



VOSSELAAR, MOLENAKKER

Nota landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek: Programma van maatregelen.

RAPPORT NR. 1666

Titel

Nota landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek Vosselaar, Molenakker:
Programma van maatregelen

Auteur(s)

Jeska Pepermans

Erkende archeoloog

2019/00002 Indar BV (voorheen J. Verrijckt BV)

2019/00001 Jeska Pepermans

Projectnummer J. Verrijckt

2021-031

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2024J363 (LBO)

2024L55 (PS)

Plaats en datum

Beerse, 16/12/2024

INHOUD

Inhoud.....	2
1 Administratieve gegevens	3
2 Gemotiveerd advies	4
2.1 Aanleiding vooronderzoek	4
2.2 Resultaten vervolgonderzoeken	4
2.2.1 Landschappelijk bodemonderzoek	4
2.2.3 Proefsleuvenonderzoek.....	5
2.3 Impactbepaling van de geplande werken	5
2.4 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	6
3 Programma van maatregelen	7
3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen	8
3.2 Onderzoeksmethoden, technieken en strategieën	10
3.3 Selectie vondsten	11
3.4 Staalname	12
3.5 Metaaldetectie.....	12
3.6 Criteria.....	12
3.7 Duur, fasering en kostenraming opgraving	13
3.8 Personeelseisen.....	13
3.9 Risicoanalyse en remediëring.....	14
3.10 Deponeren archeologisch ensemble.....	15
4 Lijst met figuren	16
5 Bibliografie	16

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode J. Verrijckt		2021-031
Projectcode Onroerend Erfgoed		2024J363 (LBO) 2024L55 (PS)
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Vosselaar
	Straat	Molenpad
Kadastrale gegevens	Gemeente	Vosselaar
	Afdeling	1
	Secie	B
	Percelen	35L, 35P, 35R, 35T, 35V en 35S
Coördinaten	Noordwest	X: 186671,6248 Y: 222708,277
	Noordoost	X: 186707,1583 Y: 222735,4022
	Zuidoost	X: 186773,437 Y: 222633,6066
	Zuidwest	X: 186740,166 Y: 222610,3235
Oppervlakte plangebied		Ca. 5.163 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 5.163 m ²
Erkend Archeoloog		2019/00002 Indar BV (voorheen J. Verrijckt BV) 2019/00001 Jeska Pepermans

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 KEERSMAEKERS, E. & VERRIJCKT, J. 2021: *Archeologienota Vosselaar, Molenakker*, Beerse met ID 19439 en projectcode 2021C329. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande bouw van verschillende woningen, een meergezinswoning en een gemeenschappelijk park aan het Molenpad te Vosselaar (prov. Antwerpen). Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

2.2 Resultaten vervolgonderzoeken

2.2.1 Landschappelijk bodemonderzoek

In het kader van het geplande woningbouwproject aan de Molenakker te Vosselaar, vond binnen het plangebied in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek plaats.

Dit onderzoek heeft uitgewezen dat een archeologisch relevant niveau zich bevindt op een diepte van 70 à 180 cm beneden het maaiveld. De opdrachtgever plant een woningbouwproject. Hierbij wordt evenwel een ondergrondse parking van 3,6 m-mv voorzien over een oppervlakte van ca. 360 m² ter hoogte van de meest zuidelijke zone. Evenzo zullen hierin liften tot ca. 4,8 m-mv worden uitgegraven. Ter hoogte van het middelste en noordelijkste gebouwencomplex zullen de woningen met aanhorigheden gefundeerd worden tot ca. 1,2 m-mv. Ook de wegenis zal voor een bodemingreep van 50 cm-mv zorgen. Verder wordt aan groenaanleg gedaan. Er is sprake van bodemingrepen tot onder of in een eventueel archeologisch niveau. Lokaal zullen de minder diepe ingrepen in het zuidelijke deel van het plangebied, waar het archeologisch niveau gelegen is op minimaal 1,5 m-mv, niet raken aan het archeologisch niveau. Echter doordat er minimaal ter hoogte van de bouwblokken en aanhorigheden sprake is van een verstoring van het archeologisch niveau, worden eventuele gegevens wel sterk versnipperd. De ingrepen en de impact op eventueel archeologisch erfgoed dienen dan ook op macroniveau en niet op microniveau bekeken te worden.

