
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Puurs-Sint-Amands
	Deelgemeente	Puurs
	Straat	Zeutesstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Puurs-Sint-Amands
	Afdeling	1
	Sectie	A (Puurs)
	Percelen	27A(deel), 29A(deel), 9A(deel); 22A(deel) en 23A(deel)
Coördinaten	Noordoost	X: 142634,505349526 Y: 196579,509348341
	Noordwest	X: 142454,456919431 Y: 196568,907511848
	Zuidoost	X: 142603,065420616 Y: 196352,118234597
	Zuidwest	X: 142446,596937204 Y: 196436,384555687
Oppervlakte plangebied		Ca. 35.488 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 28.535 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt

2 Gemotiveerd advies

2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT & KEERSMAEKERS 2019 met ID 11627 en projectcode 2019E226. Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem maakt onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek in het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

2.1 Voorkennis en resultaten bureauonderzoek

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Puurs, op zo'n 800 m ten westen van het kerkplein. Landschappelijk bevindt het plangebied zich op hoogtes temidden van verschillende beken waaronder de Ronnebeek, Koningsbeek en de Grote Molenbeek. Ze behoren tot het stroomgebied van de Schelde, welke op circa 5 km ten westen van het plangebied stroomt. De hoogtes binnen het plangebied variëren tussen de 5 à 6 m +TAW.

In de ondergrond is het lid van Basseveld terug te vinden, een donkergrijs middelmatig fijn lemig zand tot zand dat tevens glauconiet- en glimmerhoudend is. Af en toe zijn grijze kleilenzen op te merken. Ze werd vermoedelijk afgezet op de overgangperiode tussen het Eoceen en oligoceen.¹

Voor het gros van het plangebied geldt dat de tertiaire afzettingen worden afgedekt door laat-pleistocene fluviale afzettingen en op haar beurt door laat-pleistoceen dekzand (quartaire bodemtype 3). Enkel voor het gedeelte ten noordoosten van de mestsilo geldt dat het laat-pleistoceen dekzand opnieuw kan afgedekt zijn door fluviale afzettingen. Vanaf het Holoceen nam het klimaat als gevolg van de opwarming toe, groeide vegetatie en begonnen bodems te ontwikkelen. Volgens de bodemkaart van Vlaanderen valt het gros van het plangebied binnen een matig droge en lichte zandleembodem met sterke gevlekte, verbrokkelde Bt-horizont (bodemtype Pcc). Naar de randen toe kan ook de matig natte variant worden aangetroffen (bodemtype Pdc).

De eerste vermelding van Puurs is onzeker maar mogelijk is het ontstaan vanuit een Karolingisch Domein dat aan het begin van de 9^e eeuw door Lodewijk de Vrome zou geschonken worden aan de Rijksabdij van Cornelimunster. De heren van Grimbergen werden als voogd aangesteld. In 1276 werd de familie Perwez eigenaar, welke in 1286 Puurs doorverkochten aan de abdij van Sint-bernard op de Schelde. Zij bleven eigenaar tot het einde van het Ancien Régime.

Op historisch kaartenmateriaal vanaf het einde van de 18^e eeuw staat het plangebied aangeduid als akker met net ten oosten ervan een site met walgracht. De boerderij kan daarmee al zeker worden teruggebracht tot het einde van de 18^e eeuw. Mogelijk is ze terug te brengen tot een laatmiddeleeuwse molte. Op de centraal archeologische inventaris staat deze tevens aangeduid (106.014) als hof ter Zeut. Verder zijn er in de nabijheid verschillende meldingen vanaf de steentijd tot en met de 20^e eeuw.

Vanuit het bureauonderzoek werd dan ook een zeker archeologisch potentieel aan de site toegekend.

¹ BOGEMANS 1996.