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Omwille van de afwezigheid van een intacte bodemopbouw worden geen steentijd artefactensites meer verwacht. Sporensites vanaf het neolithicum kunnen wel nog aanwezig zijn. Vanwege de afwezigheid van een intacte bodemopbouw waarin *in situ* bewaarde steentijdvindplaatsen kunnen voorkomen, wordt verder steentijdonderzoek niet geadviseerd. Wel kunnen er nog sporensites vanaf het neolithicum voorkomen. Om de aan- of afwezigheid van dergelijke sporensites na te kunnen gaan, wordt geadviseerd meteen over te schakelen naar een proefsleuvenonderzoek met ingreep in de bodem om eventuele sporensites op te sporen. Bij het proefsleuvenonderzoek dient men rekening te houden met de bestaande verstoring veroorzaakt door de kelder, én dient men uit de kruinzones van te behouden bomen te blijven (alle bomen die nog aanwezig zijn op het terrein). Hierdoor zal het voorgestelde proefsleuvenplan niet aangehouden kunnen worden. Het terrein biedt echter voldoende ruimte voor extra dwarsleuven of kijkvensters.

2.2.3 Proefsleuvenonderzoek

In de kader van het geplande woningbouwproject aan Vosselaar, Molenakker, vond binnen het plangebied een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats.

Dit onderzoek leverde archeologisch relevante sporen op uit de metaaltijden. Twee sporen konden nader gedateerd worden in de late bronstijd – vroege ijzertijd. In de nabije omgeving van het plangebied werden eerder al sporen uit de metaaltijden aangetroffen. Bij de aangetroffen resten die zich dichterbij (<500 m) situeerden, werd enkel ter hoogte van Vosselaar Roggestraat een opgraving geadviseerd. Daarvan is nog geen eindverslag voorhanden. Bij de overige aangetroffen resten uit de metaaltijden binnen deze straal, werd een vervolgonderzoek niet geadviseerd omwille van de slechte bewaringstoestand van de sporen. Hoewel er in de nabije omgeving dus al vaker resten uit deze periode werden aangetroffen, werden ze nog niet vaak uitvoerig onderzocht. Beter onderzochte sites uit de metaaltijden situeren zich doorgaans op ruimere afstand van het huidige plangebied. Gezien het groot aantal vondsten en de relatief diep bewaard gebleven sporen (met uitzondering van de houtskoolrijke kuil) in het huidige plangebied, echter, kan gesteld worden dat de site die heden werd aangetroffen zich wel beter leent tot verder onderzoek. De site kan dan ook bijdragen tot de kennis van het lokale archeologische landschap gedurende de metaaltijden. Mogelijk situeert zich binnen het plangebied of in de directe omgeving ervan een erf dat aan de aangetroffen sporen gerelateerd kan worden. Ook andere activiteiten dan bewoning zijn heden niet uit te sluiten. Tussen de aangelegde sleuven en kijkvensters kunnen vermoedelijk nog andere clusters of geïsoleerde sporen worden aangetroffen die aan elkaar te linken zijn en tot nieuwe inzichten kunnen leiden over de menselijke aanwezigheid gedurende de metaaltijden. Omwille van de aanwezigheid van een onderzijde van een houtskoolrijk spoor, kunnen ook brandrestengraven niet worden uitgesloten, hoewel het aangetroffen houtskoolrijke spoor slecht bewaard is.

Omwille van voornoemde aspecten is er voor het plangebied een aanzienlijke kenniswinst te behalen, evenwel in relatie tot andere vindplaatsen in de omgeving. Tevens zullen de geplande werkzaamheden de vindplaats vernietigen. Hierdoor is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. Gezien het verspreid voorkomen van sporen doorheen het plangebied, wordt geadviseerd nagenoeg het hele terrein op te graven. Hierbij wordt een buffer gehouden van ca. 2 m ten aanzien van de oostelijke percelen (ca. 240 m²). Tevens wordt een buffer gerekend voor de te behouden bomen in het westen (ca. 842 m²). Verder worden de verstoorde zones ter hoogte van de voormalige gasleiding (ca. 71 m²), alsook de kelder (ca. 125 m²), uitgesloten van verder onderzoek. Na deselectie van voornoemde zones, blijft een oppervlakte van ca. 3885 m² welke vlakdekkend onderzocht dient te worden.

2.3 Impactbepaling van de geplande werken

Het archeologisch relevant niveau werd aangetroffen op dieptes tussen 70 à 85 cm beneden het maaiveld. Met uitzondering van de zones van de te behouden bomen en de zone van de kelder en gasleiding waar het bodemarchief reeds verstoord is, zal het geplande woningbouwproject het archeologisch bodemarchief vernietigen. Dit gezien de werken doorgaans dieptes hebben van 50 cm beneden het maaiveld tot wel 1,2 m (funderingen), 3,6 m (ondergrondse parkeergarage) en zelfs lokaal 4,8 m (liftput). Hierdoor is behoud *in situ* niet mogelijk.