2.2 Resultaten landschappelijk bodem- en proefsleuvenonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op 14 februari 2020. Tijdens dit onderzoek werden 14 boringen geplaatst binnen het plangebied. In de boringen werden verschillende archeologische indicatoren als houtskool en baksteenfragmenten aangetroffen. Verder werd onder de akkerlaag een C-horizont aangetroffen, waardoor sprake is van AC-profielen. Mogelijk werd ook een oudere cultuurlaag aangeboord.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd tussen 17 en 19 maart 2020, werd het bodemonderzoek licht bijgesteld. Onder A1-horizont werd nog een tweede A-horizont aangetroffen dat vermoedelijk een akkerlaag vertegenwoordigt die te dateren is vanaf de middeleeuwen. Hieronder werd een geelgrijze Bt-horizont aangetroffen getuige de klei-inspoeling. In de top van de Bt- horizont werden verschillende sporen aangetroffen die te interpreteren waren als (paal)kuilen, greppels, crematiegraven en andere houtskoolrijke sporen. Verder werden ook natuurlijke verkleuringen en recente sporen/verstoringen ingemeten.

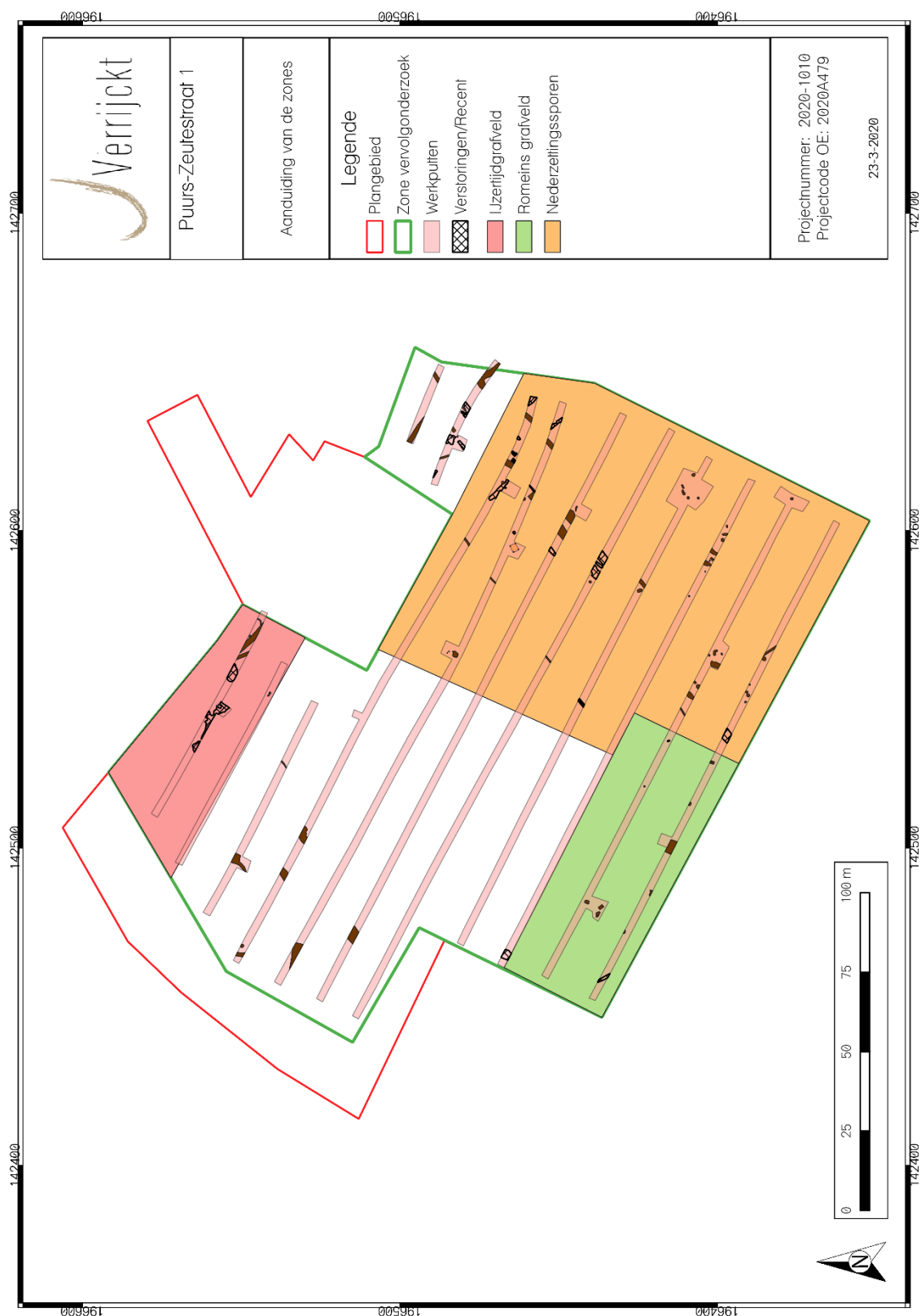
Op basis van het sporenbestand konden drie zones onderscheiden worden. In het noordwesten, de roze zone, is vermoedelijk een grafveldje of depositiezone aanwezig op basis van de aangetroffen sporen bestaande uit een circulaire structuur en twee kuiltjes waaronder één met een intact aangetroffen bodemfragment. Op basis van het vondstmateriaal wordt een datering in de late middenijzertijd, vroege late ijzertijd verwacht.