2.4 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

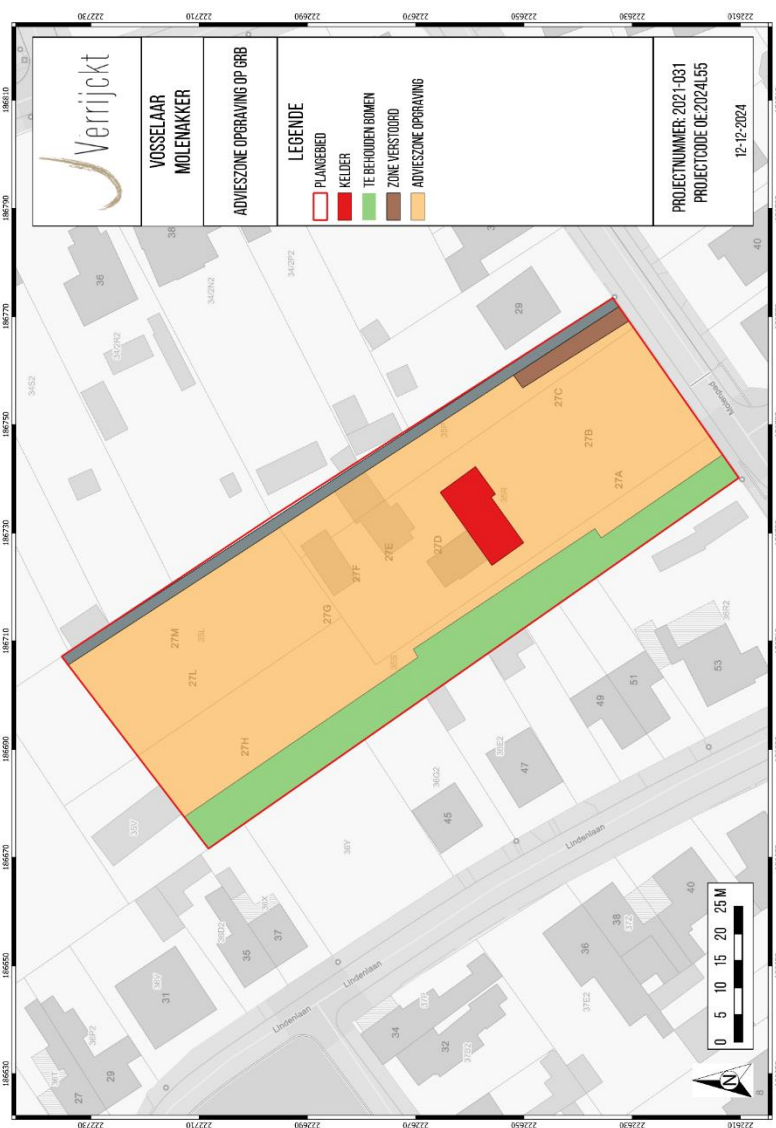
Het proefsleuvenonderzoek te Vosselaar, Molenakker, leverde archeologisch relevante sporen op uit de metaaltijden. Twee sporen konden nader gedateerd worden in de late bronstijd – vroege ijzertijd. In de nabije omgeving van het plangebied werden eerder al sporen uit de metaaltijden aangetroffen. Bij de aangetroffen resten die zich dichterbij (<500 m) situeerden, werd enkel ter hoogte van Vosselaar Roggestraat een opgraving geadviseerd. Daarvan is nog geen eindverslag voorhanden. Bij de overige aangetroffen resten uit de metaaltijden binnen deze straal, werd een vervolgonderzoek niet geadviseerd omwille van de slechte bewaringstoestand van de sporen. Hoewel er in de nabije omgeving dus al vaker resten uit deze periode werden aangetroffen, werden ze nog niet vaak uitvoerig onderzocht. Beter onderzochte sites uit de metaaltijden situeren zich doorgaans op ruimere afstand van het huidige plangebied. Gezien het groot aantal vondsten en de relatief diep bewaard gebleven sporen (met uitzondering van de houtskoolrijke kuil) in het huidige plangebied, echter, kan gesteld worden dat de site die heden werd aangetroffen zich wel beter leent tot verder onderzoek. De site kan dan ook bijdragen tot de kennis van het lokale archeologische landschap gedurende de metaaltijden. Mogelijk situeert zich binnen het plangebied of in de directe omgeving ervan een erf dat aan de aangetroffen sporen gerelateerd kan worden. Ook andere activiteiten dan bewoning zijn heden niet uit te sluiten. Tussen de aangelegde sleuven en kijkvensters kunnen vermoedelijk nog andere clusters of geïsoleerde sporen worden aangetroffen die aan elkaar te linken zijn en tot nieuwe inzichten kunnen leiden over de menselijke aanwezigheid gedurende de metaaltijden. Omwille van de aanwezigheid van een onderzijde van een houtskoolrijk spoor, kunnen ook brandrestengraven niet worden uitgesloten, hoewel het aangetroffen houtskoolrijke spoor slecht bewaard is.

Omwille van voornoemde aspecten is er voor het plangebied een aanzienlijke kenniswinst te behalen, evenwel in relatie tot andere vindplaatsen in de omgeving. Hierdoor is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk. Gezien het verspreid voorkomen van sporen doorheen het plangebied, wordt geadviseerd nagenoeg het hele terrein op te graven. Hierbij wordt een buffer gehouden van ca. 2 m ten aanzien van de oostelijke percelen (ca. 240 m²). Tevens wordt een buffer gerekend voor de te behouden bomen in het westen (ca. 842 m²). Verder worden de verstoorde zones ter hoogte van de voormalige gasleiding (ca. 71 m²), alsook de kelder (ca. 125 m²), uitgesloten van verder onderzoek. Na deselectie van voornoemde zones, blijft een oppervlakte van ca. 3885 m² welke vlakdekkend onderzocht dient te worden.

3 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Uit bovenstaande gegevens adviseert Indar BV (voorheen J. Verrijckt BV) een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving.

Gezien het verspreid voorkomen van sporen doorheen het plangebied, wordt geadviseerd nagenoeg het hele terrein op te graven. Hierbij wordt een buffer gehouden van ca. 2 m ten aanzien van de oostelijke percelen (ca. 240 m²). Tevens wordt een buffer gerekend voor de te behouden bomen in het westen (ca. 842 m²). Verder worden de verstoorde zones ter hoogte van de voormalige gasleiding (ca. 71 m²), alsook de kelder (ca. 125 m²), uitgesloten van verder onderzoek. Na deselectie van voornoemde zones, blijft een oppervlakte van ca. 3885 m² welke vlakdekkend onderzocht dient te worden. Hierbij dient één archeologisch niveau, dat zich op dieptes van ca. 70 à 85 cm beneden het maaiveld bevindt, onderzocht te worden.



Figuur 1: Plangebied met aanduiding van de advieszone voor vlakdekkende opgraving (oranje) op kadasterkaart (GRB)¹

¹ AGIV 2024.

3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De vlakdekkende opgraving heeft tot doel uitspraken te doen over de aard, omvang en datering van de archeologische site.

Bij het verder archeologisch onderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

Landschappelijk kader:

- Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en de archeologische sporen?
- Hoe zag het landschap er tijdens de verschillende bewonings- en gebruiksfases uit?
- Heeft de bodem of het landschap een invloed gehad op het landgebruik en de landinrichting?
- Zijn er doorheen de tijd, veranderingen op getreden in het landschap en het landschapsgebruik? Zijn deze veranderingen veroorzaakt door de mens?

Nederzetting:

- Wat is de aard van vindplaats?
- Is de begrenzing van de nederzetting bereikt? Zoja; waar bevindt zich deze begrenzing en hoe manifesteert zich deze?
- Wat is de datering van de nederzetting en zijn er meerdere fases te herkennen?
- Is er sprake van een ruimtelijke inrichting van het landschap waarbij bepaalde zones een bepaalde functie kenden of toebehoorden aan één erf?
- Zijn er gebouwplattegronden aanwezig? Zoja; tot welk type behoren deze gebouwplattegronden? Zijn er uitspraken te doen omtrent datering, functie, constructie en gebruik?
- Zijn er andere sporen, structuren of vondsten die wijzen op de aanwezigheid van een nederzetting of activiteiten die rechtstreeks verband houden met deze nederzetting?
- Zijn er sporen aanwezig die verband houden met een specifieke ambacht?

Materiële cultuur:

- Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Zijn er uitspraken te doen omtrent typologie, functie en datering van de vondsten?
- Zijn de vondsten van lokale oorsprong of wijzen deze op (handels)contacten met andere gebieden?

- Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de levenswijze, sociale, economische en culturele achtergrond van de gebruikers?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot het aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomst en verschillen zijn aanwijsbaar?
- Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden? Is dit door middel van specialistisch onderzoek aan te tonen?
- 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?
- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
- 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?
- Is er enige vorm van begrenzing zichtbaar?

Grafcontexten (indien aanwezig):

- Welke type graven (grafmonumenten, brandrestengraven, bone packs,...) kunnen worden onderscheiden?
- Is er een relatie tussen de type graven en de dateringen?
- Zijn er grafgraven aangetroffen? Wat is de relatie met a) de typegraven en b) de periodisering van de graven?
- Op welke manier is de nederzetting en/of het grafveld en het omliggende landschap ingericht? Is er een directe relatie met het landschap? Is het grafveld beperkt tot een landschappelijke hoogteligging?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of omstandigheden binnen de nederzetting?
- 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?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over het grafveld?

Specialistische analyse op grafcontexten (indien aanwezig):

- Wat kan gesteld worden over de demografie van de graven op basis van biologische sekse en leeftijd en is dit te relateren aan de locatie of positie van het graf in het grafveld?

- Wat kan over het voorkomen van ziektes of pathologische afwijkingen in de verleden populatie gezegd worden?
- Wat is de datering van de crematie/brandresten?
- Wat kan gezegd worden over de mogelijk aanwezige mobiliteit en landschapsgebruik van de individuen?