In het zuidwesten van het plangebied werden dan weer houtskoolrijke sporen aangetroffen waarin verbrand aardewerk werd aangetroffen, waaronder ook verbrande importkeramiek. Dit doet vermoeden dat hier een Romeins grafveldje aanwezig is.

In het oostelijk gedeelte van het terrein werden typische nederzettingssporen aangetroffen waaronder met zekerheid ook een spieker. Verwacht wordt dat hier in de buurt een hoofdgebouw en andere bijgebouwen worden aangetroffen. Ook met een waterput moet enigszins rekening gehouden worden. Eén van de sporen leverde aardewerk op dat te dateren is in opnieuw de late middenijzertijd of vroege late ijzertijd. Maar ook met het aantreffen van een Romeinse nederzetting moet rekening gehouden worden, gezien de aanwezigheid van andere Romeinse sporen.

Archeologisch relevante sporen zijn duidelijk aanwezig, waarbij drie zones zijn te onderscheiden: twee zones die te relateren zijn aan funeraire of rituele activiteiten en een nederzettingszone. Er kan bij verder onderzoek een relatie nagegaan worden tussen de bewoningssite en het bijhorende grafveld. Verder is er tijdens het vooronderzoek betrekkelijk veel vondstmateriaal naar boven gekomen dat inzicht biedt in het aanwezige vormengamma, het gebruik van aardewerk, handelsrelaties, etc. Tot slot is de gehele zone tussenin de verschillende beken bijzonder interessant. Naast losse vondsten is hier nog weinig onderzoek verricht en biedt dit plangebied een eerste kans om dergelijke landschap archeologisch te benaderen.

Om deze redenen adviseert J. Verrijckt Archeologie & Advies dan ook om een deel van het plangebied op te graven. De archeologische opgraving focust zich dan ook op deze drie zones



Figuur 1: Syntheseplan met de drie onderscheiden zones.

2.3 Geplande werken en impactbepaling

De opdrachtgever plant de uitbreiding van een melkveebedrijf waarbij drie extra stallen worden voorzien. Twee slaapstallen dienen voor het huisvesten van de koeien en één stal voor het melken van koeien en huisvesten van zorgkoeien. Voor de fundering wordt circa 80 cm vanaf het maaiveld afgegraven. In het noordoosten van het plangebied wordt een watersilo gebouwd met een diameter van 13,66 m. In het noordwesten van het terrein worden dan weer twee mestsilos voorzien met een diameter van 45 m en een hoogte van 6,5 m. Ze worden tot 2 m onder het maaiveld ingegraven. Hier worden eveneens acht hokken voor het huisvesten van kalveren gebouwd. Ze worden gebouwd in metaal met een metalen afdak en hebben weinig impact op de bodem. Voor het scheiden van de mest wordt ook nog een loods gebouwd van 70 m². Ook hiervoor wordt de bodem afgegraven tot 80 cm-mv. Twee sleufsilos worden eveneens uitgebreid onder de huidige verharding. Ten behoeve van deze silos was geen bodemingreep nodig. Bij dit alles horen eveneens verhardingen en nutsvoorzieningen.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de werken wordt verwezen naar de archeologienota VERRIJCKT & KEERSMAEKERS 2019. Duidelijk is dat de geplande werken eventueel aanwezige archeologie in de bodem vernietigen. Vanuit het bureauonderzoek werd dan ook geadviseerd om vervolgonderzoeken uit te voeren.