Aanbevelingen:

- Welke onderzoeken kunnen in de toekomst de kennis van de site uitbreiden?
- Zijn er vondsten die conserveringsmaatregelen nodig hebben zodat deze voor de toekomst bewaard kunnen blijven?
-

3.2 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 1. Dit is quasi het volledige plangebied met uitzondering van enkele bufferzones en verstoorde zones.

De uitgravingen gebeuren door een kraan met een gladde kraanbak tot op het archeologische niveau, dat op ongeveer 70 à 85 cm-mv ligt. 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 maiveldhoogte 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

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

Eventuele waterputten of andere waterhoudende structuren dienen met bronbemaling opgegraven te worden volgens de standaardprocedure. Het veiligst wordt per 75 cm/1 m verdiept om dan het profiel te registreren door middel van foto's en tekeningen. Nadien wordt de tweede helft uitgehaald tot op het uitgegraven niveau. Dit tweede vlak wordt opnieuw ingemeten en vervolgens gecoupeerd. Dergelijke methode wordt toegepast tot de bodem van de waterput bereikt is.

Archeologierapport

- Na het veldwerk en de technische uitwerking wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies - een archeologierapport opgesteld volgens paragraaf 23.4 van de Code van Goede Praktijk, met hierin een voorstel voor de te waarden 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.

3.3 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. Er wordt evenwel actief en voorzichtig op zoek gegaan naar vondsten in de aangetroffen paalsporen, gezien deze bij het proefsleuvenonderzoek ontbraken.

3.4 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. Idealiter worden er per hoofdgebouw en per groter bijgebouw respectievelijke minstens 2 en 1 ¹⁴C stalen uitgewerkt. Elke waterput wordt bemonsterd gewaardeerd en indien mogelijk geanalyseerd door middel van pollen, macroresten en ¹⁴C. Eventuele graven of grafmonumenten worden eveneens bemonsterd door ¹⁴C, specialistisch onderzoek voor bot, etc. Gezien de slechte bewaring van een houtskoolrijk spoor waarvan heden de functie niet duidelijk is, kunnen brandrestengraven niet worden uitgesloten is echter ook geen inschatting in vermoedelijke hoeveelheden mogelijk. Onderstaande vermoedelijke hoeveelheden worden ingeschat om voldoende inzicht te verkrijgen in de archeologische site:

	VH
Waardering en analyse	
¹⁴ C datering	6
macroresten	2
pollenanalyse	2
dendrochronologie	2
Conservatie	2

De veldwerkleider beslist hoe de staalnames gebeuren en of hierbij de hulp nodig is van een natuurwetenschapper. Hoofdstuk 20 in de Code van de Goede Praktijk bespreekt het natuurwetenschappelijke onderzoek bij opgravingen. Ook het assessment van de staalnames gebeurt volgens de Code van Goede Praktijk. Voor aanvang van de staalnames neemt de erkend archeoloog contact op met de labo's die de analyse gaan uitvoeren. Hierbij wordt gekeken welke methode van staalname gehanteerd moet worden en of dat de staalname uitgevoerd kan worden door de erkend archeoloog, dan wel door de natuurwetenschapper.

3.5 Metaaldetectie

Alle aangelegde vlakken en storthopen worden met de metaaldetector gecontroleerd. Tevens worden alle sporen nauwkeurig afgezocht met de metaaldetector. Hierbij dient elke laag van 10-15 cm opnieuw afgezocht te worden, ten einde eventuele metalen voorwerpen op te sporen voordat deze aan het licht komen. 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.

3.6 Criteria

Het onderzoeksdoel kan als volledig aanschouwd worden als de geselecteerde oppervlakte van ca. 3885 m² 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.

3.7 Duur, fasering en kostenraming opgraving

De uitvoering van het veldwerk wordt geraamd op ca. 15 mandagen (5 werkdagen). 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. Het aantreffen van goed bewaarde brandrestengraven kan evenwel leiden tot een halve extra veldwerkdag.