2.4 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Archeologisch relevante sporen zijn duidelijk aanwezig, waarbij drie zones zijn te onderscheiden: twee zones die te relateren zijn aan funeraire of rituele activiteiten en een nederzittingszone. Er kan bij verder onderzoek een relatie nagegaan worden tussen de bewoningssite en het bijhorende grafveld. Verder is er tijdens het vooronderzoek betrekkelijk veel vondstmateriaal naar boven gekomen dat inzicht biedt in het aanwezige vormengamma, het gebruik van aardewerk, handelsrelaties, etc. Tot slot is de gehele zone tussenin de verschillende beken bijzonder interessant. Naast losse vondsten is hier nog weinig onderzoek verricht en biedt dit plangebied een eerste kans om dergelijke landschap archeologisch te benaderen.

Om deze redenen adviseert J. Verrijckt Archeologie & Advies dan ook om een deel van het plangebied op te graven. De archeologische opgraving focust zich dan ook op deze drie zones (fig. 2).



Figuur 2: Aanduiding van de opgravingszone op orthofoto.

2.5 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Voor de vlakdekkende opgraving werden volgende onderzoeksvragen opgesteld:

Bodem en landschap

- 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 sprake van microreliëf? In hoeverre komt de huidige situatie overeen met het paleoreliëf uit de onderzochte periodes.
- Wat zijn de verschillende landschappelijke elementen binnen het onderzoeksgebied? Hebben ze invloed gehad op de locatiekeuze betreffende de aanwezige nederzetting en het grafveld?
- Wat is de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied?

Nederzetting/erven

- Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering? Is er sprake van continuïteit tussen de fasen?
- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd?
- In hoeverre kunnen gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de types plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?

Funeraire contexten

- Maken de tijdens het vooronderzoek aangetroffen graven uit van een groter grafveld?
- Wat zijn de verschillende elementen die zichtbaar zijn in de funeraire/rituele zones uit de ijzertijd en Romeinse periode?
- Hoe verhouden de funeraire/rituele sporen zich tegenover andere aanwezige archeologische sporen, zowel ruimtelijk als chronologisch?
- Zijn er pathologische data verzameld uit de grafcontexten en welke elementen kunnen hieruit afgeleid worden?
- Is er een verschil in materiële cultuur merkbaar tussen de funeraire/rituele contexten en de nederzettingscontexten?

Landinrichting

- Op welke manier is het cultuurlandschap in de verschillende periodes ingericht? Welk zijn de aanwezige elementen?
- Wat zijn de verschillende onderdelen van de site en hoe zijn ze in het landschap ingepland? Is er een directe relatie met het fysieke landschap?

Materiële cultuur

- Tot welke vondsttypen of materiaalcategorieën behoren de vondsten?
- Wat is de conserveringstoestand en de vondstdichtheid van de vondsten? Zijn er verschillen merkbaar op basis van de locatie en de datering?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen periodes? In hoeverre zijn chronotypologieën met betrekking tot het aardewerk en andere vondstcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welk zijn de overeenkomsten en verschillen?
- Is er sprake van culturele invloeden vanuit andere gebieden? Zo ja, van waar en welke invloeden?
- Zijn er indicaties voor uitwisselings- of handelscontacten met andere regio's?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?

Algemeen

- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
- Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit ervan?
- In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving?

2.6 Onderzoeksmethoden, technieken en strategieën

Het vlakdekkend archeologisch onderzoek zal worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals beschreven in hoofdstuk 15 tot en met 22. De opgraving omvat de zone aangeduid op figuur 2. Het betreft een zone van circa 18.500 m². De zone betreft een deel van het plangebied beschreven in de archeologienota en nota.

De uitgravingen gebeuren door een kraan met een gladde kraanbak tot op het archeologische niveau. Het plangebied wordt zo efficiënt mogelijk opgegraven waarbij aandacht wordt besteed aan een zo overzichtelijk mogelijk ruimtelijk beeld van de situatie te scheppen. Gebouwstructuren worden indien mogelijk in één keer blootgelegd en geregistreerd.

Alle sporen dienen te worden gefotografeerd, beschreven en ingemeten. Ook de vlakhoogte en maaiveldhoogte dienen digitaal te worden opgemeten. De sporen worden handmatig gecoupeerd en de doorsnedes beschreven, getekend en gefotografeerd.

Eventuele vondsten worden per context apart verzameld. Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten. Waar wenselijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Kansrijke sporen voor zowel het aantreffen van verkoolde als onverkoolde resten worden ruim bemonsterd. Diepe sporen en sporen die onder de grondwaterstand zijn bewaard, worden standaard bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek.

Indien houten structuren aanwezig zijn, worden hiervan houtmonsters genomen ten behoeve van houtsoortbepaling, bewerkingssporen en dendrochronologisch onderzoek. Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.

Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van regelmatige profielkolommen. TAW-hoogtes op de profielkolommen worden digitaal ingemeten

Wat betreft de crematiegraven zullen deze opgeschaafd en gefotografeerd worden, waarna ze ingetekend worden in het vlak op schaal 1:10. Nadien worden deze, indien mogelijk, in kwadranten gecoupeerd waarvan de coupes geregistreerd worden met behulp van foto's, GPS-metingen en tekeningen op schaal 1:10. De vullingen worden integraal als bulkmonster verzameld.

Grotere waterhoudende structuren als waterputten dienen met bronbemaling te worden opgegraven.

Met de opdrachtgever wordt besproken of de werkputten terug moeten worden gedicht, of deze open mogen worden gelaten voor de werken.

Archeologierapport

- Na het veldwerk en de technische uitwerking wordt door de projectleider - zonodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waarderen monsters en een waardering van sporen en vondstmateriaal en een voorstel voor analyse.
- In het Archeologierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en eventuele afwijkingen ten opzichte van de Archeologienota verantwoordt.

- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere waardering en analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek).
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten.
- In het Archeologierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keuze van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden.
- In het Archeologierapport wordt aangegeven of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van conservering.

2.7 Selectie vondsten

Indien er tijdens de opgraving vondsten worden aangetroffen, hetzij bij de aanleg van het vlak, couperen en afwerken van sporen of het aanleggen van profielen, worden al deze vondsten geregistreerd en verzameld. Belangrijke vondsten worden als puntvondst ingemeten.

2.8 Staalname

Ten einde de onderzoeksvragen gedegen te beantwoorden en inzicht te krijgen in de aard en datering van de archeologische site en het omringende landschap dienen er tijdens het veldwerk staalnames te gebeuren. Onderstaande vermoedelijke hoeveelheden worden ingeschat om voldoende inzicht te verkrijgen in de archeologische site:

	VH
Waardering	
waardering 14c	16
waardering dendrochronologie	6
waardering macroresten	8
waardering pollenstalen	6
Waardering dierlijk botmateriaal	8
Analyse en datering	
14c datering	8
macroresten	4
pollenanalyse	3
dendrochronologie	3
archeozoölogie	4

Conservatie	25
Waardering en analyse grafcontexten	
Waardering en datering 14c	Te bepalen na opgraving
Antracologisch onderzoek	Te bepalen na opgraving
Fysisch antropologisch onderzoek graven	Te bepalen na opgraving

2.9 Metaaldetectie

Alle aangelegde vlakken en storthopen worden met de metaaldetector gecontroleerd. Tevens worden alle sporen nauwkeurig afgezocht met de metaaldetector. Waar nodig wordt de onderzoeksmethodiek aangepast om het metalen voorwerp in blok te lichten. De te gebruiken metaaldetector beschikt over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of te filteren. Vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met een uniek vondstnummer.