De minimale personeelsbezetting wordt geraamd op 1 veldwerkleider, 1 assistent-archeoloog en 1 archeologische medewerker. Waar nodig kan de veldwerkleider evalueren of het team aangevuld moet worden. Een bodemkundige dient minimaal 1 veldwerkdag aanwezig te zijn om de profielen te registreren, te documenteren en in overleg met de veldwerkleider te beslissen welke locaties het meeste geschikt zijn voor staalnames, indien dit noodzakelijk blijkt voor de interpretatie van de bodemkundige profielen.

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.

Op vraag van de opdrachtgever wordt er geen kostenraming opgenomen in het programma van maatregelen.

3.8 Personeelseisen

Het opgravingsteam moet minstens bestaan uit een erkend archeoloog (veldwerkleider), een archeoloog-assistent en een archeologisch medewerker. 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 100 werkdagen opgravingservaring op landelijke sites in de Kempen. Tevens moet de veldwerkleider beschikken over minstens 50 dagen veldwerkervaring op sites uit de metaaltijden op een zandbodem. De archeoloog-assistent dient minstens 50 dagen veldwerkervaring 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.

De bodemkundige moet minimaal 20 projecten in de Kempen uitgevoerd hebben. 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.

3.9 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. 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.

Specifiek voor deze opgraving gelden nog volgende elementen:

De opgraving kan pas plaatsvinden na de sloop van de aanwezige structuren tot op het maaiveld en de verwijdering van de verhardingen. Het verwijderen van de verhardingen dient niet begeleid te worden, aangezien deze maximaal 50 cm diep reiken en er dus een minimale buffer van 20 cm gehouden kan worden ten aanzien van het archeologisch relevant niveau. Ondergrondse structuren zoals funderingen, nutspuiten etc. dienen wel te blijven zitten, gezien de uitbraak ervan het archeologisch niveau errond kan verstoren, of de uitbraak ervan dient voorafgaand de opgraving plaats te vinden onder archeologische begeleiding. Voor de kelder is het evenwel het veiligst dat deze pas wordt verwijderd na de opgraving, zodoende er geen onveilige situaties ontstaan door heraanvulling én er niet breder wordt uitgegraven dan de effectieve verstoring veroorzaakt door de kelder. De gasleiding en elektriciteitsleiding zullen in functie van de werken verwijderd worden. Deze leidingen dienen afgekoppeld zijn voorafgaand de opgraving, om de veiligheid van de archeologen te kunnen garanderen.

3.10 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. In dit geval kan geopteerd worden voor het depot van Erfgoed Noorderkempen: Erfgoeddepot Noorderkempen, Druivenstraat 18, 2400 Turnhout (www.erfgoeddepotnoorderkempen.be).

4 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied met aanduiding van de advieszone voor vlakdekkende opgraving (oranje) op kadastrakaart (GRB)..... 7

5 BIBLIOGRAFIE

- BORSBOOM, A. & VERHAGEN, P. 2012. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. SIKB
- HANECA, K., DEBRUYNE, S., VANHOUTTE, S., & ERWYNCK, A. 2016. Archeologische vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 48.
- TOL, A. J., VERHAGEN, P. & VERBRUGGEN, M. 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*, KNA-leidraden, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- VAN GILS, M. & DE BIE, M. 2006. Steentijd in de Kempen. Prospectie, kartering en waardering van het laat-paleolithische en mesolithische erfgoed. In: COUSSERIER, K., MEYLEMANS, E. & IN 'T VEN, I. (red.), *CAI-II. Thematisch inventarisatie- en evaluatieonderzoek*. VIOE Rapporten 2, Brussel, 7-16.
- VAN GILS, M. & MEYLEMANS, E. 2019. *Prospecteren naar steentijd artefactensites – versie 1*, agentschap Onroerend Erfgoed.
- Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0), 2019.