2.10 Criteria

Het onderzoeksdoel kan als volledig aanschouwd worden als het aangeduide terrein vlakdekkend onderzocht is. Tevens dienen alle onderzoeksvragen beantwoord te worden. Alle vondsten en artefacten worden verpakt en geconserveerd om een degelijke bewaring te garanderen.

Indien tijdens het veldwerk van de voorgestelde methode wordt afgeweken, dient dit uitvoerig beschreven en verantwoord te worden in het archeologierapport. In se is een afwijking van de hierboven neergeschreven methodiek enkel mogelijk indien de opgraving niet kan uitgevoerd worden in veilige omstandigheden. Hierbij staat de veiligheid van de archeoloog en zijn directe omgeving (inclusief gebouwen, bomen, afsluitingen etc.) steeds centraal. Indien de aanpak dient te worden aangepast tijdens het veldwerk, dienen alle betrokken partijen hiervan op de hoogte te worden gebracht.

2.11 Competentie uitvoerders

Het opgravingsteam moet minstens bestaan uit een erkend archeoloog (veldwerkleider) en een archeoloog-assistent. Het team dat verantwoordelijk is voor de uitvoering van het archeologisch

onderzoek dient te bestaan uit een erkend archeoloog die als veldwerkleider optreedt. Deze persoon beschikt over minstens 240 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 160 werkdagen op (lemige) zandgronden en sites uit de (proto-)historische periodes. De archeoloog-assistent dient minstens 160 werkdagen opgravingservaring, waarvan minstens 80 werkdagen op lemige zandgronden en sites uit de (proto-)historische periodes te hebben.

De erkende archeoloog heeft de autoriteit over de uitvoering van het gehele project en staat in voor onder meer de meldingen van de aanvang van opgraving, het indienen van het archeologierapport en het eindverslag, het beheren van archeologische ensembles tijdens het onderzoek en het overdragen van archeologische ensembles aan het einde van het onderzoek.

Alle activiteiten die ontplooid worden in het kader van een archeologisch onderzoek door de erkende archeoloog, zijn werknemers of medewerkers, of zijn onderaannemers tijdens dienstverband valt onder de eindverantwoordelijkheid van de erkende archeoloog. Hij is aansprakelijk voor het goede verloop van het onderzoek en het naleven van de decretale bepalingen en de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.

Een aardkundige zal, indien nodig, worden ingezet voor het interpreteren van de profielen en de profieldocumentatie. Deze heeft minstens 10 landschapsonderzoeken uitgevoerd op opgravingen in de zandstreek en/of zandleemstreek. Hoofdstuk 21 uit de Code Goede Praktijk bespreekt de inzet van een aardkundige bij opgravingen.

Andere specialisten zoals natuurwetenschappers, fysisch antropologen, conservatoren en materiaalspecialisten worden ingeroepen wanneer de erkend archeoloog beslist dat hun inzet noodzakelijk is.

2.12 Geschatte duur

De op te graven zone bedraagt circa 18.500 m². De uitvoering van het veldwerk wordt geraamd op ca. 40 mandagen. Hierbij worden de benodigde werkputten aangelegd, alle sporen geregistreerd ingemeten, onderzocht en afgewerkt. Het aantreffen van diepgaande structuren zoals een waterput of waterkuil kan leiden tot een extra veldwerkdag per aangetroffen structuur. Voor elke grafcontext wordt eveneens een extra dag uitgetrokken.

De minimale personeelsbezetting wordt geraamd om 1 veldwerkleider, 1 assistent-archeoloog, en 1-2 archeologische medewerkers. Waar nodig kan de veldwerkleider evalueren of het team aangevuld moet worden.

De verwerking en assessment van de resultaten en rapportage wordt door de veldwerkleider en assistent-archeoloog uitgevoerd. Specialistische onderzoeken worden respectievelijk door de desbetreffende specialisten geschreven. Het tijdsbestek nodig voor waardering en analyse van de natuurwetenschappelijke onderzoeken zijn afhankelijk van de planning van het uitvoerend labo.

2.13 Kostenraming

De uitvoering van archeologisch onderzoek inclusief rapportage wordt geschat op een kost van €200.000 ex BTW. Voor het natuurwetenschappelijk onderzoek wordt een bedrag van € 50.000 ex BTW voorzien. Er dient tevens rekening te worden gehouden met stelpost voor onvoorzien

natuurwetenschappelijk onderzoek. Deze stelpost bedraagt 10 % van het voorziene natuurwetenschappelijk onderzoek, namelijk 1.200 euro excl. BTW. In deze kostenraming zijn géén kosten voorzien voor grondbemaling, werfvoorzieningen en het opgraven van diepgaande sporen zoals waterputten.

2.14 Risicoanalyse en remediëring

Voor aanvang en tijdens de opgraving dienen maatregelen genomen te worden om de risico's voor archeologen te beperken.

Zo dient vervuiling voor aanvang van de werken gemeld te worden door de opdrachtgever. Indien er vervuiling aanwezig is, dient onderzocht te worden of deze vervuiling de gezondheid kan schaden en welke maatregelen nodig zijn om de invloed op de archeologen te beperken.

Tevens dient er ten alle tijden rekening worden gehouden met veilige werkomstandigheden. Deze veilige werkomstandigheden zijn de verantwoordelijkheid van de erkend archeoloog en het volledige team. Zo dient er steeds een minimale buffer van 2 meter behouden worden van schuttingen, gebouwen of andere constructies. Bij het uitgraven van sporen, dieper dan de grondwaterstand of met onstabiele grondlagen, dient er steeds onder een hoek van 45 graden afgegraven te worden. Deze sporen dienen te worden opgegraven na het plaatsen van bronbemaling. Tevens dient de archeoloog steeds een veilige vluchtweg te hebben indien er grondverzakkingen zouden optreden. Indien de erkend archeoloog beoordeeld dat bepaalde sporen niet onderzocht kunnen worden vanwege deze onveilige situaties mag hij de werkzaamheden staken. Dit dient nadien verantwoord te worden in het rapport.

Voor aanvang van de opgraving dienen de secanspalen en bronbemaling geplaatst te worden. De secanspalen moeten staan om veilig te kunnen uitgraven. De palen worden geplaatst op 15-50 cm van de woningen op de aangrenzende percelen. De afstand is afhankelijk van de schoringen tegen de zijgevels van deze woningen. De palenwand zelf is 45-50 cm breed. Dergelijke palen zijn tevens grond- en waterkerend.² De secanspalen worden grondindringend (door middel van boringen) geplaatst. De impact op de archeologische site is hierdoor beperkt, doch noodzakelijk. Bronbemaling met filters en pompen en afvoer van het water naar het openbare riool of gracht wordt geïnstalleerd om het grondwater te verlagen zonder schade aan te richten aan de omwonenden. Deze wordt lokaal en grondindringend (door middel van boringen) geïnstalleerd.

2.15 Deponeren archeologisch ensemble

De resultaten van de opgraving, bestaande uit data, vondsten en het archeologische ensemble, blijven te allen tijde eigendom van de opdrachtgever. Na afronding van het onderzoek kan dit ensemble overgedragen worden aan een erkend depot. Dit in overeenkomst met de opdrachtgever. Indien er geen erkend depot verantwoordelijk is voor de regio, kan een afspraak gemaakt worden met het uitvoerend bedrijf voor opslag.

² Voor een korte schets betreffende de techniek van de plaatsing kan verwezen worden naar de volgende website: https://smetgroup.be/wp-content/uploads/techniek_secanspalen.pdf

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Syntheseplan	4
Figuur 2: Locatie van het plangebied.....	5